

# Utjecaj preoperativnog funkcionalnog statusa kuka na duljinu rehabilitacije

---

**Miletić, Doris**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:112982>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-18**

*Repository / Repozitorij:*



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

**Doris Miletić**

**UTJECAJ PREOPERATIVNOG FUNKCIONALNOG  
STATUSA KUKA NA DULJINU REHABILITACIJE**

**Diplomski rad**

SPLIT, 2019. godina

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

**Doris Miletić**

**UTJECAJ PREOPERATIVNOG FUNKCIONALNOG  
STATUSA KUKA NA DULJINU REHABILITACIJE**

**EFFECT OF PREOPERATIVE FUNCTIONAL STATUS AT  
REHABILITATION LENGHT IN TOTAL HIP  
ARTHROPLASTY**

**Diplomski rad / Master's Thesis**

Mentor:

doc. dr. sc. Dinko Pivalica

SPLIT, 2019.

*Zahvaljujem se doc. dr. sc. Dinku Pivalici na znanstvenim i stručnim savjetima te na pomoći u izradi ovoga rada.*

*Zahvaljujem se svojoj obitelji, bližnjima i prijateljima koji su me bodrili i podržavali tijekom cijelog školovanja.*

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1. 1. Anatomija kuka.....	2
1. 2. Biomehanika kuka.....	5
1. 3. Osteoartritis kuka.....	6
1. 4. Klinička slika.....	8
1. 5. Liječenje osteoartritisa kuka.....	9
1. 5. 1. Konzervativno liječenje osteoartritisa.....	9
1. 5. 1. 1. Edukacija, samopomoć i smanjenje tjelesne težine.....	10
1. 5. 2. Kirurško liječenje osteoartritisa.....	11
1. 6. Endoproteze.....	12
1. 7. Ishodi kirurškog liječenja.....	14
1. 8. Fizikalna terapija i rehabilitacija nakon ugradnje totalne endoproteze kuka.....	16
1. 9. Kvaliteta života nakon ugradnje totalne endoproteze kuka.....	18
2. CILJ RADA.....	20
3. IZVORI PODATAKA I METODA.....	21
4. REZULTATI.....	22
5. RASPRAVA.....	35
6. ZAKLJUČAK.....	42
7. SAŽETAK.....	43
7. SUMMARY.....	45
8. LITERATURA.....	47
9. ŽIVOTOPIS.....	52
DODATAK.....	53

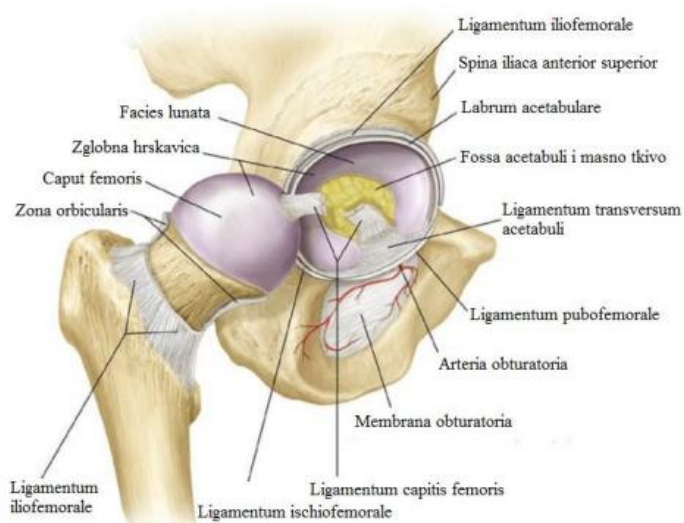
# 1. UVOD

U današnje vrijeme degenerativne promjene uzrokuju probleme velikom postotku ljudi u populaciji. Tome doprinose razni faktori poput suvremenog načina života, ali i sve duljoj životnoj dobi. Razvojem medicine došli smo do kontinuirano rastućeg životnog vijeka, međutim s time nam dolaze i nove poteškoće. Danas postoje metode kojima se borimo protiv problema koje izazivaju degenerativne promjene uzrokovane starenjem. Osim usporavanja progresije bolesti i samoga liječenja boli vrlo je važno raditi na smanjenju onesposobljenosti, odnosno na što boljoj kvaliteti života bez obzira na degenerativna oštećenja. U ovom radu se osvrćem na degenerativne promjene koje zahvaćaju zglob kuka. S obzirom da sve veći broj ljudi ima ovaj problem vrlo je bitno, uz razvijanje metoda liječenja poput ugradnji totalnih endoproteza, raditi na što boljoj, preciznijoj i učinkovitijoj preoperativnoj i postoperativnoj rehabilitaciji bolesnika. Od iznimne važnosti je holistički pristup bolesniku kako bi ga kao cjelovitu osobu rehabilitacijom vratili u njegov svakodnevni život i svakodnevne aktivnosti nastojeći održati njegovu kvalitetu življenja na što višoj razini. Jedan od ključnih faktora mogla bi biti dobra edukacija populacijske skupine koju u najvećem broju zahvaća ovaj problem, kako bi se podigla svijest o ovom problemu. Za postizanje što boljih rezultata bitna je pravovremena reakcija. Pretpostavka je da također što bolji preoperativni funkcionalni status bolesnika može uvelike utjecati na ishode rehabilitacije, što ću detaljnije razmatrati u nastavku ovoga rada.

## 1. 1. ANATOMIJA KUKA

Zahvaljujući anatomske građi, zglob kuka je najstabilniji zglob čovječjeg tijela. Čini ga dio, acetabulum, kao konkavno zglobno tijelo koje je sastavni dio kostiju zdjelice i distalni dio tj. glava bedrene kosti (femura). Zglobne plohe prekrivene su tankim slojem hrskavice koja je izrazito glatka, a sam zglob je ispunjen sinovijalnom tekućinom što izrazito dobro štiti zglobne plohe prilikom pokreta. Na sredini glave bedrene kosti hrskavica je najdeblja jer je to mjesto najvećeg tlaka pri stajanju i hodanju.

Zglobne površine su polumjesečasta zglobna površina (facies lunata) na čašici (acetabulum) zdjelice i glava bedrene kosti (caput femoris). Polumjesečastu zglobnu površinu proširuje i produbljuje vezivno-hrskavični prsten acetabulum (labrum acetabulare). Zglobnu čahuru (capsula articularis) čini vanjska, vezivna opna (membrana fibrosa) i unutrašnja, sinovijalna opna (membrana synovialis). Unutar zglobne čahure, u zglobnoj šupljini, nalazi se ligament glave bedrene kosti (lig. capitis femoris). Zglobne veze koje pojačavaju zglobnu čahuru su lig. iliofemorale, lig. pubofemorale i lig. ischiofemorale.

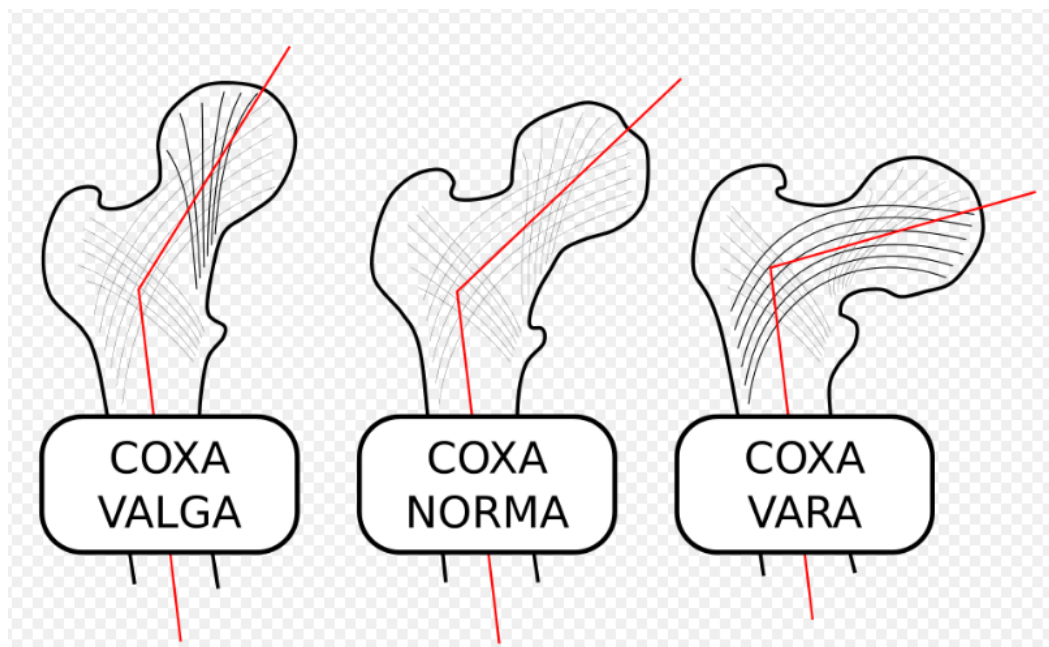


Slika 1. Anatomija zgloba kuka

Izvor: <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef:1598/preview>

Pristupljeno: lipanj 2019. godine

Kut koji zatvara os koja prolazi kroz središte glave i vrat bedrene kosti i os koja prolazi uzduž dijafize bedrene kosti zove se kolodijafizarni kut. Njegova veličina ovisi o širini zdjelice, u muškaraca je nešto veći nego u žena, a sa starosti se općenito smanjuje. Normalne vrijednosti su između 126 i 133 stupnja (1).



Slika 2. Prikaz kolodijafizarnog kuta

Izvor: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hip#/media/File:Coxa-valga-norma-vara-000.svg>  
Pristupljeno: svibanj 2019. godine

Zglob je umotan u kapsulu koja je dodatno ojačana tetivama brojnih mišića i ligamentima te upravo oni osiguravaju izvanrednu pokretljivost zgloba u raznim smjerovima.

Savijanje ili fleksija kuka je kretnja čiji normalan opseg iznosi od 110 ili 120 stupnjeva, a mišići koji izvode pokret su. m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. sartorius, m. pectineus, m. tensor fasciae latae te m. adductorii.

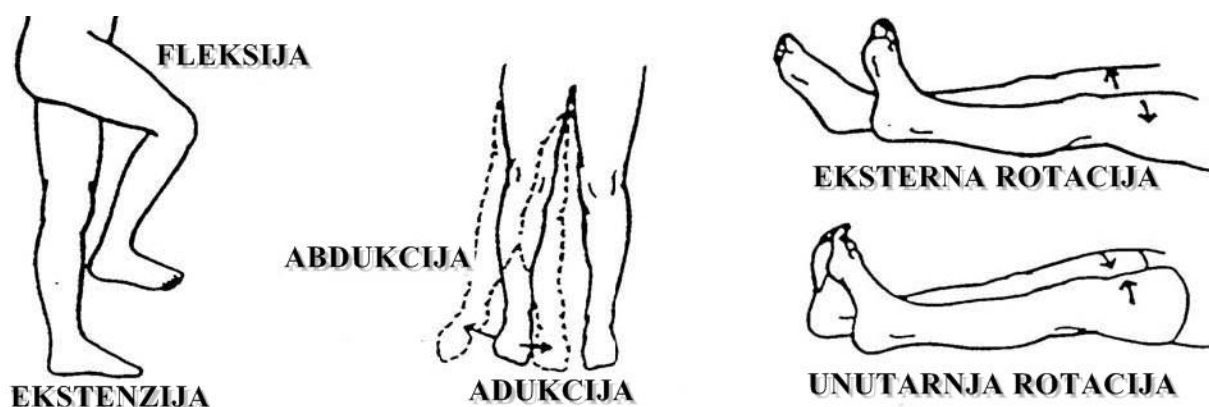
Ispružanje ili ekstenzija kuka je pokret koji je ograničen na svega 15 stupnjeva, a izvode ga m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus i m. semimembranosus i m. adductor magnus..



Primicanje ili adukcija kuka iznosi oko 30 stupnjeva a izvode je m. adductor magnus, m. adductor longus , m. adductor brevis, m. gracilis i m. pectineus.

Odmicanje noge ili abdukcija iznosi oko 40 stupnjeva, a izvode ga mm. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae, m. sartorius, m. piriformis.

Vanjska rotacija kuka iznosi oko 40 do 50 stupnjeva, a izvodi ju m. obturator externus et internus, m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gemellus superior et inferior, dok unutarnja rotacija iznosi oko 35 stupnjeva a izvode ju m. gluteus medius, m. gluteus minimus i m. tensor fasciae latae. Cirkumdukcija , tj kružno kretanje bedrene kosti sastavljena je od spomenutih kretnji (2).



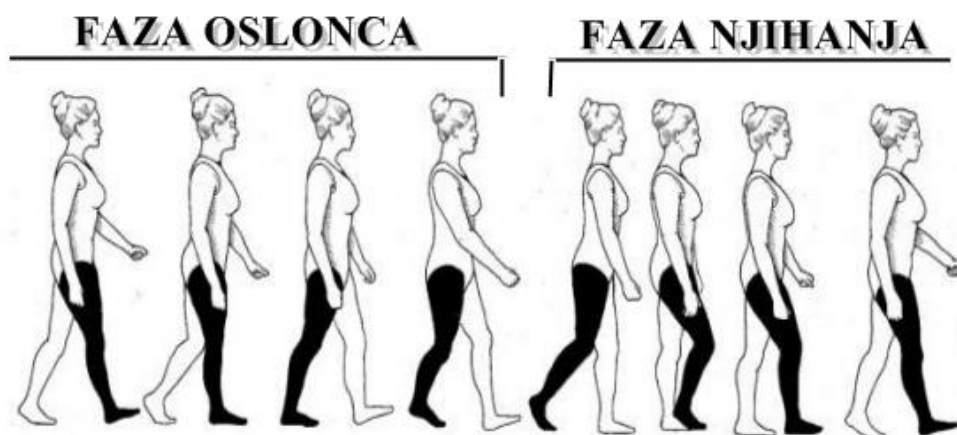
Slika 3. Prikaz pokreta u zglobu kuka

Izvor: [https://brooksidepress.org/basic\\_patient\\_care/wp-content/uploads/2015/04/MD0556\\_img\\_34.jpg](https://brooksidepress.org/basic_patient_care/wp-content/uploads/2015/04/MD0556_img_34.jpg)

Pristupljeno: svibanj 2019. godine

## 1. 2. BIOMEHANIKA KUKA

Biomehanika kuka odnosi se na medicinske čimbenike i zakone mehanike koji djeluju na koštane, hrskavične i mišićne strukture zgloba za vrijeme kretanja u zglobu od kojih je najvažniji hod, koji se sastoji od dvije faze. U jednoj je oslonac tijela na obje noge, a u drugoj samo na jednoj nozi (3). U fazi oslonca na obje noge tjelesna težina obe noge opterećuje podjednako, dok u fazi oslanjanja na jednu nogu ukupna težina tijela opterećuje samo jedan zglob. Kako bi hod bio pravilan i kako zbog djelovanja gravitacijske sile ne bi došlo do pada suprotne strane zdjelice u odnosu na opterećeni zglob, istovremeno se aktiviraju brojni mišići koji za cilj imaju održati zdjelicu u ravnoteži. Ponekad zbog različitih sila djelovanja, strukture zgloba kuka su opterećene i do četiri puta većom silom od težine tijela. Upravo takvi poremećaji biomehanike kuka ili neka druga patološka stanja mogu dovesti do raznih oštećenja struktura zgloba koju prati jaka bol. Kako bi bolesnik tu bol umanjio, tj. smanjio opterećenje, šteti bolni kuk uz potrebnu snagu za održavanje ravnoteže zdjelice, što dovodi do šepanja. U tim situacijama upotreba pomagala za hod u suprotnoj ruci rasterećuje opterećeni zglob i smanjuje bol.



