

# Primjena fizikalnih procedura kod osteoartritisa kuka

---

**Glumičić, Leonarda**

**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:184:537339>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-31**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

Leonarda Glumičić

PRIMJENA FIZIKALNIH PROCEDURA KOD OSTEOARTRITISA KUKA

Pregledni rad

Završni rad

Rijeka, 2022.

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

Leonarda Glumičić

APPLICATION OF PHYSICAL PROCEDURES IN HIP OSTEOARTHRITIS

Review

Bachelor thesis

Rijeka, 2022.





## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Preddiplomski stručni studij fizioterapije
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Leonarda Glumičić
JMBAG	0336040904

## Podatci o radu studenta:

Naslov rada	
Ime i prezime mentora	Verner Marijančić mag.rehab.educ.
Datum predaje rada	29.08.2022.
Identifikacijski br. podneska	1888704041
Datum provjere rada	29.08.2022.
Ime datoteke	ZAVR_NI_1_Leonarda_Glumi_i.docx
Veličina datoteke	5.26M
Broj znakova	45,186
Broj riječi	7,483
Broj stranica	44

## Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	6 %
-----------------	-----

## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

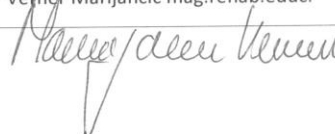
Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	29. kolovoz 2022.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/> Da
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

29. kolovoz 2022.

Potpis mentora

Verner Marijančić mag.rehab.educ.





Rijeka, 10. 6. 2022.

## Odobrenje nacрта završnog rada

Povjerenstvo za završne i diplomske radove Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci  
odobrava nacrt završnog rada:

**PRIMJENA FIZIKALNIH PROCEDURA KOD OSTEOARTRITISA KUKA:**  
pregledni rad

APPLICATION OF PHYSICAL PROCEDURES IN HIP OSTEOARTHRITIS: review

Student: Leonarda Glumičić

Mentor: Verner Marijančić, mag. rehab. educ.

Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija

Preddiplomski stručni studij Fizioterapija

Povjerenstvo za završne i diplomske radove

Predsjednik Povjerenstva

  
\_\_\_\_\_

Pred. Helena Štrucelj, dipl. psiholog – prof.





## Sadržaj

<b>SAŽETAK</b> .....	9
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>1. UVOD</b> .....	11
<b>2. CILJEVI I HIPOTEZE</b> .....	13
<b>3. METODE</b> .....	14
<b>4. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA ZGLOBA KUKA</b> .....	15
4.1. Anatomija bedrene kosti .....	15
4.2. Anatomija zdjelične kosti .....	16
<b>5. EPIDEMIOLOGIJA, PATOGENEZA I PREVALENCIJA</b> .....	17
5.1. Etiologija .....	17
5.2. Patogeneza .....	17
5.3. Prevalencija .....	18
<b>6. KLINIČKA SLIKA</b> .....	20
6.1. Smanjeni opseg pokreta .....	20
6.2. Bol u kuku, bedrima, preponama ili leđima .....	20
<b>7. DIJAGNOSTIKA</b> .....	21
7.1. Fizikalni pregled.....	21
7.2. Manualni mišićni test.....	22
7.2.1. Fleksija u kuku .....	22
7.2.2. Ekstenzija u kuku .....	23
7.2.3. Abdukcija u zglobu kuka .....	23
7.2.4. Addukcija u zglobu kuka .....	24
7.2.5. Vanjska rotacija u zglobu kuka.....	25
7.2.6. Unutarnja rotacija u zglobu kuka .....	25
<b>8. PLAN FIZIOTERAPIJE</b> .....	27
<b>9. UČINAK FIZIKALNIH PROCEDURA NA POSLJEDICE OSTEOARTRITISA KUKA</b> .....	28

Clinical outcomes following manual physical therapy and exercise for hip osteoarthritis: A case series .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Physical therapy for hip osteoarthritis: randomised, placebo-controlled trial	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: Results of a single-blind randomized controlled trial.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>10. VJEŽBE U VODI.....</b>	<b>30</b>
<b>11. FIZIKALNA INTERVENCIJA.....</b>	<b>31</b>
<i>11.1. Vježbe za jačanje muskulature u zglobu kuka.....</i>	<i>31</i>
<i>11.2. Ultrazvuk .....</i>	<i>31</i>
<i>11.3. Interferentne struje .....</i>	<i>32</i>
<i>11.4. Transkutana električna stimulacija živaca .....</i>	<i>33</i>
<i>11.5. Magnetoterapija.....</i>	<i>34</i>
<b>12. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>36</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>37</b>
<b>PRIVITCI .....</b>	<b>42</b>
<b>KRATAK ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA.....</b>	<b>43</b>