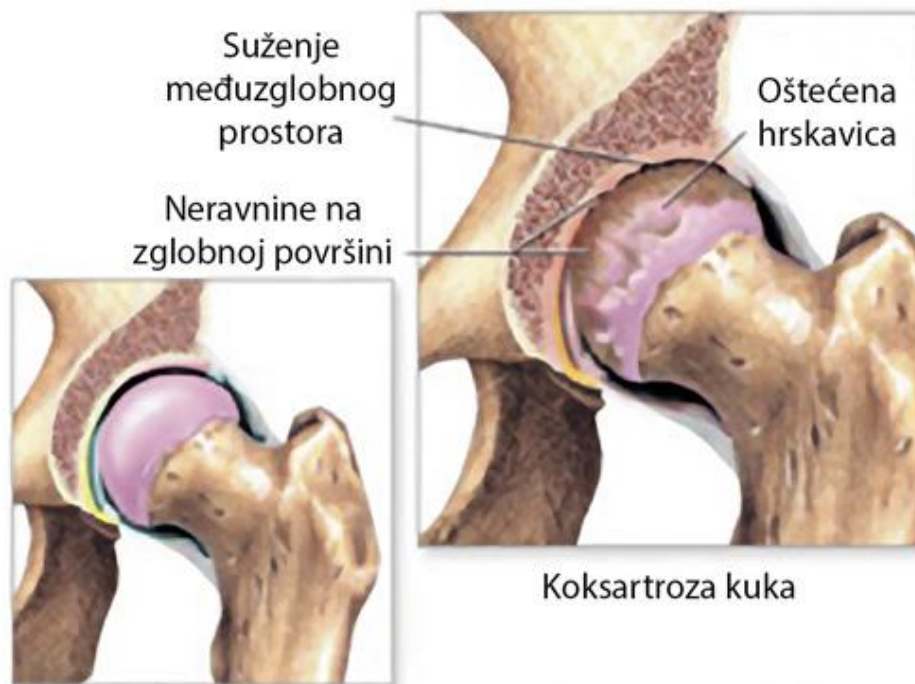
Slika 4. Faza oslonca i faza njihanja u hodu

Izvor: <https://repositorij.unizg.hr/islandora/object/kif:74/preview>

Pristupljeno: svibanj 2019. godine

### 1. 3. OSTEOARTRITIS KUKA

Osteoartritis kuka je degenerativna reumatska bolest nepoznate etiologije s genetskom predispozicijom poremećaja regulacije metabolizma lipida i kolesterola (4) koju karakterizira oštećenje tj. propadanje hrskavice glave femura i acetabuluma. Izravna posljedica propadanja hrskavice je oštećenje i ostalih dijelova zglobnih ploha poput zglobne kapsule i samih kostiju te stvaranju koštanih izraslina takozvanih osteofita unutar zgloba. U našem jeziku rabi se još i naziv koksartroza, a popratni sinovitis koji se javlja kod većine bolesnika u određenoj fazi razlog je zbog kojeg se u anglosaksonskoj literaturi upotrebljava naziv osteoartritis.



Izgled normalnog zgloba kuka

Slika 5. Prikaz zdravog zgloba kuka i zgloba kuka oštećenog osteoartritisom.

Izvor: <https://images.app.goo.gl/v7fPqHdZRPHpuebM8>

Pristupljeno: lipanj 2019. godine

Čak 3-7,4 % populacije starije od 55 godina (5, 6) pogođeni su osteoartritisom, a čak polovina istih će biti kirurški liječena. Stoga je lako zaključiti kako je osteoartritis sve važniji i aktualniji problem u modernoj ortopediji, reumatologiji i medicinskoj

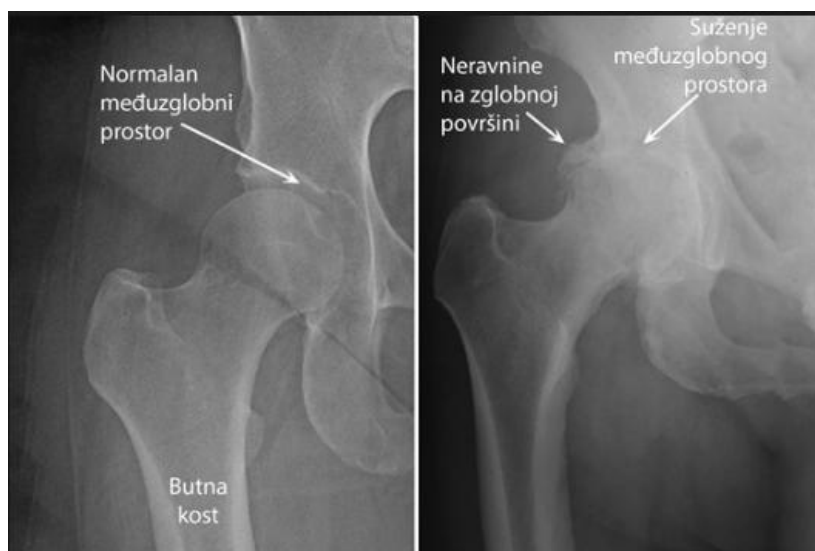
rehabilitaciji, a svakako produljenje životnog vijeka te ubrzan način života doprinose njegovom razvoju. Sam uzrok osteoartritisu još uvijek nije poznat ali smatra se da dob, genetski čimbenici, hormonska i metabolička oštećenja, poremećaji lokalne cirkulacije, enzimske promjene i mehanički čimbenici pogoduju njegovom nastajanju. Prema istraživanju prevalencije osteoartritisu u općoj populaciji ljudi od 60 do 90 godina starosti, procjenjuje se da 7,4% populacije ima oboljenje kuka, ali je prevalencija nešto veća u žena (8,0%) u odnosu na muškarce (6,7%). S tim je povezana i stopa prikladnosti primarne artroplastike kuka, odnosno ugradnje totalne enoproteze kuka koja kod muškaraca iznosi 37,7%, a kod žena 52,7% (7).

Bolest počinje polako, progresivno napreduje, a zahvaća jedan ili oba kuka. Najčešće se javlja između 50 i 60 godina starosti, češće u žena. Promjene počinju u zglobnoj hrskavici gubitkom hondroitin sulfata, što posljedično dovodi do smanjenja elastičnosti hrskavice. Ako je bolest posljedica nekih drugih oboljenja ili trauma govorimo o sekundarnom osteoartritisu kuka, dakle vjerujemo da uzrok nastanka bolesti nije primarno u zglobnoj hrskavici, nego za to postoje drugi izvanhrskavični razlozi. Kod ovih bolesnika karakteristično se javlja preartroza kuka, tj. morfološke promjene u kuku koje nisu popraćene degenerativnim promjenama. Preartroza ukazuje na to da sile opterećenja u kuku nisu dobro raspoređene, odnosno postoje znaci prenaprezanja koji progresijom vode do nastanka osteoartritisu. Za razliku od sekundarnog osteoartritisu, primarni ili idiopatski osteoartritis ne možemo objasniti poznatim čimbenikom te nam ostaje vjerovati da je primarno pogreška u vrijednosti i strukturi zglobne hrskavice, koja ne može podnijeti ni normalno opterećenje ni naprezanje u zglobu kuka (8).

## 1. 4. KLINIČKA SLIKA

Klinička slika ovisi o stadiju bolesti, dobi bolesnika i njegovom općem stanju. Bolest karakterizira otežan hod, bolovi u preponi, a zbog podražaja živaca femoralisa i opturatoriusa bol se javlja u koljenu i natkoljenici. S vremenom je izvođenje svakodnevnih aktivnosti postaje sve teže, a bol se pojačava i tokom noći i ometa san. Postepeno se smanjuje opseg pokreta, dolazi do kontrakture kuka uz ograničenu rotaciju prema unutra i abdukciju, a poslije fleksiju i adukciju. Sve se izraženije javlja šepanje, odnosno naginjanje na stranu bolesnog kuka. Javljaju se i zvučni fenomeni prilikom pokreta u zglobu takozvane krepitacije koje su posljedica trenja neravnih površina zglobne hrskavice. U tom stadiju pacijent je primoran koristiti pomagalo za kretanje, štap ili štaku prilikom hoda. Javlja se nepravilan položaj noge i prividno smanjenje noge, dolazi do slabljenja mišića posebno natkoljenih, a vrijeme bez boli postaje sve rjeđe. Pokretljivost takvih bolesnika naglo se ograničava i smanjuje, što dovodi do smanjenja sposobnosti u izvođenju dnevnih i radnih aktivnosti svakodnevnog života te narušava kvalitetu života.

Dijagnoza bolesti se potvrđuje prema anamnestičkim podacima, kliničkoj slici i dijagnostičkim pretragama poput RTG, CT, MRa (9).



Slika 6. Rtg prikaz osteoartritisa kuka

Izvor : <https://www.bioscentar.rs/koksartroza-artroza-kuka/n>

Pristupljeno: svibanj 2019. godine

## **1. 5. LIJEČENJE OSTEOARTRITISA KUKA**

Nakon dijagnostičke obrade bolesnika odlučuje se o načinu liječenja osteoartritisa kuka, koje ovisi o subjektivnim i objektivnim tegobama koje su prisutne kod bolesnika. Poznato je da opseg degenerativnih promjena zgloba kuka nije uvijek u korelaciji s pojavom simptoma kod bolesnika. Nastale degenerativne promjene na određenom zglobu same po sebi su kronične te se u skladu sa stupnjem oštećenja, dobi bolesnika i ostalim čimbenicima bira konzervativno ili pak kirurško liječenje.

### **1. 5. 1. Konzervativno liječenje osteoartritisa**

Konzervativno liječenje primjenjuje se kod bolesnika s početnim ili umjerenim degenerativnim promjenama kuka ili pak kod mlađih bolesnika te kod bolesnika u kojih je iz drugih razloga kirurško liječenje kontraindicirano. Takvo liječenje uključuje nesteroidne, steroidne i druge lijekove te fizikalnu terapiju, a ono se provodi s ciljem ublažavanja boli i odgađanja samog kirurškog zahvata (10).

Fizikalna terapija u ovoj fazi liječenja podrazumijeva očuvanje opsega pokreta u zglobu i jačanje mišića. U slučaju jakih bolova preporuča se mirovanje i upotreba pomagala, te smanjenje tjelesne težine ukoliko je ona prekomjerna. Uz vodeću kineziterapiju od fizikalne terapije koriste se hidroterapija, krio terapija, UZ te elektroterapija. Također treba naglasiti da je primjena kineziterapije u ovoj fazi u svrhu smanjenja boli i pojačavanje funkcije bolesnika veoma korisna dok bolesnici čekaju na kirurško liječenje, što nam daje naslutiti da bolji funkcionalni status bolesnika prije operacije omogućuje brži i lakši oporavak nakon iste (11). Kod bolesnika kod kojih su degenerativne promjene uznapredovale i kod kojih dugotrajno konzervativno liječenje nije dovelo do poboljšanja i olakšavanja tegoba bolesniku provodimo kirurško liječenje koje podrazumijeva ugradnju totalne endoproteze kuka.

### **1. 5. 1. 1. Edukacija, samopomoć i smanjenje tjelesne težine**

Edukacija i samopomoć nužni su dijelovi liječenja bolesnika sa osteoartritisom kako kuka tako i bilo kojeg drugog zgloba. Kako bi upoznali bolesnika sa osnovnim znanjima o bolesti, njenim uzrocima, simptomima, različitim vrstama liječenja i ishodima istih potrebno je provesti edukaciju bolesnika. Stručni tim bolesniku nudi savjete o promjenama životnog stila s ciljem zaštite zgloba, te ga upoznaje sa raznim tehnikama samopomoći pomoću kojih bolesnik uči kako prepoznati i liječiti osnovne simptome bolesti. U navedenom od pomoći bolesniku se mogu dati i razni pisani materijali, grupni sastanci pri liječniku obiteljske medicine te telefonska podrška. Postoje razne institucije koje nude smjernice edukacije i samopomoći ovakvih bolesnika poput EULAR smjernica (European League Against Rheumatism), AAOS smjernica (American Academy of Orthopaedic Surgeons) te ESCEO smjernice (European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis) (12, 13).

Poznato je da je povišeni indeks tjelesne mase značajan rizični čimbenik u nastanku i razvoju osteoartritisa ponajviše koljena, a potom i kuka. Dokazano je da redukcija tjelesne mase u onih sa povećanom tjelesnom masom dovodi do poboljšanja simptoma osteoartritisa (14). Zanimljivo je i otkriće Carmana i suradnika iz 1994. godine u kojem su debljinu povezali i sa nastankom osteoartritisa na zglobovima koji ne trpe tjelesno opterećenje, ponajviše šake (15). Oni su naime opisali moguću vezu debljine i osteoartritisa šaka objašnjavajući vezu metaboličkim i upalnim sistemskim efektom. Dokazano je i to da povećana tjelesna težina povećava mehanički stres na zglobove, što dovodi do promjena strukturnih elemenata zgloba i u konačnici do problema u prehrani hrskavice i njene degeneracije (16). Jednako tako protuupalni citokini se pojačano izlučuju u osoba sa prekomjernom tjelesnom težinom i izazivaju osteoarthritis u zglobovima koji ne nose tjelesnu težinu, ponajviše osteoarthritis šaka. Masno tkivo luči adipocitokine koji su medijatori upale (npr. resistin, adiponektin, leptin) i postoje saznanja o njihovom djelovanju u patogenezi osteoartritisa, pa primjerice leptin povećava djelovanje proupalnih citokina u otpuštanju dušičnog oksida i drugih medijatora upale, a time i oštećenje hrskavice (17). Također brojne međunarodne smjernice navode redukciju tjelesne težine u liječenju osteoartritisa, a primjerice ESCEO smjernice navode da gubitak tjelesne mase za 5% tijekom 6 mjeseci

smanjuje simptome osteoartritisa, s većom učinkovitošću na poboljšanje funkcije nego na smanjenje boli. Glavni cilj bi trebao biti smanjenje tjelesne težine za 10% kako bi došlo i do smanjenja simptoma osteoartritisa (18).

### **1. 5. 2. Kirurško liječenje osteoartritisa**

Kada konzervativno liječenje ne daje zadovoljavajuće rezultate izabire se kirurško liječenje tj. kirurška zamjena zgloba kuka. Da bi se ova vrsta liječenja mogla provesti potrebno je precizno odabrati bolesnike koji su podobni za ovakvu vrstu liječenja. Naime odabir ove vrste liječenja ovisi o jačini boli i funkciji zgloba kuka, o dobi bolesnika, te njegovom socijalnom i općem zdravstvenom stanju.

Kirurški zahvat kojim se odstrane degenerativno oštećene zglobne plohe kuka te se ugradi umjetna endoproteza kuka naziva se artroplastika kuka. Na taj način se bolesniku bolnost otklanja i uspostavlja ponovna funkcija zgloba kuka. Sam kirurški zahvat izvodi se na način da se odstrani oštećena glava bedrene kosti, nastala šupljina ispunjuje se cementom te se stavlja stem na koji se postavlja keramička ili pak metalna kugla. Što se tiče tehnike izvođenja ovog zahvata postoji prednji, stražnji i lateralni pristup kuku, a nema podataka koji daju prednost jednom od njih (19). Treba naglasiti kako je u usporedbi s ostalim kirurškim zahvatima poput artroplastike koljena i dekompresije spinalnog kanala cervikalne kralješnice, artroplastika kuka se pokazala kao najučinkovitija metoda liječenja (20).



## 1. 6. ENDOPROTEZE

Zamjena zgloba kuka totalnom endoprotezom kuka smatra se jednim od najvećih dostignuća u povijesti ortopedije. Prve operacije na zglobu kuka provedene su početkom devetnaestog stoljeća, a vršila se resekcija proksimalnog dijela femura te joj je glavni cilj bio umanjiti bol i ispraviti deformitet kod bolesnika. Spomenutu vrstu operacije prvi je proveo 1822. godine White (21). Zatim je 1827. godine Thomas Rhe Burton izvršio osteotomiju u intertrohanternom području čime je pokušao postići bolju pokretljivost u kuku kako bi došlo do pseudoartroze (22). Preteču današnje proteze prvi je ugradio Themistocles Gluc 1890. godine na način da je uklonio glavu femura kod bolesnika sa uznapredovanim stupnjem artritisa te je zamijenio sa polukuglastom protezom od slonove kosti, a u vrat femura je fiksirao klinasti produžetak (23). Početkom 20. stoljeća došlo je do napretka u smislu umetanja interpozituma između glave femura i acetabuluma kako bi se očuvala stabilnost u zglobu i spriječila ankiloza. Zglobna tijela bi se razdvojila, a zatim bi se posebnim instrumentima oblikovala kako bi se postigla što bolja kongruentnost. Prilikom rekonstrukcije zgloba kuka upotrebljavali su se organski umetci od masti, fascija i kože što rezultiralo uspješno (24).

Prve uspješne rezultate zamjene zgloba kuka postiga je Smith Peterson 1923. godine upotrebom metalnih umetaka između acetabuluma i glave femura koja je u početku bila od stakla i bakalita, a kasnije od legura metala vitalija. On je posebnim instrumentima oblikovao acetabulum i glavu femura kako bi postigao što optimalniju kongruentnost te je na taj način izazvao krvarenje iz kosti. Između acetabuluma i glave femura umetnuo bi početni stakleni kalup oko kojeg bi se zbog krvarenja stvorio fibrinski ugrušak te bi djelovanjem okolnih čimbenika došlo do metaplaze u zglobnu hrskavicu te bi hrskavica na taj način postigla željeni oblik. Kada bi hrskavica postigla željeni oblik kalup bi se uklanjao. Međutim budući da je staklo pucalo prilikom opterećenja hoda Smith Peterson je od 1923. do 1935. godine isprobavao razne materijale kako bi konačno došao do metala (25).

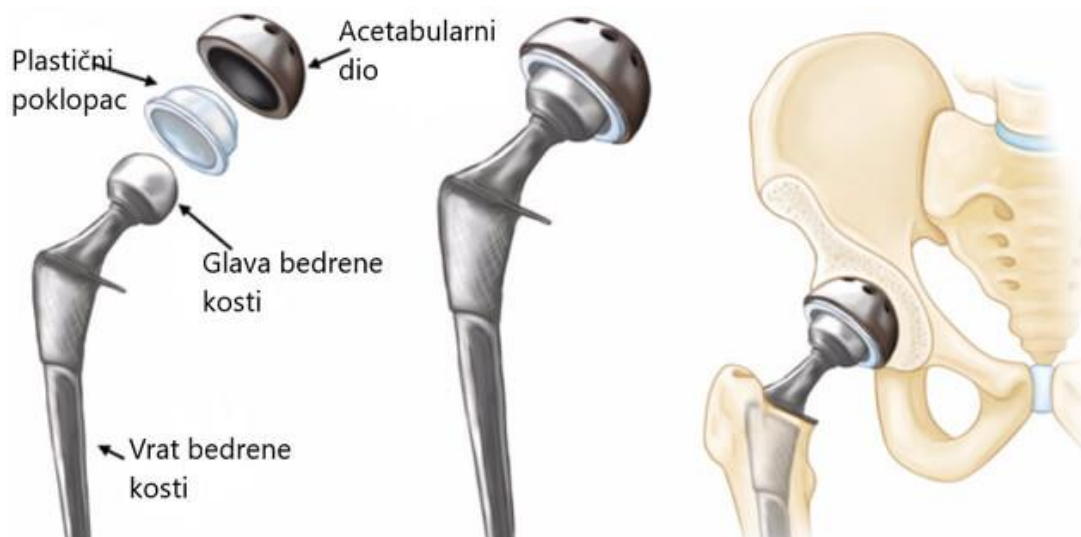
Braća Judet 1946. godine započinju takozvano moderno doba razvoja ugradnje endoproteze zgloba kuka konstruiranjem endoproteze glave femura od akrilata (24).

U današnje vrijeme postoji velik broj različitih vrsta endoproteza kuka, točnije razlikujemo više od 250 različitih modela endoproteza kuka (26). Sam odabir vrste proteze koja se ugrađuje prilikom kirurškog zahvata ovisi o dobi bolesnika, njegovom funkcionalnom statusu, svakodnevnim aktivnostima, etiologiji oštećenja kuka i sl. Iz svega navedenog možemo zaključiti da za odgovarajućeg kandidata, ugradnja umjetnog zgloba kuka može biti postupak koji mijenja život, koji ublažava bol, poboljšava funkciju i poboljšava kvalitetu života.

Obzirom na dio zgloba koji zamjenjuju endoproteze se dijele na djelomične (parcijalne) i potpune (totalne). Djelomična endoproteza najčešće se ugrađuje nakon prijeloma kuka, dok potpuna zamjenjuje oba zglobna tijela i najčešće se koristi kod zglobova oštećenih osteoartritisom.

Po načinu ugradnje odnosno fiksacije endoproteze razlikujemo bescementne, cementne i hibridne (kombinirane) endoproteze. Cementna endoproteza se učvršćuje koštanom cementnom ispunom koji služi kao medij između implantanta i kosti domaćina, a prednost joj je veća kontaktna površina i smanjeno opterećenje iz razloga što se tjelesna težina preko cementne ispune prenosi na veću kontaktnu površinu. Međutim nakon određenog niza godina koštano ležište endoproteze se ošteti što rezultira takozvanom cementnom bolešću (10).

Bescementne endoproteze postižu pričvršćivanje bez upotrebe cementa i oslanja se na koštano urastanje u ili na poroznu površinu implantata, koja je bila ili "press-fit" ili "interference-fit" primarno fiksirana u okolnu kost (15). Zbog pojave polietilenske krhotine glave femura koje se javljaju s vremenom može doći do olabavljenja bescementne endoproteze. Ovakve proteze se također povezuju s velikom pojavnošću boli u bedrima (28) iako studije koje su obrađivale ishode bescementnih endoproteza najčešće su imale mane poput neprikladnog broja pacijenata i vremenske dužine stoga nisu u potpunosti znanstveno valjane (29).



Slika 7. Prikaz endoproteze kuka  
 Izvor: <https://images.app.goo.gl/8t2cT7Yy7i9nAF839>  
 Pristupljeno: svibanj 2019. godine

## 1. 7. ISHODI KIRURŠKOG LIJEČENJA

Kod kirurškog načina liječenja želimo postići određene kratkoročne i dugoročne ciljeve. Primarni kratkoročni cilj bi bio odsustvo nepovoljnih događaja prilikom izvođenja samog operativnog zahvata te netom nakon istog poput smrti, plućne embolije, srčanog udara, anestezioloških komplikacija, duboke venske tromboze i slično. Jednako tako cilj je spriječiti i određene komplikacije i nepovoljne događaje za zahvat specifične, poput oštećenja perifernih živaca, olabavljenja dijelova endoproteze ili iščašenje novog kuka (30). Primjera radi, u jednoj ortopedskoj bolnici u Engleskoj, tijekom šest mjeseci artroplastika kuka je izvedena na 157 bolesnika, od toga na 63% žene, prosječna starost bolesnika bila je 69 godina, a njih 86% su bili operirani zbog posljedica osteoartritisa. Od navedenih 157 bolesnika njih dvoje (1%) je umrlo nakon operacije, troje (1,6%) je imalo kardiorespiratorne komplikacije, devet (4,9%) plućnu emboliju ili duboku vensku trombozu, a jedanaest (6%) iščašenje novog zgloba (31).

Dugoročni željeni ishod ovog kirurškog zahvata bi bio postizanje funkcionalne mobilnosti bolesnika te smanjenje boli. Navedeni dugoročni ishodi se i postižu kod velike većine bolesnika, međutim treba naglasiti da ishodi ugradnje totalne endoproteze kuka također ovise o odabiru same endoproteze, načinu izvođenja operativnog zahvata, socioedemografskih i medicinskih osobitosti svakog bolesnika. Primjerice, u jednoj studij provedenoj u Engleskoj, od 157 bolesnika koji su bili podvrgnuti operaciji ugradnje totalne endoproteze kuka, njih 86% je šest mjeseci nakon operativnog zahvata smatralo da su im bolovi značajno popustili, 81% da im je opće stanje znatno bolje, a 63% da im je kvaliteta svakodnevnog života znatno bolja (31).

Drugo istraživanje provedeno u ortopedskoj bolnici u Njemačkoj pokazalo je da je 56% bolesnika s osteoartritisom kuka, tijekom tri mjeseca nakon operativnog zahvata, imalo značajno poboljšanje svoje muskulo-skeletne funkcije, a tome valja nadodati da je poboljšanje bilo izraženije u onih bolesnika koji su prije zahvata bili u lošijem funkcionalnom stanju (32).

## **1. 8. FIZIKALNA TERAPIJA I REHABILITACIJA NAKON UGRADNJE TOTALNE ENDOPROTEZE KUKA**

Operativni zahvat ugradnje totalne endoproteze kuka nije završna faza liječenja bolesnika, već nakon njega slijedi višemjesečna rehabilitacija kojoj je cilj osposobiti osobu na razinu aktivnosti prije oboljenja. Također fizikalnom terapijom i rehabilitacijom želimo bolesniku poboljšati kvalitetu života, odnosno poboljšati oštećene ili izgubljene funkcije i prevenirati eventualna sekundarna oštećenja. Zapravo fizikalnom terapijom nastojimo spriječiti ili umanjiti onesposobljenost. Pod pojam onesposobljenost smatramo oštećenje, nesposobnost i ometenost. Oštećenje je biomedicinski pojam koji predstavlja odstupanje od normalne na razini nekog organa. Ovdje govorimo o promjenama u strukturi ili funkciji tj, slabljenje ili gubitak iste uslijed oboljenja je oštećenje. Spomenuta oštećenja mogu biti primarne ili sekundarne naravi. S obzirom da se sekundarna oštećenja javljaju za vrijeme rehabilitacije nekog primarnog oštećenja, kao primjerice dekubitusi, ona su također predmet interesa rehabilitacijskog tima upravo zbog toga što se mogu pojaviti za vrijeme rehabilitacije dok je bolesnik u nadležnosti rehabilitacijskog tima. Na sekundarna oštećenja u rehabilitaciji obraćamo pozornost upravo zbog toga što se pokazalo da su osobe starije životne boli kao i one osobe koje duže pate zbog nekog primarnog oštećenja predisponirane sekundarnom oštećenju (10). Već navedeno možemo poistovjetiti i sa bolesnicima koji imaju jako bolove ili su im primarna oštećenja dovela do spastičnih promjena, te također kod bolesnika koji su manje motivirani za sudjelovanje u vlastitom rehabilitacijskom postupku (30). Pod onesposobljenost također smatramo i nesposobnost koja zapravo predstavlja poremećaj izvedbe na razini cijele osobe u korelaciji s okolinom. Za nesposobnost možemo reći da predstavlja potpuni gubitak ili određeni stupanj ograničenja mogućnosti izvođenja neke funkcije u njezinom punom opsegu. Ovdje podrazumijevamo aktivnosti neophodne za samostalno izvođenje dnevnih aktivnosti poput poteškoća vezanih za hranjenje, oblačenje i slično. Kada promatramo onesposobljenost kao pojam tu uključujemo i ometenost. Kod ovakvog slučaja rehabilitacija se odnosi i na povratak društvene uloge koju je bolesnik izgubio ili je oštećenjem spriječen sudjelovati u njoj. Stoga možemo zaključiti da fizikalna

medicina i rehabilitacija imaju osnovnu zadaću spriječiti oštećenja koja mogu dovesti do nesposobnosti ili invaliditeta te spriječiti da taj invaliditet postane ometenost (30).

Ovisno o bolesnikovom općem stanju odmah po operaciji započinje postupna individualna fizikalna terapija koja podrazumijeva vježbe disanja, cirkulatorne vježbe, vertikalizaciju bolesnika te edukaciju o zabranjenim kretnjama i pravilnom pozicioniranju i hodu sa pomagalom (dvije štake ili hodalice). U ranoj fazi rehabilitacije koristi se i krio terapija u svrhu smanjenja boli i otekline. Jedan od osnovnih ciljeva u prvoj fazi rehabilitacije ovih bolesnika je također i povećanje motoričke i mišićne snage bolesnika kroz individualne asistirane i aktivne vježbe. Hospitalizacija ovih bolesnika najčešće traje tjedan dana nakon čega se otpuštaju na kućnu njegu gdje imaju pravo na fizioterapeuta u kući ili pak na rehabilitaciju u nekoj stacionarnoj ustanovi. Tri tjedna od operativnog zahvata bolesnik i dalje treba svakodnevno provoditi naučene vježbe te se povećava i opterećenje kuka pri hodu i to do 20kg. Četiri tjedna od operativnog zahvata bolesnik prelazi na hod sa jednom štakom koju drži u ruci na suprotnoj strani od operirane, vježbe je i dalje potrebno provoditi više puta dnevno, a njihov intenzitet svakodnevno postepeno pojačavati. Ukoliko su u šestom tjednu od operacije bol i otok minimalni, mišićna tonus, a bolesnik pravilno izvodi sve faze hoda, prelazi na hod bez pomagala. Šest mjeseci nakon operativnog zahvata bolesnik postaje sve samostalniji, u potpunosti se vraća aktivnostima koje je obavljaju prije samog operativnog zahvata, a u skladu sa edukacijom i dalje svakodnevno provodi naučene vježbe te se pridržava i ne izvodi zabranjene kretnje.