## **POPIS KRATICA**

OA-osteoartritis

IFS-interferentna struja

TENS- transkutana električna stimulacija živaca

MMT-manualni mišićni test

## SAŽETAK

Osteoartritis je jedna od najčešćih degenerativnih bolesti lokomotornog sustava u cijelom svijetu. Može nastati zbog raznih čimbenika, poput mehaničkog trošenja tkiva, starenja i trošenja stanica hrskavičnog tkiva te nedovoljnog izlučivanja tekućine unutar zglobova, čija je zadaća podmazivanje zglobnih tijela. Može nastati i kao posljedica neke traume.

Veliku ulogu u razvitku osteoartritisa imaju životna dob i spol. Najčešće obolijevaju žene u dobi od 40 godina, a manje se javlja kod muškaraca. Za osteoartritis nema lijeka, mogu se liječiti samo posljedice koje on uzrokuje. Posljedice osteoartritisa se liječe operativnim ili češće neoperativnim (konzervativnim) putem. Kod operativnog liječenja zamjenjuju se zglobna tijela zahvaćena osteoartritisom, dok se konzervativno liječenje više fokusira na olakšavanje i uklanjanje posljedica koje su nastale kod ove bolesti. Osteoartritis se dijagnosticira putem rendgenske slike ili putem kliničkog pregleda. Konzervativnim putem se primjenjuju fizikalni modaliteti kao što su ultrazvuk, interferentne struje, magnetoterapija i transkutana električna stimulacija živaca, te vježbe za jačanje miškulature zgloba kuka i natkoljenice.

Fizioterapeut ima veliku ulogu u cjelokupnom zbrinjavanju bolesnika koji boluje od osteoartritisa jer provodi većinu fizikalnih procedura i vježbi. Spada u timski model gdje u suradnji s više stručnjaka radi na zbrinjavanju i tretiranju osteoartritisa. Osteoartritis predstavlja ozbiljnu povredu te je veoma važna sama edukacija svih uključenih u proces zbrinjavanja bolesnika.

Ključne riječi: osteoartritis, kuk, fizikalni postupci, uloga fizioterapeuta

## ABSTRACT

Osteoarthritis is one of the most common degenerative diseases of the locomotor system worldwide. It can be caused by various factors, such as mechanical tissue wear, aging and wear of cartilage tissue cells, and insufficient secretion of fluid within the joints, whose task is to lubricate the joint bodies. It can also occur as a result of some trauma.

Age and gender play a major role in the development of osteoarthritis. It most often affects women over the age of 40, and is less common in men. There is no cure for osteoarthritis, only the consequences it causes can be treated. The consequences of osteoarthritis are treated surgically or more often non-operatively (conservatively). In surgical treatment, the joint bodies affected by osteoarthritis are replaced, while conservative treatment focuses more on alleviating and eliminating the consequences that have arisen in this disease. Osteoarthritis is diagnosed by X-ray or by clinical examination. Physical modalities such as ultrasound, interference currents, magnetotherapy and transcutaneous electrical nerve stimulation, as well as exercises to strengthen the muscles of the hip and upper leg, are applied conservatively.

The physiotherapist plays a major role in the overall care of patients suffering from osteoarthritis as he performs most of the physical procedures and exercises. She is part of a team model where she works with several experts to care for and treat osteoarthritis. Osteoarthritis is a serious injury and it is very important to educate everyone involved in the process of caring for patients.