## **1. 9. KVALITETA ŽIVOTA NAKON UGRADNJE TOTALNE ENDOPROTEZE KUKA**

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definira kvalitetu života kao pojedinčevu percepciju pozicije u specifičnom kulturološkom, društvenom te okolišnom kontekstu (World Health Organization 1999). Kvaliteta života može se mjeriti subjektivno i objektivno pomoću različitih alata za njeno mjerenje. Danas su u upotrebi razne skale, ankete ili upitnici kojima pokušavamo validirati kvalitetu života prije i nakon operacije ugradnje endoproteze kuka, a može se provjeriti kvalitativnim i kvantitativnim mjernim instrumentima, a primjerice to su : Harris Hip Score, Womac Hip Score, Oxford Hip Score i brojni drugi. Takvi mjerni instrumenti specifično ocjenjuju funkciju kuka prema različitim obilježjima u obliku upitnika, prilikom čega se mjere subjektivni i objektivni podaci poput boli, pokretljivosti, mogućnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti i samo higijene, osjećaja tjeskobe i potištenosti te osjećaj trenutnog zadovoljstva.

Kada govorimo o procjene kvalitete života nakon ugradnje totalne endoproteze kuka bitno je spomenuti i sudjelovanje u sportskim aktivnostima osoba sa ugrađenom endoprotezom kuka. Kako raste broj bolesnika kojima je ugrađena totalna endoproteza kuka tako rastu njihova očekivanja. Ovdje moramo istaknuti važnost stručnog stava o prikladnoj sportskoj aktivnosti poslije ugradnje totalne endoproteze kuka (33). Također nužno je odrediti minimalnu razinu tjelesne aktivnosti koju su u stanju izvesti bolesnici godinu dana nakon zamjene kuka. Pregledom literature može se naći usporedba kvalitete života bolesnika kojima je ugrađena totalna endoproteza kuka radi uz napredovalog osteoartritisa kuka sa bolesnicima koji su operirani zbog prijeloma kuka. U jednom takvom istraživanju koristili su dva anketna instrumenta, profil rehabilitacijskih aktivnosti (RAP) i Barthelov indeks. Iz njihovih rezultata vidi se da je nakon četiri mjeseca samo 18% bolesnika doseglo jednake funkcije koje su imali prije operativnog zahvata. Istraživanje ukazuje na slab napredak funkcionalnog i emocionalnog stanja četiri mjeseca nakon operacije. S obzirom da je prijelom kuka ozbiljno zdravstveno stanje za procjenu posljedica treba uključiti funkcionalnu, psihološku i socijalnu dimenziju zdravlja. Iz ovog istraživanja možemo vidjeti zanimljiv podatak koji govori da ne postoji značajan napredak u kvaliteti života do mjesec dana

nakon frakture kuka. U tom periodu ustanovljena je vrlo mala razlika, tj. zabilježen je mali napredak na ljestvici koja mjeri odnos boli i tjelesne aktivnosti. U tom periodu emocionalno stanje pod koje smatramo raspoloženje, bol, spavanje, društvenu uključenost, socijalnu aktivnost nisu se značajno mijenjali. Manji broj ispitanika u četvrtom mjesecu nakon zahvata dosegli su zdravstveno stanje koje su imali prije prijeloma. 20% ispitanika iskazivalo je jako ili vrlo jaku bol što možemo reći da je zajednička karakteristika za sve starije osobe i četiri mjeseca nakon zahvata bez obzira na spol. Treba uzeti u obzir čimbenike koji mogu utjecati na slabiji napredak, odnosno oporavak, a to su starija dob, slabije kognitivno stanje i komorbiditeti. Povezano s time, mlađi ljudi koji su relativno zdravi imaju potencijal za brži napredak nakon provedene rehabilitacije (34).



## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je ispitati u kojoj mjeri i na koji način preoperativni funkcionalni status ispitanika utječe na tijek, odnosno dužinu i ishode rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka.

### 3. IZVORI PODATAKA I METODE

Za izradu ovoga rada prikupljali su se podaci od ispitanika zaprimljenih na Zavod za ortopediju i traumatologiju KBC-a Split. Ukupno je prikupljeno 36 ispitanika, od koje je 15 muškaraca i 21 žena. Podatci su prikupljeni pomoću Harris Hip Score upitnika neposredno prije operacije ugradnje totalne endoproteze kuka, zbog koje su ispitanici zaprimljeni na Zavod. Nakon operacije ugradnje totalne endoproteze kuka ispitanici su započeli proces rehabilitacije koja je trajala tri mjeseca. Po završetku rehabilitacije ponovno su prikupljeni podaci na isti način, pomoću već spomenutog Harris Hip Score upitnika na Zavodu za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kbc-a Split. Prikupljanje svih podataka izvršeno je u periodu od veljače do srpnja 2018. godine.

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebom primijenjenih kvantitativnih metoda u biomedicini testira se učinkovitost rehabilitacije, kao i postojanje razlika s obzirom na radni status.

U radu se koriste metode deskriptivne statistike, grafičko i tabelarno prikazivanje. U slučaju normalne razdiobe vrijednosti kod numeričkih podataka razlike se testiraju upotrebom T-testa za nezavisna, te ponovljena mjerenja, dok se u suprotnom testiraju upotrebom Mann-Whitney U testa za nezavisna mjerenja, odnosno Sign testa za ponovljena mjerenja. Normalnost razdiobe se testira Kolmogorov-Smirnov testom.

Kod testiranja povezanosti među kategorijskim varijablama koristi se Hi kvadrat test, dok u slučaju nezadovoljstva uvjeta za provođenje  $\chi^2$  testa se koristi Fisherov egzaktni test.

Utjecaj radnog statusa; pomagala za hod; šepanja; fleksije; abdukcije i eksterne rotacije na Harris Hip Score testira se regresijom, i to upotrebom Stepwise metode koja u jednadžbu odabire varijable kod kojih je utvrđen utjecaj.

Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12, te se zaključci donose pri graničnoj signifikantnosti od 5%.

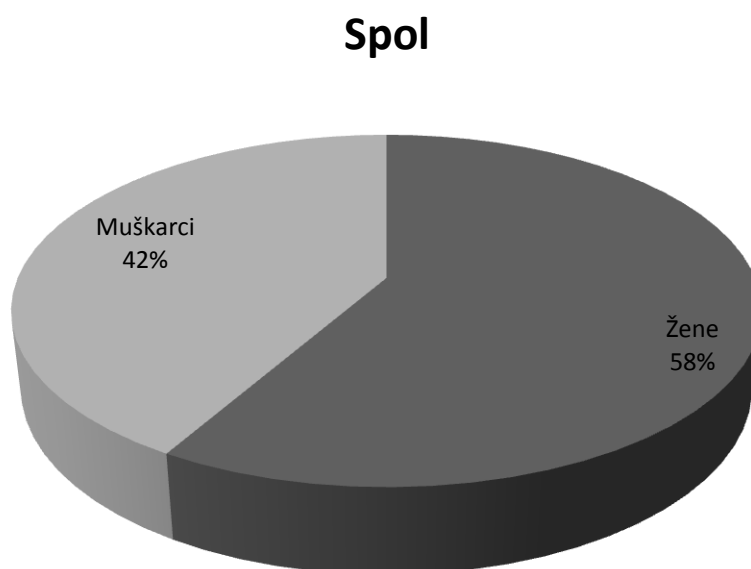
## 4. REZULTATI

Ukupan broj ispitanika u ovom istraživanju je 36, od čega žene (Ž) čine 58,33%, a muškarci (M) 41,67% ispitanika (Tablica 1. ).

Tablica 1. Raspodjela ispitanika po spolu

Spol	N	%	p*
M	15	41,67	0,237
Ž	21	58,33	

\* $\chi^2$  test=1,40



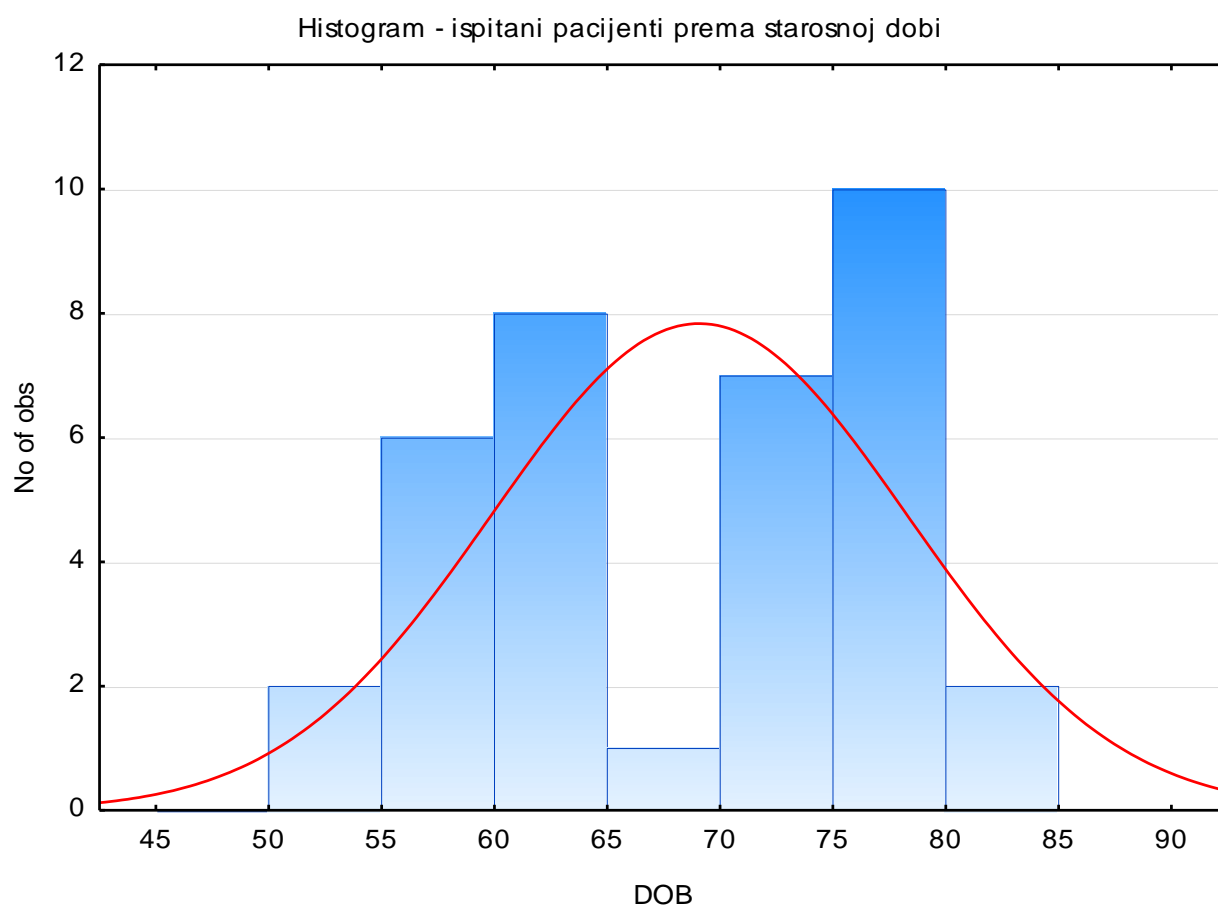
Slika 8. Grafički prikaz raspodjele ispitanika po spolu

Prosječna starosna dob ispitanika je 68,94 godine sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 9,16 godina što možemo vidjeti prikazano u Tablici 2.

Tablica 2. Prosječna starosna dob ispitanika

	N	Prosjek	SD	P*
Dob	36	68,94	±9,16	>0,050

\*Kolmogorov-Smirnov test



Slika 9. Grafički prikaz starosne dobi ispitanika

Iz Tablice 3. se može utvrditi da je od 16 ispitanika koji su koristili pomagala za hod (PZH) nakon rehabilitacije (Nakon reh. ) njih 15 koristila i prije operacije (Prije op. ), dok je jedan ispitanik počeo koristiti pomagala tek nakon rehabilitacije.

Od 20 ispitanika koji nisu koristili pomagala njih 7 je iste koristilo prije operacije, te je vidljiv učinak operacije na prestanak potrebe za korištenjem pomagala, dok 13 ispitanika koji nisu koristili pomagala nakon rehabilitacije ista nisu koristili ni prije operacije. Povezanost je statistički značajna ( $\chi^2=12,91$ ;  $p<0,001$ ), odnosno da je početno stanje povezano sa završnim stanjem. Nadalje, od 22 ispitanika koji su koristili pomagala za hod (prije operacije) kod njih 7 (31,82%) je došlo do rezultata da nakon rehabilitacije ne koriste pomagalo.

Tablica 3. Korištenje pomagala za hod (PZH) prije operacije (Prije op. ) te nakon rehabilitacije (Nakon reh. ) ispitanika

		PZH (Nakon reh. )				
		DA		NE		p*
PZH (Prije op. )	DA	15,00	93,75%	7,00	35,00%	<0,001
	NE	1,00	6,25%	13,00	65,00%	

\*  $\chi^2_{\text{test}}=12,91$

U Tablici 4. prikazana je pojavnost šepanja (ŠEP) kod ispitanika prije operacije (Prije op. ) i nakon rehabilitacije (Nakon reh. ).

Od 13 ispitanih bolesnika koji su šepali nakon rehabilitacije svi su šepali i prije operacije. Od 23 ispitanika koji nisu šepali nakon rehabilitacije 22 je šepalo prije operacije, te je vidljiv učinak operacije na prestanak potrebe za korištenjem pomagala, dok 1 ispitanik koji nije šepao nakon rehabilitacije nije šepao ni prije operacije. Povezanost nije statistički značajna ( $p=0,639$ ), odnosno šepanje nakon rehabilitacije nije povezano sa šepanjem prije rehabilitacije budući da je rehabilitacija bila učinkovita gdje je od 35 ispitanika koji su šepali prije operacije kod 22 (62,56%) imalo učinak rehabilitacije kao prestanak šepanja.

Tablica 4. Pojavnost šepanja (ŠEP) kod ispitanika prije operacije (Prije op. ) i nakon rehabilitacije (Nakon reh. )

ŠEP (Nakon reh. )							
ŠEP (Prije op. )	DA			NE		p*	
	DA	13,00	100,00%	22,00	95,65%		0,639
	NE	0,00	0,00%	1,00	4,35%		

\* Fisher egzaktni test

Tablica 5. prikazuje prosječnu vrijednost Harris Hip Score upitnika (HHS) kod radno aktivnih (Radno akt. ) ispitanika. Prosječna vrijednost Harris Hip Score kod ispitanih radno aktivnih bolesnika je rasla za 34,96 bodova, te je utvrđeno da je riječ o statistički značajnom porastu ( $t=7,70$ ;  $p<0,001$ ).