Key words: osteoarthritis, hip, physical procedures, the role of physiotherapist

## 1. UVOD

Bedrena kost, odnosno femur, najveća je i najduža kost u ljudskom tijelu. Smještena je u natkoljenici između zgloba kuka i koljena (1). Sastoji se od tijela koje je blago zakrivljeno prema naprijed, a na donjem i gornjem dijelu nalaze se zadebljanja. Proksimalni kraj bedrene kosti čini glava, *caput femoris*, koja je smještena na dugom vratu, *collum femoris* (2). Vrat bedrene kosti zajedno sa koštanom osi tvori tupi kut (1). Distalni dio bedrene kosti deblji je od proksimalnog i završava velikim zaobljenim zglavcima, *condyli femoris*, a između njih se nalazi međuzglavična jama, *fossa intercondylaris*. Zdjeljučna kost, *os coxae*, je parna kost koja se sastoji od tri dijela, a to su *os ilium*, *os ishium* i *os pubis*. Na mjestu gdje se sve tri kosti spajaju zdjeljučna kost je najtvrdja te se tu nalazi zdjeljučna čašica, *acetabulum*. Zdjeljučna čašica uzgobljuje se s bedrenom kosti u zglob kuka (2,3). Zglob kuka, *art. coxae*, kuglasti je zglob kojem izbočeni dio čini glava bedrene kosti, *caput femoris*, a udubljeni dio zglobna čašica zdjeljučne kosti, *acetabulum*. Zglob kuka je ujedno i jedan od najvećih zglobova u ljudskom tijelu, a sastoji se od složenih dijelova kostiju, hrskavica, sveza, *ligamenata* te tetiva koje zajedno čine jednu čvrstu skupinu. Sa svakom od tri kosti koje čine zdjeljicu, *os pubis*, *os ishiji* te *os ilium*, polaze ligamenti koji zglobu kuka daju stabilnost i ravnotežu. Zglob kuka je kongruentan zglob, što znači da se sastoji od konveksnog i konkavnog tijela. Kuk spada u skupinu kuglastih zglobova što mu omogućava kretanje u svim smjerovima. Kretanje u zglobu kuka su: fleksija, ekstenzija, abdukcija, addukcija, unutarnja i vanjska rotacija natkoljenice (1).

Osteoartritis (OA) kuka je degenerativna bolest koja zahvaća zglob kuka. OA je najučestalija bolest zglobova i uglavnom je indikacija za potpunu zamjenu koljena i kuka (4). Nastaje kao posljedica mehaničkog trošenja tkiva, starenja i trošenja stanica hrskavičnog tkiva te nedovoljnog izlučivanja tekućine unutar zglobova koja je neophodna za podmazivanje zglobnih tijela. Osteoartritis također može nastati kao posljedica povrede ili infekcije, prekomjerne tjelesne težine, nasljednih čimbenika, slabosti mišića te poremećaja zglobne osi. Veliku ulogu u razvitku osteoartritisa ima životna dob i spol. Najčešće se javlja u starijoj životnoj dobi, poslije 40-e godine života i češće zahvaća žene nego muškarce zbog promjene hormona tijekom menopauze i mnogih drugih čimbenika. Kod OA kuka dolazi do mišićne neravnoteže, a razlog tome su poremećaji u mišićnoj ravnoteži (5). Osteoartritis se može liječiti konzervativnim i operativnim putem. Najčešće se liječi konzervativnim putem, odnosno fizikalnom terapijom kako bi se uklonile posljedice koje ostavlja osteoartritis u zglobu kuka (6).

Od fizikalnih procedura provodimo vježbe za jačanje miškulature u predjelu zgloba kuka i natkoljenice, ultrazvučnu terapiju, interferentna struja (IFS), transkutana električna stimulacija živaca (TENS) i magnetoterapiju. Ove fizikalne procedure se provode kako bi se smanjio edem, bol, povećao opseg pokreta u zglobu kuka, povećala stabilnost zgloba kuka. Osteoartritis predstavlja ozbiljnu povredu te je veoma važna sama edukacija svih uključenih u proces zbrinjavanja bolesnika. Rehabilitacija, njega te sama pomoć bolesniku s ovom dijagnozom provodi se u timskom modelu, odnosno u samom zbrinjavanju sudjeluje tim stručnjaka iz više područja gdje svaki pridonosi na određen način (6).

Cilj liječenja OA je poboljšati funkciju i umanjiti bol kod pojedinca kako bi se smanjio negativan učinak bolesti na njihov osobni i društveni život (7, 8).

Budući da su se terapijska primjena, trajanje i doze fizikalnih procedura s vremenom mijenjale zbog napretka tehnologije, kao i saznanja o osteoartritisu, prikazati ću koje su fizikalne procedure kod osteoartritisa kuka najučestalije i kakav je učinak istih.



## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

Glavni cilj ovog rada jest prikazati kako primjena fizikalnih procedura utječe na osteoartritis kuka. Kroz ovaj rad će se prikazati razne fizikalne procedure koje se primjenjuju kod liječenja osteoartritisa kuka.

Hipoteza:

H1: Primjena fizikalnih procedura uklanja posljedice osteoartritisa u zglobu kuka

Ovim radom potvrđena je navedena hipoteza.

### 3. METODE

Kod pronalaska podataka za pisanje ovog rada služit ću se internetskim stranicama: Hrčak portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa, Google Scholar, PubMed, ScienceDirect. U pisanju će mi pomoći i podatci nađeni u završnim i diplomskim radovima koji će biti preuzeti sa repozitorija Zdravstvenog veleučilišta u Zagrebu. Ključne riječi kojima ću pretraživati navedene baze podataka će biti: osteoartritis, kuk, fizikalni postupci, uloga fizioterapeuta. Literaturu ću pretraživati na hrvatskom i engleskom jeziku.

Kriterij uključenja: sve publikacije koje opisuju primjenu fizikalnih procedura kod osteoartritisa kuka bez obzira na dob i spol bolesnika. Kriterij isključenja: istraživanja u kojima su ispitanici (oboljeli od osteoartritisa kuka) podvrgnuti operacijskom liječenju, te publikacije starije od 22 godine.

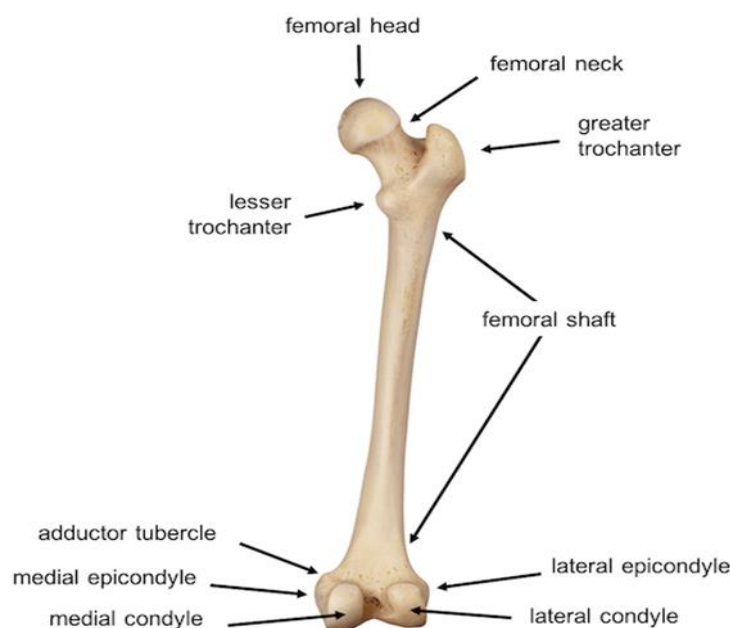
Za stvaranje evidencije o broju pregledanih izvora, te izvora uključenih u analizu, koristiti će se „Mendeley“ program. Radovi koji su uzeti u obzir radi lakšeg analiziranja biti će uneseni u tablice prema kriterijima fizikalna procedura, osteoartritis kuka i učinak fizikalne procedure. Analizom podataka u tablici brojat će se pojavnost prema kriterijima, te konačnim zbrojem unutar samog kriterija moći će se stvoriti zaključak sukladno postavljenom cilju i hipotezi.

## 4. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA ZGLOBA KUKA

Zglob kuka, art. coxae, kuglasti je zglob kojemu izbočeni dio čini glava bedrene kosti (*caput femoris*), a udubljeni zglobna čašica zdjelične kosti (*acetabulum*) (1). Bedrena i zdjelična kost povezuju se u zglobu kuka. Zglob kuka je jedan od najvećih zglobova u ljudskom tijelu, a sastoji se od složenih dijelova kostiju, sveza, hrskavica, ligamenata i tetiva koje zajedno čine jednu čvrstu skupinu. Sa svake od triju kosti koje čine zdjelicu, *os pubis*, *os ischiji* te *os ilium* polaze ligamenti koji zglobu kuka daju stabilnost i ravnotežu (2, 3). S obzirom da kuk spada u kuglaste zglobove, omogućene su mu kretnje u svim smjerovima. Kretnje u zglobu kuka su: fleksija, ekstenzija, abdukcija, addukcija, te unutarnja i vanjska rotacija natkoljenice (9).

### 4.1. Anatomija bedrene kosti

Bedrena ili natkoljenična kost (*femur*) je najveća cjevasta kost u tijelu. Najveći dio proksimalnog kraja čini glava bedrene kosti (*caput femoris*) koja je smještena na dugom vratu (*collum femoris*) te nosi zglobnu plohu za čašicu zdjelične kosti (2). Glava bedrene kosti je usmjerena medijalno i prema gore. Bedrena kost u ljudskom tijelu smještena je u natkoljenici između zgloba kuka (*art. coxae*) i zgloba koljena (*art. genus*) (Slika 1.). Bedrena kost je najsnažnija kost u ljudskom tijelu (3).