Tablica 5. Prosječna vrijednost Harris Hip Score (HHS) kod radno aktivnih (Radno akt. ) ispitanika

Radno akt.					
	N	Prosjek	SD	T	p*
HHS Prije op.	13	52,21	±14,85	7,70	<0,001
HHS Nakon reh.		87,17	±6,63		

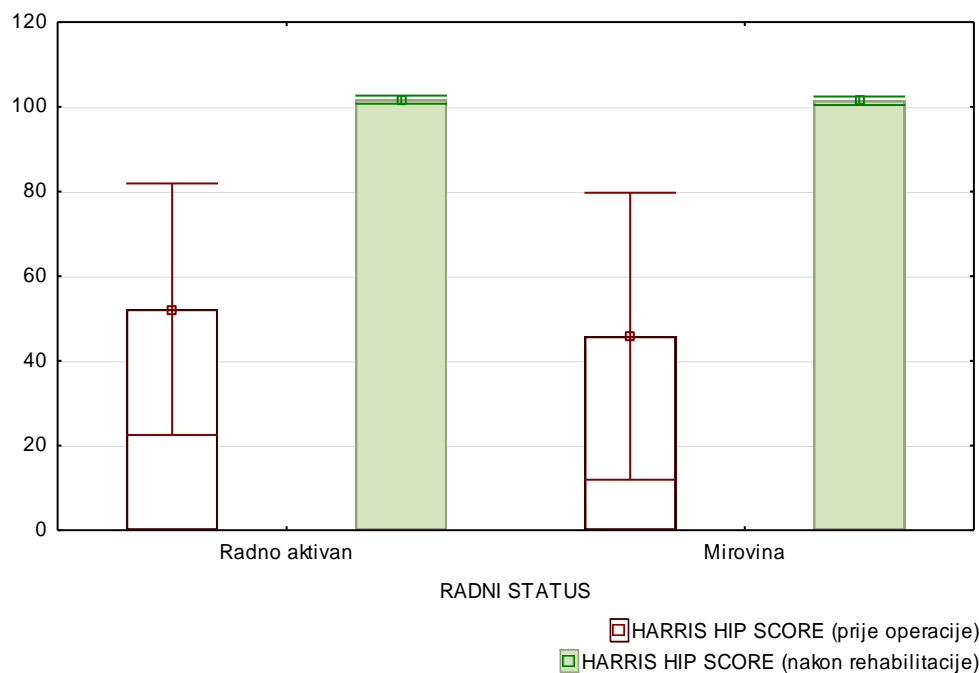
\*T-test

U Tablici 6. prikazana je prosječna vrijednost Harris Hip Score (HHS) kod ispitanih umirovljenih (Mir. ) bolesnika, a ista je rasla za 32,58 bodova, te je utvrđeno da je riječ o statistički značajnom porastu ( $t=12,13;p<0,001$ ).

Tablica 6. Prosječna vrijednost Harris Hip Score kod ispitanika u mirovini (Mir. )

Mir.					
	N	Prosjek	SD	T	p*
HHS Prije op.	23	45,82	±16,94	12,13	<0,001
HHS Nakon reh.		78,41	±11,27		

\*T-test



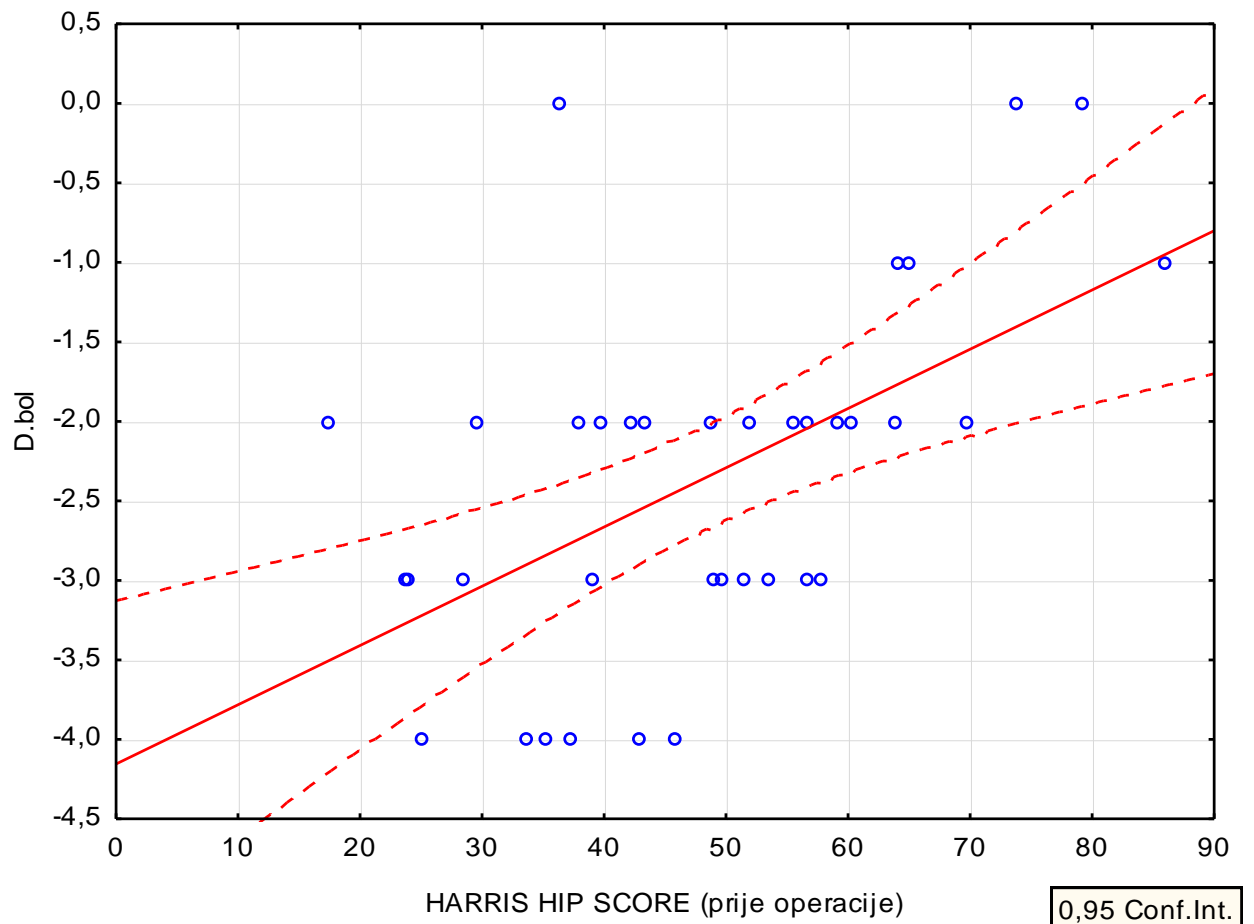
Slika 10. Grafički prikaz vrijednosti Harris Hip Score upitnika kod umirovljenih i radno aktivnih ispitanika

Povezanost između Harris Hip Score prije operacije i promjene boli (d. bol) je pozitivna i statistički značajna, odnosno utvrđeno je da ispitanici sa manjom vrijednosti HHS prije operacije bilježe veće smanjenje boli nakon rehabilitacije u odnosu na ispitanika sa višim razinama HHS prije operacije kod kojih se događa veće smanjenje boli ( $r=0,54;p=0,001$ ), a sve to je prikazano u Tablici 7.

Tablica 7. Povezanost vrijednosti Harris Hip Score i promjene boli kod ispitanika

	HHS Prije op.	D. bol
HHS Prije op.	1 p = --	
D. bol	0,54 p = 0,001	1 p = --





Slika 11. Grafički prikaz povezanosti vrijednosti Harris Hip Score i promjene boli kod ispitanika

Testiranjem razlika u razinama HHS prije operacije i nakon rehabilitacije među skupinom radno aktivnih ispitanika i umirovljenih ispitanika utvrđeno je da se HHS ne razlikuje među pacijentima prije operacije, dok je kod mjerenja nakon rehabilitacije utvrđena statistički značajna razlika (Tablica 8. ). Iz tablice se može utvrditi da je prosječna vrijednost Harris Hip Score nakon operacije za 8,77 bodova veća kod radno aktivnih ispitanika, te je učinak rehabilitacije statistički značajno veći kod radno aktivnih ispitanika ( $t=2,56;p=0,015$ ).

Tablica 8. Usporedba prosječnih vrijednosti Harris Hip Score (HHS) kod radno aktivnih (Radno akt. ) i umirovljenih (Mir. ) ispitanika prije operacije i nakon rehabilitacije

	Radno Akt.		Mir.		T	p*
	Prosjeak	SD	Prosjeak	SD		
HHS Prije op.	52,21	±14,85	45,82	±16,94	1,13	0,265
HHS Nakon reh.	87,17	±6,63	78,41	±11,27	2,56	0,015

\*T-test

Iz Tablice 9. se može utvrditi da je srednja vrijednost fleksije (FL) prije operacije za 9,35 bodova veća kod ispitanika sa Harris Hip Score (HHS) vrijednostima veće od prosjeka uzorka, no razlika nije statistički značajna ( $t=1,76$ ;  $p=0,088$ ).

Nadalje, srednja vrijednost fleksije (FL) nakon rehabilitacije je za 5,93 bodova veća kod ispitanika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, no razlika nije statistički značajna ( $t=1,62$ ;  $p=0,115$ ).

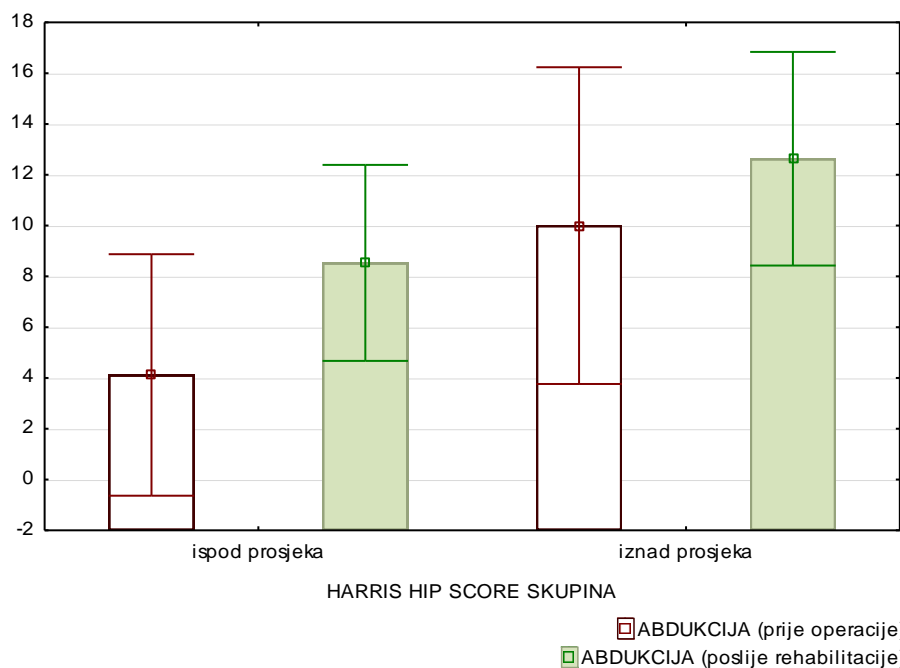
Srednja vrijednost abdukcije (ABD) prije operacije za 2,12 bodova veća kod ispitanika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je utvrđena statistički značajna razlika ( $t=3,15$ ;  $p=0,003$ ).

Nakon rehabilitacije je utvrđena veća srednja vrijednost za 4,10 bodova kod ispitanika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je utvrđena statistički značajna razlika ( $t=3,04$ ;  $p=0,005$ ).

Tablica 9. Vrijednosti fleksije (FL) i abdukcije (ABD) kod ispitanika prije operacije i nakon rehabilitacije

HHS Prije op.	Ispod prosjeka		Iznad prosjeka		T	p*
	Prosjek	SD	Prosjek	SD		
FL	31,18	±15,26	70,53	±16,49	1,76	0,088
Prije op. FL	76,18	±11,53	82,11	±10,45	1,62	0,115
Nakon reh. ABD	4,12	±4,76	10,00	±6,24	3,15	0,003
Prije op. ABD	8,53	±3,86	12,63	±4,21	3,04	0,005

\*T-test



Slika 12. Grafički prikaz vrijednosti abdukcije kod ispitanika prije operacije i nakon rehabilitacije

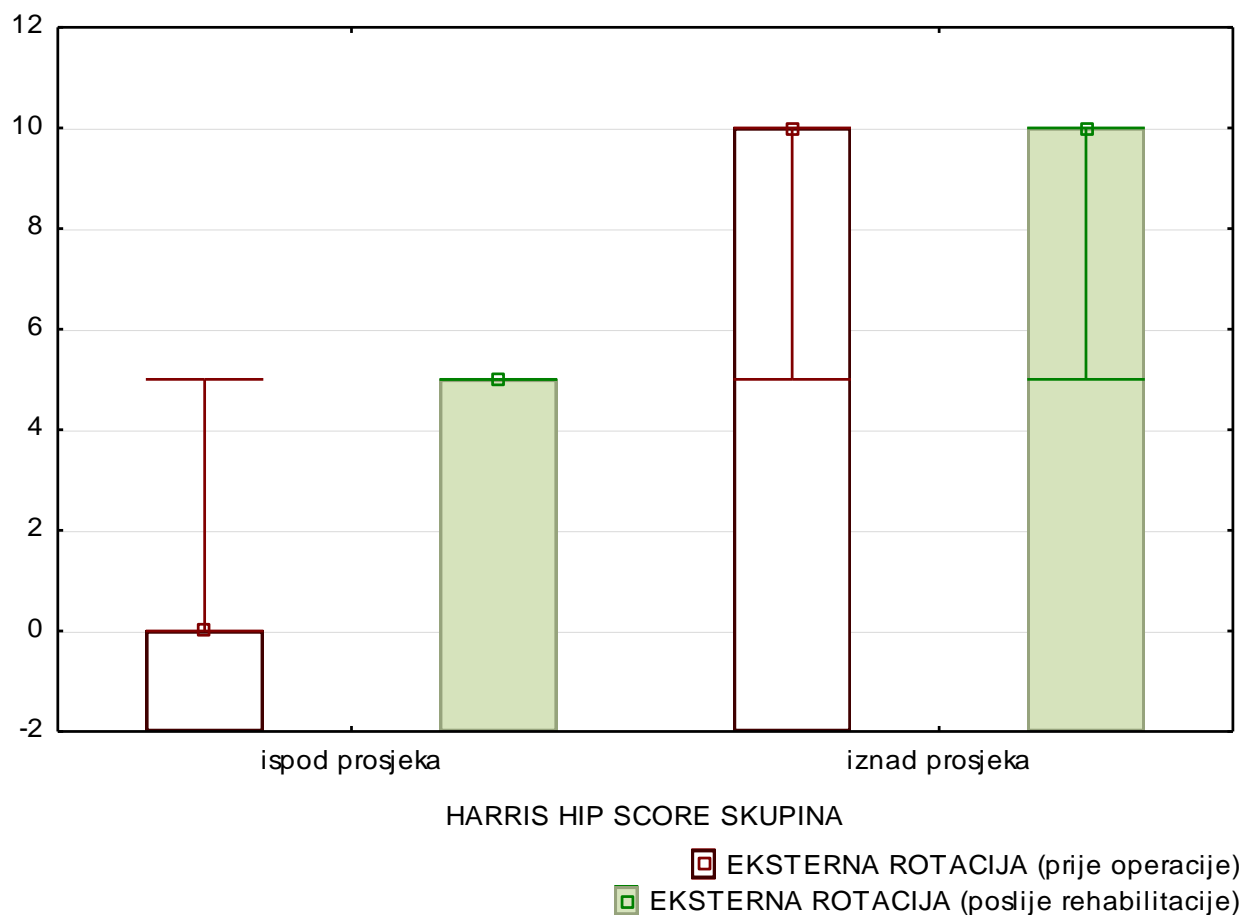
Iz Tablice 10. se može utvrditi da je srednja vrijednost eksterne rotacije (ER) prije operacije za 10 bodova veća kod ispitanika sa Harris Hip Score (HHS) vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je razlika statistički značajna ( $Z=2,82$ ;  $p=0,001$ ).