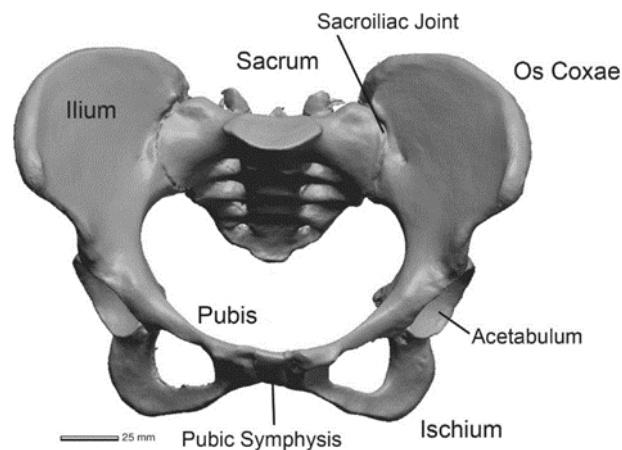


Slika 1. Prikaz anatomije bedrene kosti

Izvor: [preview \(unist.hr\)](http://preview.unist.hr)

#### 4.2. Anatomija zdjelične kosti

Zdjelična kost (*os coxae*) je parna kost i sastoji se od tri dijela: *os ilium*, *os ischii* i *os pubis* (Slika 2.). Bočna kost (*os ilium*) je gornji i najveći dio zdjelične kosti. Unutarnja i vanjska strana služe kao polazište mišića zdjeličnog obruča (3). Sjedna kost (*os ischii*) je stražnji donji dio zdjelične kosti, a njezin prednji dio čini preponska kost (*os pubis*). Preponska kost (*os pubis*) nastavlja se od bočne kosti prema naprijed i ima vodoravni i okomiti krak (2). Obje se preponske kosti spajaju u središnjoj ravnini i tankim su slojem veziva i hrskavice spojene u preponski spoj (*symphysis pubis*). Na mjestu gdje se sve tri kosti spajaju, zdjelična kost je najtvrdja te se tu nalazi zdjelična čašica (*acetabulum*) koja se uzglobljuje s bedrenom kosti u zglob kuka (2, 3).



Slika 2. Prikaz zdjelične kosti

Izvor: [Pelvis Anatomy \(Chapter 1\) - The Evolutionary Biology of the Human Pelvis \(cambridge.org\)](http://Pelvis Anatomy (Chapter 1) - The Evolutionary Biology of the Human Pelvis (cambridge.org))

## 5. EPIDEMIOLOGIJA, PATOGENEZA I PREVALENCIJA

### 5.1. Etiologija

Osteoarthritis zahvaća sve zglobne strukture (10). Osteoarthritis kuka nastaje kao posljedica mehaničkog trošenja tkiva, starenja i trošenja stanica hrskavičnog tkiva, nedovoljnog izlučivanja tekućine unutar zglobova, koja je neophodna za podmazivanje zglobnih tijela. Također, osteoarthritis može nastati kao posljedica povrede ili infekcije, prekomjerne tjelesne težine, nasljednih čimbenika, kosti mišića te poremećaja zglobne osi. Veliku ulogu u razvitku osteoartritisa ima životna dob (11).

Neki od etioloških čimbenika za razvoj OA je povećana tjelesna težina. Postoje najmanje dva mehanizma za učinke pretilosti i metaboličkog sindroma za razvoj osteoartritisa (12). Prvi je mehanizam povećanje tjelesne mase, što povećava i mehanički stres na zglobovima koji uzrokuje promjene u strukturnim elementima zglobova i dovodi do degeneracije hrskavice (13). Drugi mehanizam je povezan sa zglobovima koji ne nose težinu, kao što su šake. Javlja se zbog pojačanog lučenja protuupalnih citokina koji dovode do pojave OA u prethodno navedenim zglobovima (14). Šećerna bolest je također rizik za nastanak OA, a razlog tome je to što je metabolički sindrom povezan s promjenama koje se događaju u matriksu hrskavice (15).

Također jedna od etioloških čimbenika je i genetika. Iako nije nađen genetski faktor koji bi utjecao na uzrok ove bolesti, svejedno mogu zaključiti kako postoji nasljedna sklonost prema OA. Zaključak je donesen na temelju toga što je dokazano da je povećana učestalost OA kod osoba povezanih krvnim srodstvom, a najviše kod jednojajčanih blizanaca (16).

### 5.2. Patogeneza

Kod bolesnika sa dijagnosticiranim osteoartritisom kuka nalazimo različite promjene na hrskavici, suphondralnoj kosti te na ostalim zglobnim strukturama (Slika 3.). Čimbenike rizika dijelimo na lokalne i sustavne (17, 18, 19). Oštećenje zglobne hrskavice napreduje kao i sama bolest. U početku dolazi do površinskog ljuštenja hrskavice i stvaranja malih pukotina, ograničene ili difuzne erozije hrskavice te konačnog smanjivanja i kompletnog gubitka hrskavice (20). Gubitkom same hrskavice zglobna tijela se prilikom pokreta stružu jedno o drugo te zbog toga može doći do cistične formacije te zadebljanja kosti s eburnizacijom. Također, na rubnim dijelovima zglobnog tijela može doći do formacije nove kosti, osteofita, koji je rezultat subkortikalne skleroze. Dolazi i do atrofije periartikularne muskulature (21).

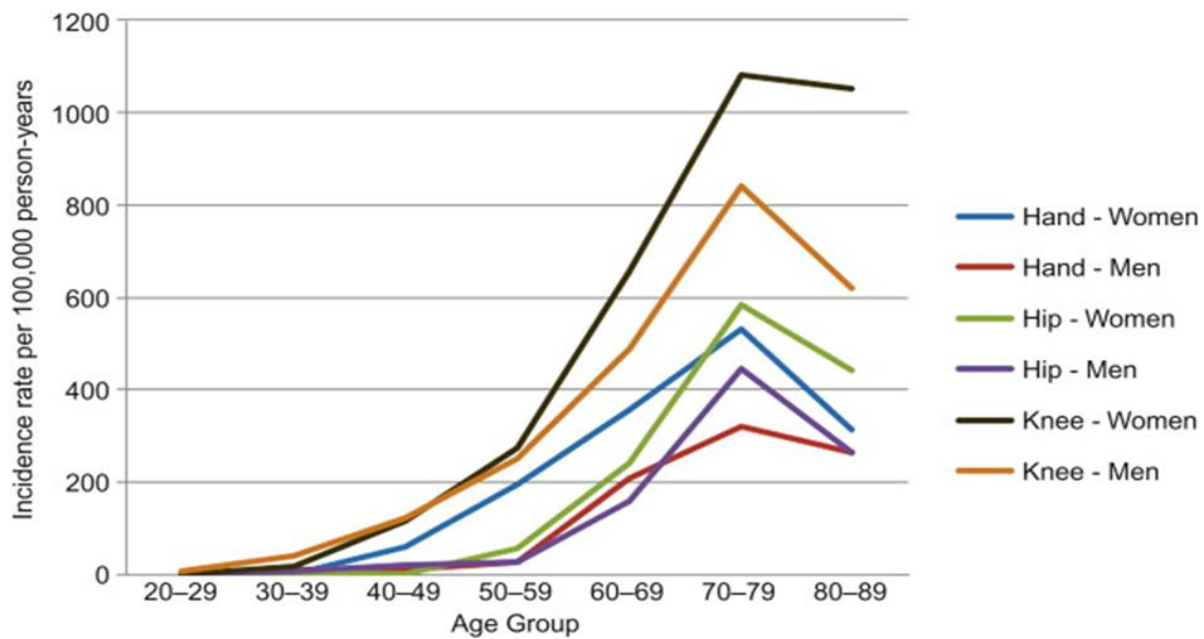


Slika 3. Prikaz promjene u zglobu kuka kod OA

Izvor: [Artroza kuka – simptomi, liječenje, prehrana i vježbe | Kreni zdravo! \(dnevnik.hr\)](#)

### 5.3. Prevalencija

Osteoartritis najčešće zahvaća osobe starije životne dobi. Više od 80% populacije u dobi nakon 55e godine ima radiološke promjene u smislu osteoartritisa. Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da 18% žena i 10% muškaraca imaju simptome OA. 10 do 20% populacije s radiološkim bolestima navodi bolove i smanjenu pokretljivost u zahvaćenom zglobu. 80% ispitanika ima smanjen opseg pokreta dok 25 % ispitanika nije u stanju izvoditi svakodnevne aktivnosti (22). Osteoartritis kuka češće zahvaća žene nego muškarce i to najviše u 70-im godinama njihovog života, pogotovo žene u postmenopauzalnoj fazi (Slika 4.) (23).