Nadalje, srednja vrijednost eksterne rotacije (ER) nakon rehabilitacije je za 5 bodova veća kod ispitanika sa Harris Hip Score (HHS) vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je razlika statistički značajna ( $Z=2,82$ ;  $p=0,005$ ).

Tablica 10. Vrijednosti eksterne rotacije (ER) kod ispitanika prije operacije i nakon rehabilitacije

HHS	Ispod prosjeka		Iznad prosjeka		Z	p*
Prije op.	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
ER Prije op.	0,00	0,00-5,00	10,00	5,00-10,00	3,21*	0,001
ER Nakon reh.	5,00	5,00-5,00	10,00	5,00-10,00	2,82*	0,005

\*Mann-Whitney U test



Slika 13. Grafički prikaz vrijednosti eksterne rotacije kod ispitanika prije operacije i nakon rehabilitacije

Promjena razine boli kod ispitanih radno aktivnih (Radno Akt. ) ispitanika nakon rehabilitacije je prosječno smanjenje od 2,38 bodova, dok je među ispitanim umirovljenim (Mir. ) ispitanicima prosječno smanjenje 2,35 bodova. Veće smanjenje je utvrđeno među ispitanim ispitanicima koji su radno aktivni u prosjeku za 0,03 boda, te statistički značajna razlika nije utvrđena ( $t=0,09$ ;  $p=0,927$ ) (Tablica 11. ).

Tablica 11. Usporedba razine boli kod radno aktivnih (Radno Akt. ) i umirovljenih (Mir. ) ispitanika

	Radno akt.		Mir.		T	p
	Prosjek	SD	Prosjek	SD		
d. bol	-2,38	±1,12	-2,35	±1,15	0,09	0,927

U nastavku rada definira se funkcija:

d. HARRIS HIP SCORE = f (radni status; d. pomagala za hod (PZH); d. šepanje (ŠEP); d. fleksija (FL); d. abdukcija (ABD); d. eksterna rotacija (ER )) gdje oznaka „d.“ ukazuje na stopu promjene kod numeričkih varijabli, te promjenu statusa kod kategorijskih varijabli gdje vrijednost 0 ukazuje na zadržavanje statusa, vrijednost 1 na poboljšanje statusa, te vrijednost -1 na pogoršanje statusa.

Iz Tablice 12. se može utvrditi da povezanost u promjenama nezavisnih varijabli funkcije nije jaka i statistički značajna, zbog čega se mogu sve koristiti kao faktori koji utječu na promjenu vrijednosti Harris Hip Score.

Tablica 12. Ispitivanje povezanosti u promjenama nezavisnih varijabli funkcije

		R. STATUS	D. BOL	D. PZH	D. ŠEP	D. FL	D. ABD	D. ER
D. BOL	Ro	-0,017						
	P	0,919						
D. PZH	Ro	-0,277	-0,07					
	P	0,102	0,687					
D. ŠEP	Ro	0,125	0,06	-0,08				
	P	0,467	0,727	0,644				
D. FL	Ro	0,146	-0,132	0,086	0,008			
	P	0,397	0,443	0,616	0,962			
D. ABD	Ro	0,167	-0,106	0,038	0,232	,440**		
	P	0,330	0,538	0,827	0,173	0,007		
D. ER	Ro	0,051	-0,075	-0,022	-0,219	,427**	,390*	
	P	0,768	0,663	0,9	0,199	0,009	0,019	

Upotrebom Stepwise metode definirana je funkcija  $D. HHS = -16,707 - 29,378 * D. BOL + 38,609 * D. PZH + 0,539 * D. EKS. R$  (Tablica 13.) .

Dakle, statistički značajan utjecaj na Harris Hip Score imaju bol, pomagala za hod i eksterna rotacija.

Očekivana vrijednost promjene Harris Hip Score je pad od 16,707 postotnih bodova kada bi ostali parametri bili jednaki nula.

Svakom promjenom boli za jednu jedinicu može se očekivati pad promjene Harris Hip Score za 29,378 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete.

Prestanak korištenja pomagala za hod dovodi do očekivanog rasta promjene Harris Hip Score za 38,609 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete.

Svakom promjenom eksterne rotacije za jednu jedinicu može se očekivati rast promjene Harris Hip Score za 0,539 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete.

Tablica 13. Faktori koji utječu na promjenu vrijednosti Harris Hip Score

	Koeficijenti				
	$\beta$	Standardna Pogreška $\beta$	t*	p**	VIF***
(Constant)	-16,707	20,426	-0,82	0,419	
D. BOL	-29,378	7,379	-3,98	<0,001	1,03
D. PZH	38,609	18,523	2,08	0,045	1,03
D. ER	0,539	0,165	3,27	0,003	1,01

\*testna vrijednost značajnosti parametra beta

\*\* empirijska p vrijednost

\*\*\* VIF pokazatelj problema multikolinearnosti

## 5. RASPRAVA

Sukladno nalazima u literaturi (35, 36) ovo istraživanje pokazuje da je preoperativni funkcionalni status bolesnika svojevrsni prediktor dugoročnih ishoda rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Pokazalo se da bolesnici sa lošijim preoperativnim funkcionalnim statusom trebaju dužu rehabilitaciju, odnosno potreban im je duži vremenski period kako bi dosegli zadovoljavajuću razinu oporavka nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Sukladno rezultatima ovog istraživanja, Raad i suradnici su također zaključili da ispitanici sa lošijim preoperativnim statusom, odnosno ispitanici koji su bili ovisni o pomoći u izvođenju aktivnosti svakodnevnog života, imaju duži period boravka u bolnici nakon operacije. Također kod njih se pojavljuje veći postotak komplikacija u liječenju. Autori istraživanja naglašavaju da se u toj skupini u većini nalaze stariji ispitanici koji imaju veći preoperativni komorboditet u odnosu na neovisnu skupinu ispitivali kakav je značaj preoperativnog funkcionalnog statusa na ishode rehabilitacije. U navedenom radu cilj je bio uvidjeti ima li preoperativni funkcionalni status bolesnika oboljelih od osteoartritisa kuka utjecaj na ishode rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. U svome istraživanju prikupili su 43179 ispitanika u vremenskom periodu od 2009. godine do 2013. godine. Prikupljene ispitanike rasporedili su u dvije skupine na temelju preoperativnog funkcionalnog statusa. Jedna skupina ispitanika bila je ovisna o pomoći prilikom izvođenja aktivnosti svakodnevnog života. Druga skupina je bila neovisna, odnosno ispitanici te skupine su bili u mogućnosti samostalno izvoditi osnovne aktivnosti svakodnevnog života (35).

Po rezultatima Raada i suradnika možemo jasno potvrditi kako preoperativni funkcionalni status bolesnika svakako pokazuje veliki utjecaj na daljnje ishode u rehabilitaciji i utječe na duljinu same rehabilitacije. Svakako ovu tezu podupire i Curtis i suradnici koji su ispitivali utjecaj preoperativnog funkcionalnog statusa na kratkoročne ishode rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Prikupili su podatke od 115590 ispitanika u vremenskom periodu od 2012. do 2016. godine. U ovom slučaju ispitanici su također podijeljeni u dvije skupine. U jednu skupinu svrstani su ispitanici kojim je potrebna pomoć pri izvođenju svakodnevnih aktivnosti dok su u drugoj skupini svrstani ispitanici koji su svakodnevne aktivnosti mogli izvoditi samostalno. Očekivano



rezultati su pokazali da su ispitanici koji su bili ovisni o pomoći pri izvođenju svakodnevnih životnih aktivnosti imali duži period hospitalizacije, duže trajanje samog operativnog zahvata, te su pokazali veći rizik za pojavu postoperativnih komplikacija. Također, prema ovom istraživanju saznajemo da je već spomenuta skupina imala tri puta veću pojavu smrtnog ishoda, te također učestaliju potrebu za reoperacijom (36).

Sukladno rezultatima ovog istraživanja pretragom literature zaključujemo da bolesnici lošijeg prijeoperativnog stanja koji imaju veće razine boli, slabiju mišićnu snagu te veći stupanj oštećenja zglobova kuka također imaju poremećaje u biomehanici drugih zglobova. Tome razumljivo, takvi bolesnici zaostaju u napredovanju u odnosu na one bolesnike koji su bili boljeg prijeoperativnog stanja (37).

Daljnjom pretragom literature uvidamo da veći BMI kod ispitanika te lošije psihičko stanje ima velik utjecaj na ostvarivanje lošijeg preoperativnog funkcionalnog statusa i samim time posljedično uzrokuje lošije postoperativne ishode rehabilitacije. Stoga iz svega navedenog možemo zaključiti kako je preoperativni funkcionalni status jak prediktor dugoročnog ishoda rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka (38).

Ispitujući utjecaj preoperativnog funkcionalnog statusa bolesnika na ishode i trajanje rehabilitacije koristili smo se podacima prikupljenim putem Harris Hip Score upitnika prije operacije ugradnje endoproteze kuka i nakon provedene rehabilitacije. Upitnik se sastoji od više komponenti, a analizom prikupljenih podataka izdvojiti smo komponente koji statistički značajno utječu na promjenu rezultata Harris Hip Score upitnika kod bolesnika s ugrađenom totalnom endoprotezom kuka. Statistički značajan utjecaj na promjenu Harris Hip Score upitnika imaju komponenta koja proučava bol, korištenje pomagala za hod, a od kretnji istakla se eksterna rotacija u kuku ( $d. HHS = -16,707 - 29,378 * d. bol + 38,609 * d. pomagala za hod + 0,539 * d. eksterna rotacija$ ). Svakom promjenom boli za jednu jedinicu može se očekivati pad promjene Harris Hip Scorea za 29,378 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete ( $p < 0,001$ ). Prestanak korištenja pomagala za hod nakon rehabilitacije dovodi do očekivanog rasta promjene Harris Hip Score upitnika za 38,609 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete ( $p = 0,045$ ). Kada se osvrnemo na komponentu kretnji u kuku iz rezultata vidimo da se svakom promjenom eksterne rotacije za jednu jedinicu može očekivati rast promjene Harris Hip Score upitnika za 0,539 postotnih poena uz naravno ostale nepromijenjene

uvjete ( $p=0,003$ ) (Tablica 13. ). Sukladno rezultatima ovog istraživanja u literaturi se može pronaći utjecaj pojedinih komponenti na ishode rehabilitacije, pa su tako Singh i suradnici ispitivali utječu li dob, spol, komorbiditeti, anksioznost i depresija na ograničenje aktivnosti i ovisnost o korištenju pomagala za hod nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Istraživanje se provodilo u Mayo klinici u periodu od 1993. -2005. godine. Zaključili su da veći BMI (body mass index), starija dob ispitanika te osobe ženskog spola imaju veće ograničenje aktivnosti i duže su ovisni o pomagalima za hod čak do 5 godina nakon ugradnje totalne endoproteze kuka (39).

Kod ovisnosti o pomagalima za hod od 16 ispitanika koji su koristili pomagala za hod nakon rehabilitacije njih 15 ih je koristilo i prije operacije. Jedan ispitanik počeo je koristiti pomagalo tek nakon rehabilitacije, a da prethodno nije koristio nikakva pomagala za hod. Ovdje je važno napomenuti kako se ne radi o nekoj vrsti, možemo reći, nuspojave rehabilitacijskog procesa, već je ispitanik naknadno počeo koristiti pomagalo za hod zbog komorbiditeta nevezanog za problem koji smo promatrali, odnosno ugradnju totalne endoproteze kuka. Od 20 ispitanika koji nisu koristili pomagala za hod njih 7 je iste koristilo prije operacije, te je vidljiv učinak operacije na prestanak potrebe za korištenjem pomagala za hod, dok 13 ispitanika koji nisu koristili pomagala nakon rehabilitacije ista nisu koristili ni prije operacije. Povezanost je statistički značajna ( $Hi^2=12,91$ ;  $p<0,001$ ), odnosno da je početno stanje povezano sa završnim stanjem. Nadalje, od 22 ispitanika koji su koristili pomagala za hod prije operacije kod njih 7 (31,82%) je došlo do rezultata da nakon rehabilitacije ne koriste pomagalo (Tablica 3. ). Jasno se vidi učinak rehabilitacije na poboljšanje što je značajno kada promatramo kvalitetu života pojedinca. Rehabilitacijom želimo dovesti bolesnika u stanje što sličnije onom prije nego li je nastao problem zbog kojeg je ušao u rehabilitacijski problem. Tu naravno podrazumijevamo i što normalniji hod bez potrebe za korištenjem pomagala. Ove rezultate potvrđuju Raaben i suradnici koji su istraživali utjecaj biofeedbacka na hod i korištenje pomagala za hod nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Naime, istraživanje su izvodili na 24 ispitanika podijeljena u dvije skupine. Jedna skupina je imala klasični proces rehabilitacije, dok se druga skupina uz klasičnu rehabilitaciju koristila biofeedbackom u svrhu uspostavljanja što pravilnijeg obrasca hoda po Gaitu. Iz njihovih rezultata saznajemo da skupina koja se koristila biofeedbackom brže ostvaruje bolji i pravilniji hod po Gaitu te bolju posturu. Koristili

su pomagala za hod samo prvih 12 tjedana rehabilitacije, te su mogli hodati veće udaljenosti u odnosu na grupu bez biofeedbacka (40).

Jedan od češćih problema s kojim se susreću bolesnici pogođeni osteoartritisom kuka je pojavnost šepanja. Šepanje je pojava koja uvelike remeti svakodnevni život pojedinca te samim tim narušava kvalitetu života. Vođeni time na tu pojavu također obraćamo veliku pozornost u procesu rehabilitacije, jer je zapravo sprječavanje šepanja preduvjet za uspostavu normalnog obrasca hoda. Od 13 ispitanika koji su šepali nakon rehabilitacije svi su šepali i prije operacije ugradnje totalne endoproteze kuka. Od 23 ispitanika koji nisu šepali nakon rehabilitacije, 22 ispitanika je šepalo prije operacije, te je vidljiv učinak operacije na prestanak potrebe za korištenjem pomagala, dok 1 ispitanik koji nije šepao nakon rehabilitacije nije šepao ni prije operacije. Povezanost nije statistički značajna ( $p=0,639$ ), odnosno šepanje nakon rehabilitacije nije povezano sa šepanjem prije rehabilitacije budući da je rehabilitacija bila učinkovita gdje je od 35 ispitanika koji su šepali prije operacije kod 22 (62,56%) imalo učinak rehabilitacije kao prestanak šepanja (Tablica 4. ). U literaturi je malo istraživanja koji su ispitivali ovaj problem.