Slika 4. Prikaz učestalosti OA kod žena i muškaraca ovisno o životnoj dobi

Izvor: [soklic bruno diplomski rad 2019.pdf](#)

## 6. KLINIČKA SLIKA

Kod osoba oboljelih od OA kuka dolazi do promjena u samom zglobu i okolnim tkivima. U zglobu kuka dolazi do smekšanja hrskavice prilikom čega se njezina vlakna razdvajaju zbog čega dolazi do iritacije tkiva. Takvo stanje dovodi do neumjerenog rasta koštanog tkiva i nastajanja koštane izrasline izvan ili unutar zgloba, a to je osnovni razlog smanjene pokretljivosti zgloba. Simptomi koji su karakteristični za OA kuka su smanjeni opseg pokreta i bol. Ova bolest se postepeno razvija, a ljudi često zanemare same simptome sve dok ne uoče poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Osobe oboljele od OA najčešće kao simptome opisuju slabu bol koja se javlja tijekom hodanja ili opterećivanja noge, te umor, što ukazuje na rani stupanj OA. Progresijom bolesti bol se pojačava, smanjuje se opseg pokreta u zglobu kuka, a može se javiti i bol u potkoljenici i koljenu (24).

### *6.1. Smanjeni opseg pokreta*

Zglob kuka sam po sebi je građen tako da omogućuje veliki raspon opsega pokreta. OA dovodi do smanjenja opsega pokreta prilikom izvođenja ekstenzije, unutarnje rotacije i abdukcije noge. Također, neke dnevne aktivnosti mogu predstavljati prepreku za ljude oboljele od OA kao što su obično saginjanje ili obuvanje cipela (25).

### *6.2. Bol u kuku, bedrima, preponama ili leđima*

Jedan od simptoma OA kuka može biti i bol koja se javlja na području bedara ili prepona. Bol se uglavnom javlja kod ustajanja iz kreveta, a intenzitet boli može rasti ukoliko osoba vježba ili se bavi nekim drugim tjelesnim aktivnostima. Pacijenti se uglavnom žale na bol koju osjete u području lateralne strane kuka ukoliko je on pod nekim opterećenjem (25).



## 7. DIJAGNOSTIKA

Dijagnozu postavljamo na temelju anamneze koju uzimamo od pacijenta, te na temelju fizikalnog pregleda. Kroz anamnezu doznajemo bitne podatke za provođenje terapije, a to su: jačina boli, koliko dugo bol traje, kada se pojavila, koliko često se javlja, te na kojem mjestu je lokalizirana bol (26).

### 7.1. Fizikalni pregled

Fizikalni pregled sastoji se od funkcionalne procjene, inspekcije i palpacije. Kod osoba oboljelih od OA kuka, pri fizikalnom pregledu potrebno je gledati kako osoba hoda, šepa li ili ne, što može biti pokazatelj boli u kuku kod opterećenja, te ujedno i jedan od simptoma OA kuka. Ako je osobi već dijagnosticiran OA kuka potrebno je napraviti MMT (manualni mišićni test) te odrediti opseg pokreta u samom zglobu. Ove testove je potrebno napraviti kako bismo znali kojem stadiju OA kuka pacijent pripada, te kako bismo mogli izraditi plan terapije. Kod funkcionalne procjene, fizioterapeut pažnju treba obratiti na pregled opsega pokreta, na stabilnost zgloba, te koliku mišićnu snagu pacijent ima i kakva mu je izdržljivost. Inspekcijom pratimo postoji li deformacija zgloba u obliku skraćivanja jedne noge, je li prisutno šepanje, kakav je hod i držanje pacijenta. Kod palpacije uočavamo koji je stupanj bolnosti kod pacijenta, postoji li neki upalni proces (27).

#### **klinički kriterij A**

Bol u kuku  
Unutarnja rotacija kuka  $<15^\circ$   
ESR  $\leq 45$  mm/h ili  
fleksija  $\leq 115^\circ$  ako je ESR  
nedostupan  
suženje zglobnog prostora

#### **klinički kriterij B**

Bol u kuku  
Bol pri unutarnjoj rotaciji  
Jutarnja ukočenost  $\leq 60$  min  
Preko 50 godina starosti

#### **klinički i radiološki kriterij**

Bol u kuku  
Bilo koji od sljedećih:  
ESR  $< 20$  mm/h  
radiološki osteofiti/

Tablica 1. Kriteriji Američkog reumatološkog društva za dijagnozu OA kuka. Prema: Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, i sur. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* (27).

## 7.2. Manualni mišićni test

Manualni mišićni test je test kojim utvrđujemo jakost mišića. Test se ocjenjuje ocjenama od 0 do 5. Procjena uvijek započinje od ocjene 3. Za ocjenu 5 pacijent treba napraviti puni opseg pokreta u zglobu uz maksimalan otpor. Za ocjenu 4 pacijent treba napraviti puni opseg pokreta uz manji otpor, za ocjenu 3 izvodi puni opseg pokreta bez otpora. Za ocjenu 2 pacijent može napraviti puni opseg pokreta u zglobu, ali bez djelovanja sile teže (rasteretni pokret po podlozi). Za ocjenu 1 možemo vizualizirati ili palpirati kontrakciju mišića, ali je nedovoljna za izvođenje pokreta, dok za ocjenu 0 mišić nema aktivnost, odnosno ne osjeća se mišićna kontrakcija (28).