Kod bolesnika koje pogađa osteoartritis i progresijom bolesti dolazi do potrebe za ugradnjom totalne endoproteze kuka, neizostavna je pojava boli. Jasno je da bol djeluje ograničavajuće na sve segmente bolesnikove svakodnevice i značajno narušava psihičko i fizičko stanje, odnosno kvalitetu života. Samim time jasno je da je bol između ostaloga u značajnom fokusu rehabilitacije. Malo je istraživanja koji se bave sa povezanosti boli nakon ugradnje endoproteze kuka, te je ona kao takva izravno povezana i s drugim ishodima ugradnje totalne endoproteze kuka. Zbog svega navedenog u ovom istraživanju bol je obrađena detaljno prije operacije te nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Utvrđena je povezanost Harris Hip Score upitnika i promjene boli te je ona pozitivna i statistički značajna, odnosno utvrđeno je da ispitanici sa manjom vrijednosti Harris Hip Score upitnika prije operacije bilježe veće smanjenje boli nakon rehabilitacije u odnosu na ispitanike sa višim razinama Harris Hip Score upitnika prije operacije kod kojih se događa veće smanjenje boli ( $r=0,54;p=0,001$ ) (Tablica 7.).

Proučavanjem utjecaja preoperativnog funkcionalnog statusa bolesnika na ishode i trajanje rehabilitacije zanima nas postoji li razlika između bolesnika koji su

radno aktivni u odnosu na bolesnike koji su umirovljeni. Prosječna vrijednost Harris Hip Score upitnika kod ispitanih radno aktivnih bolesnika je rasla za 34,96 bodova, te je utvrđeno da je riječ o statistički značajnom porastu ( $t=7,70;p<0,001$ ) (Tablica 5. ). Prosječna vrijednost Harris Hip Score upitnika kod ispitanih umirovljenih bolesnika rasla za 32,58 bodova te je utvrđeno da je riječ o statistički značajnom porastu ( $t=12,13;p<0,001$ ) (Tablica 6. ). Zanimljivo je da testiranjem razlika u vrijednostima Harris Hip Score upitnika prije operacije i nakon rehabilitacije među skupinom radno aktivnih ispitanika i umirovljenih ispitanika utvrđeno da se vrijednosti Harris Hip Score upitnika ne razlikuju među ispitanicima prije operacije, dok je kod mjerenja nakon rehabilitacije utvrđena statistički značajna razlika ( $p=0,015$ ) (Tablica 8. ). Iz tablice 8. se može utvrditi da je prosječna vrijednost Harris Hip Score upitnika nakon operacije za 8,77 bodova veća kod radno aktivnih ispitanika, te je učinak rehabilitacije statistički značajno veći kod radno aktivnih ispitanika ( $t=2,56; p=0,015$ ).

Nadalje, ispitivana je promjena razine boli kod radno aktivnih ispitanika u odnosu na umirovljene ispitanike. Iz literature je jasno da je bol glavni razlog zbog kojeg se bolesnici odlučuju na ugradnju totalne endoproteze kuka (41). Promjena razine boli kod ispitanih radno aktivnih bolesnika nakon rehabilitacije je prosječno smanjenje od 2,38 bodova, dok je među ispitanim umirovljenim bolesnicima prosječno smanjenje 2,35 bodova. Veće smanjenje je utvrđeno među ispitanim bolesnicima koji su radno aktivni u prosjeku za 0,03 boda, te statistički značajna razlika nije utvrđena ( $t=0,09; p=0,927$ ). Ovi rezultati sukladni su istraživanju Segura i suradnika koji su uspoređivali ishode rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka kod mlađih bolesnika u odnosu na starije. Naime prikupili su 94 ispitanika čija je srednja dob bila 37,2 godine te su oni bili svrstani u skupinu mlađih ispitanika, dok su u skupinu starijih, čija je srednja dob bila 64,7 godina, svrstali 90 ispitanika. Na temelju rezultata prikupljenih pomoću Harris Hip Score upitnika, WOMAC upitnika i SF-12 upitnika došli su do zaključka da ne postoji statistički značajna razlika među ispitanicima u obje skupne u vrijednostima Harris Hip Score i SF-12 upitniku. Međutim, u rezultatima WOMAC upitnika koji se odnosi na razinu boli mlađi ispitanici su pokazali bolje rezultate (42).

Nadalje, Pitter i suradnici su istraživali pojavnost postoperativnih komplikacija i smrtnosti kod bolesnika starijih od 85 godina kojima je ugrađena totalna endoproteza kuka. Naime prikupili su podatke 522 ispitanika čija je srednja dob bila 87 godina, te su zaključili da 68,4 posto ispitanika često duže od prosjeka borave u bolnici nakon same

operacije, češće obolijevaju od postoperativne anemije te postoji veća vjerojatnost da će se takvim ispitanicima raditi reoperacija (43).

Međutim, u literaturi se ponegdje također pokazuje da poslijeoperativno stanje ne mora biti povezano sa bolesnikovim osobitostima pa samim time ni sa životnom dobi bolesnika upravo zbog toga što se pokazalo da mlađi bolesnici mogu biti lošijeg prijeoperativnog stanja od starijih te u tom slučaju pokazuju čak veći stupanj nezadovoljstva i potištenosti. Također vidimo da mlađi bolesnici imaju veća očekivanja u odnosu na starije i zbog toga katkad imaju subjektivno manji osjećaj napretka, odnosno poboljšanja stanja. Ovo saznanje potvrđuje nalaz u literaturi prema kojem dob bolesnika ne određuje njegovo poslijeoperativno stanje, iako mlađi bolesnici postižu bolje funkcionalne sposobnosti nakon operacije, te dostižu apsolutno visoke srednje vrijednosti funkcija, izuzimajući pojavu bolnosti (44).

Dakle možemo uvidjeti da su bol i nelagoda glavni faktori zbog kojih se bolesnici odlučuju na operaciju ugradnje totalne endoproteze kuka što je zapravo u skladu sa nalazom sustavnog pregleda literature (45). Ovo možemo prihvatiti kao potvrdu značaja boli kao faktora koji posljedično ugrožava i druge tjelesne funkcije, čak i mentalno zdravlje bolesnika.

Prikupljajući podatke putem Harris Hip Score upitnika, dobili smo i uvid u osnovne kretnje u kuku. Srednja vrijednost fleksije prije operacije za 9,35 bodova veća kod bolesnika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, no razlika nije statistički značajna ( $t=1,76$ ;  $p=0,088$ ). Nadalje, srednja vrijednost fleksije nakon rehabilitacije je za 5,93 bodova veća kod bolesnika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, no razlika nije statistički značajna ( $t=1,62$ ;  $p=0,115$ ). Srednja vrijednost abdukcije prije operacije za 2,12 bodova veća kod bolesnika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je utvrđena statistički značajna razlika ( $t=3,15$ ;  $p=0,003$ ). Nakon rehabilitacije je utvrđena veća srednja vrijednost za 4,10 bodova kod bolesnika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je utvrđena statistički značajna razlika ( $t=3,04$ ;  $p=0,005$ ) (Tablica 9. ). Vidljivo je da su u velikom slučaju bolesnici poboljšali svoje opsege kretnji fleksije u kuku tokom rehabilitacijskog procesa, međutim ti rezultati nisu pokazali statistički značaj, za razliku od abdukcije čije su se kretnje statistički značajno mijenjale nakon provedene rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Jednako tako, uvidom u Tablicu

10. možemo zaključiti da je srednja vrijednost eksterne rotacije prije operacije za 10 bodova veća kod bolesnika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je razlika statistički značajna ( $Z=2,82$ ;  $p=0,001$ ), odnosno poput abdukcije, eksterna rotacija se također statistički značajno poboljšala kod bolesnika nakon rehabilitacijskog procesa. Nadalje, srednja vrijednost eksterne rotacije nakon rehabilitacije je za 5 bodova veća kod bolesnika sa Harris Hip Score vrijednostima veće od prosjeka uzorka, te je razlika statistički značajna ( $Z=2,82$ ;  $p=0,005$ ). U literaturi je teško pronaći istraživanja koja istražuju ovaj problem, međutim ovi rezultati pokazuju kako je nužno provesti ovakvu vrstu istraživanja, odnosno pobliže ispitati promjene u opsegu pokreta u zglobu kuka nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. S obzirom na ograničenja ovog istraživanja, odnosno malog broja ispitanika i kratkog vremena praćenja potrebno je nastaviti provoditi istraživanja na većem broju ispitanika kroz dulji vremenski period praćenja kako bi jasnije uvidjeli promjene u poboljšanjima opsega pokreta.

## 6. ZAKLJUČAK

U skladu s postavljenim ciljem ovog rada, a to je ispitivanje utjecaja preoperativnog funkcionalnog statusa bolesnika na dužinu i ishode rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka zaključujemo sljedeće. Bolesnici s lošijim preoperativnim funkcionalnim statusom trebat će duži period rehabilitacije, odnosno potrebno im je duži vremenski period da postignu zadovoljavajuću razinu oporavka nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Logično tome bolesnici koji ulaze u rehabilitacijski proces s boljim preoperativnim funkcionalnim statusom u kraćem vremenskom periodu postižu poboljšanja, odnosno oporavljaju se bolje i brže. Jasno je da i dob uvelike određuje preoperativni status bolesnika kao i sama radna aktivnost. Iz rezultata ovoga rada možemo zaključiti da mlađi bolesnici, kao i radno aktivni bolesnici u proces rehabilitacije ulaze s boljim preoperativnim funkcionalnim statusom te ostvaruju bolji oporavak u kraćem vremenskom periodu. Ova činjenica nam nameće sljedeće pitanje, a to je kada se odlučiti za ugradnju totalne endoproteze kuka, odnosno kolika je važnost pravovremene intervencije nasuprot čekanju progresije osteoartritis kuka? Po tome sudeći zaključujemo da preoperativni funkcionalni status možemo promatrati kao svojevrsni prediktor ishoda rehabilitacijskog procesa. S obzirom na sve navedeno potrebno je utjecaj preoperativnog funkcionalnog statusa nastaviti istraživati te pokušati uvidjeti mogu li se pronaći mjere i smjernice kojim bi se kod svakog bolesnika moglo utjecati na dobivanje što boljeg preoperativnog funkcionalnog statusa. Utječući na preoperativni funkcionalni status bolesnika utječemo i na što brzi i bolji oporavak u rehabilitacijskom procesu. Samim time utječemo i na poboljšanje kvalitete života pojedinca nakon ugradnje totalne endoproteze kuka.

## 7. SAŽETAK

**Naslov:** Utjecaj preoperativnog funkcionalnog statusa kuka na duljinu rehabilitacije.

**Cilj istraživanja:** Ispitati u kojoj mjeri i na koji način preoperativni funkcionalni status ispitanika utječe na tijek odnosno dužinu i ishode rehabilitacije nakon ugradnje totalne endoproteze kuka.

**Ispitanici/metode/postupci:** Ukupno 36 ispitanika, od kojih je 15 muškaraca i 21 žena zaprimljeni su na Zavod za ortopediju i traumatologiju KBC-a Split. Prikupljeni su podaci o funkcionalnom statusu ispitanika pomoću Harris Hip Score upitnika neposredno prije operacije ugradnje totalne endoproteze kuka, zbog koje su ispitanici zaprimljeni na Zavod. Nakon operacije ugradnje totalne endoproteze kuka ispitanici su započeli proces rehabilitacije koja je trajala tri mjeseca. Po završetku rehabilitacije ponovno su prikupljeni podaci na isti način, pomoću Harris Hip Score upitnika na Zavodu za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kbc-a Split.

**Rezultati:** Kod svih ispitanika nakon 3 mjeseca rehabilitacijskog procesa bilježi se poboljšanje Harris Hip Score u odnosu na preoperativne vrijednosti. Iz rezultata vidimo da bolji preoperativni status, mlađa dobi i radna aktivnost bilježe statistički značajno poboljšanje vrijednosti. Prosječna vrijednost Harris Hip Score upitnika nakon operacije je za 8,77 bodova veća kod radno aktivnih pacijenata, te je učinak rehabilitacije statistički značajno veći kod radno aktivnih pacijenata ( $t=2,56;p=0,015$ ). Testiranjem razlika u razinama Harris Hip Score vrijednostima upitnika prije i nakon operacije među skupinom radno aktivnih ispitanika i umirovljenih ispitanika utvrđeno je da se Harris Hip Score ne razlikuje među ispitanicima prije operacije, dok je kod mjerenja nakon operacije utvrđena statistički značajna razlika. Statistički značajan utjecaj na Harris Hip Score imaju bol, pomagala za hod i eksterna rotacija. Svakom promjenom boli za jednu jedinicu može se očekivati pad promjene Harris Hip Score za 29,378 postotnih poena uz



ostale nepromijenjene uvjete. Prestanak korištenja pomagala za hod dovodi do očekivanog rasta promjene Harris Hip Score vrijednosti za 38,609 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete. Svakom promjenom eksterne rotacije za jednu jedinicu može se očekivati rast promjene Harris Hip Score za 0,539 postotnih poena uz ostale nepromijenjene uvjete.

**Zaključak:** Preoperativni status kuka može biti svojevrsni prediktor za duljinu i ishode rehabilitacije nakon ugradnje endoproteze kuka. Kod boljeg preoperativnog funkcionalnog statusa oporavak je brži i ostvaruje se u kraćem periodu u odnosu na bolesnike s lošim preoperativnim funkcionalnim statusom. Mlađa dob, veća radna aktivnost pogoduju ostvarivanju boljeg preoperativnog funkcionalnog statusa, te takvi bolesnici imaju bolju predispoziciju za kraću duljinu rehabilitacije za ostvarivanje oporavka.

## 7. SUMMARY

**Title:** Effect of preoperative functional status at rehabilitation length in total hip arthroplasty

**The aim of the study:** Investigate the an effect of preoperative functional status on rehabilitation length and outcomes in total hip arthroplasty

**Subjects/Methods/Procedures:** A total of 36 patients, of whom 15 were men and 21 women, were admitted to the Institute for Orthopedics and Traumatology in Clinical Hospital Center Split. Data on the functional status of the examinees were obtained using the Harris Hip Score Questionnaire immediately before the operation of the hip arthroplasty. After the hip arthroplasty, patients started a rehabilitation that lasted for three months. At the end of rehabilitation, data were retrieved in the same way, using the Harris Hip Score Questionnaire at the Department of Physical Medicine, Rehabilitation and Rheumatology of Clinical Hospital Center Split.

**Results:** In all subjects after 3 months of rehabilitation, Harris Hip Score improvement was noted in preoperative value. From the results, we can see that better preoperative status, younger age and work activity recorded statistically significant improvements in value. The mean value of the Harris Hip Score Questionnaire after surgery was 8.77 points higher in work-active patients, and the effect of rehabilitation was statistically significantly higher in working-active patients ( $t = 2.56$ ,  $p = 0.015$ ). By testing, the differences in the Harris Hip Score levels before and after the surgery between a group of active patients and retired patients, it was found that Harris Hip Score did not differ among the subjects before surgery, while statistically significant differences were detected after rehabilitation. The statistically significant impact on Harris Hip Score has pain, walking and external rotation aids. Any change in pain for a single unit may be expected to drop the Harris Hip Score drop by 29.378 percentage points with other unchanged terms. Stopping the use of walking aids leads to the expected growth of the Harris Hip Score value for 38,609 percentage points with other unchanged terms. Each change in the external rotation for one unit can be expected to increase Harris Hip Score's change by 0.539 percentage points with other unchanged terms.

**Conclusion:** Preoperative functional status may be a predictor of length and outcome of rehabilitation after the hip arthroplasty. For better preoperative functional status, recovery is faster and is realized in the shorter period compared to patients with poor preoperative functional status. Younger age, higher work activities favor better preoperative functional status, and such patients have a better predisposition for shorter rehabilitation length to achieve recovery.

## 8. LITERATURA

1. Croatia Medical Travel. [cited 2019Jun8]. Available from: [http://www.croatia-medical-travel.com/Ortopedija\\_1/Bolesti-i-ozljede-koljena](http://www.croatia-medical-travel.com/Ortopedija_1/Bolesti-i-ozljede-koljena)
2. ANATOMIJA ČOVJEKA [Internet]. Medicinska naklada. [cited 2019Jun8]. Available from: <https://www.medicinskanaklada.hr/anatomija-čovjeka-6>
3. Ruszkowski I. Osnove primijenjene biomehanike zgloba kuka. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta; 1989.
4. Kostopoulou F, Malizos KN, Papathanasiou I, Tsezou A. MicroRNA-33a regulates cholesterol synthesis and cholesterol efflux-related genes in osteoarthritic chondrocytes [Internet]. Arthritis research & therapy. BioMed Central; 2015 [cited 2019Jun8]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4375845/>
5. La Medicina dello Sport - Rodeo [Internet]. doczz.it. [cited 2019Jun8]. Available from: <http://doczz.it/doc/130056/la-medicina-dello-sport>
6. Quintana JM, Azkarate J, Goenaga JI, Aróstegui I, Beldarrain I, Villar JM. Evaluation Of The Appropriateness Of Hip Joint Replacement Techniques. International Journal of Technology Assessment in Health Care. 2000;16(1):165–77.
7. Quintana JM. Prevalence of Knee and Hip Osteoarthritis and the Appropriateness of Joint Replacement in an Older Population. Archives of Internal Medicine. 2008;168(14):1576.
8. Erceg M. Bolesti kuka. Udžbenici Sveučilišta u Splitu, Split 2003;168-178.
9. Orlić D. ŽIVOT S UMJETNIM ZGLOBOM KUKA - dubravko orlić (100045772) [Internet]. Superknjižara OnLine BookShop. Vlastita naklada, Zagreb; [cited 2019Jun8]. Available from: [https://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id\\_knjiga=100045772](https://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id_knjiga=100045772)
10. Pećina Marko, Mervar M. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2000.
11. Gill SD, Mcburney H. Does Exercise Reduce Pain and Improve Physical Function Before Hip or Knee Replacement Surgery? A Systematic Review and Meta-Analysis of

Randomized Controlled Trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2013;94(1):164–76.

12. Vlieland TPV, Fernandes L, Bijlsma JW, Hagen KB. Response to Dr Forestiers eLetter on EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2013;73(2).

13. Brown GA. AAOS Clinical Practice Guideline: Treatment of Osteoarthritis of the Knee: Evidence-Based Guideline, 2nd Edition. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2013;21(9):577–9.

14. Zheng H, Chen C. Body mass index and risk of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMJ Open*. 2015;5(12).

15. Carman WJ, Sowers M, Hawthorne VM, Weissfeld LA. Obesity as a Risk Factor for Osteoarthritis of the Hand and Wrist: A Prospective Study. *American Journal of Epidemiology*. 1994;139(2):119–29.

16. Prof. dr. sc. Simeon Grazio [Internet]. PDF. [cited 2019Jun8]. Available from: <https://docplayer.net/36560817-Prof-dr-sc-simeon-grazio.html>

17. Doherty M, Abhishek A, Leeb B. Osteoarthritis: Treatment. U: Bijlsma JWJ, ur. *EULAR textbook on rheumatic diseases*. London: BMJ Group; 2012. str. 749-67.

18. Bruyère O, Cooper C, Pelletier J-P, Branco J, Brandi ML, Guillemin F, et al. An algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis in Europe and internationally: A report from a task force of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2014;44(3):253–63.

19. Ivory JP, Summerfield J, Thorne S, Lowdon IM, Williamson DM. Total hip replacement. *Quality and Safety in Health Care*. 1994;3(2):114–9.

20. Anderson PA, Puschak TJ, Sasso RC. Comparison of Short-term SF-36 Results Between Total Joint Arthroplasty and Cervical Spine Decompression and Fusion or Arthroplasty. *Spine*. 2009;34(2):176–83.

21. Manring MM, Calhoun JH. Biographical sketch: William S. Baer (1872-1931) [Internet]. Clinical orthopaedics and related research. Springer-Verlag; 2011 [cited 2019Jun8]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3048269/>
22. John Rhea Barton: The birth of osteotomy | Request PDF [Internet]. [cited 2019Jun8]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/234702249\\_John\\_Rhea\\_Barton\\_The\\_birth\\_of\\_osteotomy](https://www.researchgate.net/publication/234702249_John_Rhea_Barton_The_birth_of_osteotomy)
23. Gluck T. As reported by LeVay M. History of Orthopedic Park Ridge, NJ, Parthenon Press, 1990; 121-124.
24. Weber M, Berry DJ, Harmsen WS. Total Hip Arthroplasty after Operative Treatment of an Acetabular Fracture\*. The Journal of Bone & Joint Surgery. 1998;80(9):1295–305.
25. Beecher B, Glassner P, Malchau H, Kwon Y-M. A concise minimum eight year follow-up of proximally porous-coated tapered titanium femoral stem in primary total hip arthroplasty. International Orthopaedics. 2012;36(8):1561–5.
26. Judet J, Judet R. The Use Of An Artificial Femoral Head For Arthroplasty Of The Hip Joint. The Journal of Bone and Joint Surgery British volume. 1950;32-B(2):166–73.
27. HRVATSKO ORTOPEDSKO DRUŠTVO HRVATSKOG LIJEČNIČKOG ZBORA [Internet]. [cited 2019Jun8]. Available from: <http://www.ortopedija.hr/wp-content/uploads/2018/04/Standardi-ugradnje-umjetnog-zgloba-kuka.pdf>
28. Campbell A, Rorabeck C, Bourne R, Chess D, Nott L. Thigh pain after cementless hip arthroplasty. Annoyance or ill omen. The Journal of Bone and Joint Surgery British volume. 1992;74-B(1):63–6.
29. Harris WH. One step back; two steps forward. The Journal of Bone & Joint Surgery. 1993;75(7):959–60.
30. Bagarić I: Procjena kvalitete zdravstvene skrbi nakon primarne artroplastike kuka : Doktorska disertacija; Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet; Split 2014.

31. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Comparison of measures to assess outcomes in total hip replacement surgery. *Quality and Safety in Health Care*. 1996;5(2):81–8.
32. Wollmerstedt N, Glatzel M, Kirschner S, Schneider J, Faller H, König A. Vergleichende Analyse des patientenzentrierten Outcome nach totalendoprothetischem Ersatz von Hüft- und Kniegelenk. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*. 2006;144(05):464–71.
33. Golant A. Athletic participation after hip and knee arthroplasty [Internet]. *Bulletin of the Nyu Hospital For Joint Diseases*. [cited 2019Jun8]. Available from: [https://www.academia.edu/33044979/Athletic\\_participation\\_after\\_hip\\_and\\_knee\\_arthroplasty](https://www.academia.edu/33044979/Athletic_participation_after_hip_and_knee_arthroplasty)
34. Balen†\* RV, Essink-Bot‡ ML, Steyerberg‡ EW, Cools§ HJM, Habbema‡ JDF. Quality of life after hip fracture: a comparison of four health status measures in 208 patients. *Disability and Rehabilitation*. 2003;25(10):507–19.
35. Raad M, Amin RM, Abiad JME, Puvanesarajah V, Best MJ, Oni JK. Preoperative Patient Functional Status Is an Independent Predictor of Outcomes After Primary Total Hip Arthroplasty. *Orthopedics*. 2019;42(3).
36. Curtis GL, Hammad A, Anis HK, Higuera CA, Little BE, Darwiche HF. Dependent Functional Status is a Risk Factor for Perioperative and Postoperative Complications After Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2019;
37. Caracciolo B, Giaquinto S. Determinants of the subjective functional outcome of total joint arthroplasty. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2005;41(2):169–76.
38. Buirs LD, L W A H Van Beers, Scholtes VAB, Pastoors T, Sprague S, Poolman RW. Predictors of physical functioning after total hip arthroplasty: a systematic review. *BMJ Open*. 2016;6(9).
39. Singh JA, Lewallen DG. Predictors of Activity Limitation and Dependence on Walking Aids After Primary Total Hip Arthroplasty. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(12):2387–93

40. Raaben M, Vogely HC, Blokhuis TJ. Real-time visual biofeedback to improve therapy compliance after total hip arthroplasty: A pilot randomized controlled trial. *Gait & Posture*. 2018;61:306–10.
41. Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, Blom A, Dieppe P. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open*. 2012;2(1).
42. Pitter FT, Jørgensen CC, Lindberg-Larsen M, Kehlet H. Postoperative Morbidity and Discharge Destinations After Fast-Track Hip and Knee Arthroplasty in Patients Older Than 85 Years. *Anesthesia & Analgesia*. 2016;122(6):1807–15.
43. Mahiques-Segura G, Lizaur-Utrilla A, Vizcaya-Moreno MF, Miralles-Muñoz FA, Lopez-Prats FA. A Comparison Study of the Outcomes of Ceramic-on-Ceramic Total Hip Arthroplasty in Young vs Older Patients: A Minimum 10-Year Follow-Up Prospective Matched Study. *The Journal of Arthroplasty*. 2019.
44. Nilsson A-K. Age and waiting time as predictors of outcome after total hip replacement for osteoarthritis. *Rheumatology*. 2002;41(11):1261–7.
45. Jones CA, Pohar S. Health-Related Quality of Life After Total Joint Arthroplasty. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2012;28(3):395–429.



## 9. ŽIVOTOPIS

Rođena sam u Zadru 14. veljače 1993. godine, gdje sam završila Osnovnu školu Šimuna Kožičića Benje i Klasičnu gimnaziju Ivana Pavla 2. Godine 2011. upisala sam preddiplomski sveučilišni studij fizioterapije pri Odjelu zdravstvenih studija u Sveučilištu u Splitu i diplomirala 2014. godine. Završni rad pod nazivom „Učinak izolirane kineziterapije na funkcijski nalaz bolesnika sa vertebrogenim bolnim sindromom slabinske kralješnice“ pod mentorstvom prof. dr. sc. Tonko Vlak. Po završetku studija odradila sam pripravnički staž u trajanju od godinu dana u Općoj bolnici Pula. Godine 2015. upisujem diplomski sveučilišni studij Fizioterapije pri Odjelu zdravstvenih studija u Sveučilištu u Splitu.

## Dodatak – Harris Hip Score upitnik

Ime i prezime:

Kontakt:

Datum:

1.DIO

<b>BOL</b>		
	Bez bolova	44
	Blaga, povremena bol, bez ograničenja aktivnosti	40
	Umjeren bol, bez ograničenja uobičajenih aktivnosti; kod nesvakodnevne aktivnosti umjeren bol, uzima aspirin	30
	Bol koja djelomično ograničava uobičajene aktivnosti, no bolesnik i dalje radi, uzima jače analgetike	20
	Jaka bol koja ograničava aktivnost	10
	Izrazita bol koja u potpunosti onemogućuje aktivnost, bolesnik je u krevetu	0

<b>POMAGALA ZA HODANJE</b>		
	Ne koristi	11
	Štap / štaka za dugo hodanje	7
	Štap / štaka za većinu vremena	5
	Jedna štaka	3
	Dvije štake	2
	Dvije štake ili ne može hodati	0

<b>UDALJENOST KOJU MOŽE PREHODATI</b>		
	Neograničeno	11
	30 minuta	8
	10-15 minuta	5
	Unutar kuće	2
	U krevetu ili do stolice	0

ŠEPANJE		
	Ne šepa	11
	Blago	8
	Umjereno	5
	Izrazito ili ne može hodati	0

CIPELE I ČARAPE		
	Oblači s lakoćom	4
	Otežano oblači	2
	Ne može obući čarape niti vezati cipele	0

STEPENICE		
	Normalno, bez pridržavanja	4
	Normalno, sa pridržavanjem	2
	Na bilo koji način	1
	Ne može hodati po stepenicama	0

JAVNI PRIJEVOZ		
	Može koristiti javni prijevoz	1
	Ne može koristiti javni prijevoz	0

SJEDENJE		
	Može sjediti udobno na običnoj stolici 1 sat	5
	Može sjediti na visokoj stolici 30 minuta	3
	Ne može sjediti udobno ni na kojoj stolici	0

## 2.DIO

Ima li pacijent sve od navedenog: <i>Sva 4 odgovora moraju biti ista</i>		
	Manje od 30° fleksije	<b>DA</b> 4
	Manje od 10° interne rotacije u ekstenziji	
	Manje od 10° adukcije	<b>NE</b> 0
	Odstupanje duljine uda manje od 3,2cm	

### 3.DIO

OPSEG POKRETA FLEKSIJA		
	Nema je	0
	0 > 8	0.4
	8 > 16	0.8
	16 > 24	1.2
	24 > 32	1.6
	32 > 40	2
	40 > 45	2.25
	45 > 55	2.55
	55 > 65	2.85
	65 > 70	3
	70 > 75	3.15
	75 > 80	3.3
	80 > 90	3.6
	90 > 100	3.75
	100 > 110	3.9

OPSEG POKRETA ABDUKCIJA		
	Nema je	0
	0 > 5	0.20
	5 > 10	0.40
	10 > 15	0.60
	15 > 20	0.65

OPSEG POKRETA EKSTERNA ROTACIJA		
	Nema je	0
	0 > 5	0.1
	5 > 10	0.2
	10 > 15	0.3

OPSEG POKRETA ADUKCIJA		
	Nema je	0
	0 > 5	0.05
	5 > 10	0.1
	10 > 15	0.15

UKUPAN BROJ BODOVA:

<70 Poor      70 - 79 Fair      80-89 Good      90 -100 Excellent