### 7.2.1. Fleksija u kuku

Fleksiju u kuku izvodi *m. iliopsoas* koji se sastoji od *m. psoas majora* i *m. ilijakusa*.

Ocjena 3: pacijent je u supiniranom položaju dok terapeut stabilizira zdjelicu. Zatim pacijent odiže nogu od podloge i trebao bi napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 4: pacijent je u supiniranom položaju dok terapeut stabilizira zdjelicu i pruža manji otpor na distalnom djelu natkoljenice. Zatim pacijent odiže nogu od podloge i trebao bi napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 5: pacijent je u supiniranom položaju, terapeut stabilizira zdjelicu i pruža veći otpor na distalnom djelu natkoljenice. Zatim pacijent odiže nogu od podloge i trebao bi napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 2: pacijent je na suprotnom boku, noga na kojoj bolesnik leži je flektirana radi stabilizacije, gornja noga je u terapeutovim rukama koji stabilizira zdjelicu. Pacijent izvodi pokret prema naprijed rasteretno.

Ocjena 1: pacijent je u supiniranom položaju te pokušava napraviti pokret dok terapeut palpira agoniste. Ako ima mišićne kontrakcije pacijent dobiva ocjenu 1, a ako nema ocjena je 0 (28).

### 7.2.2. Ekstenzija u kuku

Izvode je *m.gluteus maximus*, *m.biceps femoris*, *m.semimembranosus* i *m.semitendinosus*.

Ocjena 3: pacijent je u proniranom položaju, stopala su izvan podloge, terapeut stabilizira zdjelicu dok pacijent odiže nogu od podloge. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 4: pacijent je u proniranom položaju, stopala su izvan podloge, terapeut stabilizira zdjelicu te pruža manji otpor na distalnom djelu natkoljenice, dok pacijent odiže nogu od podloge. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 5: pacijent je u proniranom položaju, stopala su izvan podloge, terapeut stabilizira zdjelicu te pruža veći otpor na distalnom djelu natkoljenice. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 2: pacijent je na suprotnom boku, donja noga je flektirana radi stabilnost, a gornja se nalazi u terapeutovim rukama dok stabilizira zdjelicu. Pacijent pomiče nogu prema natrag, te bi trebao napraviti puni opseg pokreta rasteretno.

Ocjena 1: pacijent je u proniranom položaju te pokušava napraviti pokret dok terapeut palpira agoniste. Ako ima mišićne kontrakcije ocjena je 1, a ako nema ocjena je 0 (28).

### 7.2.3. Abdukcija u zglobu kuka

Pokret izvodi *m.gluteus medius*

Ocjena 3: pacijent je na boku netestirane noge, donja noga je flektirana radi stabilizacije, gornja noga je ekstenzirana u kuku i koljenu. Terapeut stabilizira zdjelicu dok pacijent odiže nogu prema gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 4: pacijent je na boku netestirane noge, donja noga je flektirana radi stabilizacije, gornja noga je ekstenzirana u kuku i koljenu. Terapeut stabilizira zdjelicu, te pruža manji otpor na distalnom djelu natkoljenice dok pacijent podiže nogu u zrak, te mora napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 5: pacijent je na boku netestirane noge, donja noga je flektirana radi stabilizacije, gornja noga je ekstenzirana u kuku i koljenu. Terapeut stabilizira zdjelicu, te pruža veći otpor na distalnom djelu natkoljenice, pacijent podiže nogu u zrak i trebao bi napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 2: pacijent je u supiniranom položaju, terapeut stabilizira zdjelicu dok pacijent izvodi pokret po podlozi rasteretno i trebao bi napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 1: pacijent je u bočnom položaju, te pokušava napraviti pokret. Terapeut palpira *m.gluteus medius*, te ako ima mišićne kontrakcije ocjena je 1, a ako nema ocjena je 0 (28).

#### 7.2.4. Addukcija u zglobu kuka

Izvode je *m.adductor magnus*, *m.adductor longus*, *m.adductor brevis*, *m.adductor minimus*, *m.pectineus* i *m.gracilis*

Ocjena 3: pacijent je na testiranom boku, netestirana noga nalazi se u ruci terapeuta dok stabilizira zdjelicu pacijenta. Pacijent se pridržava za rub kreveta radi stabilizacije, pacijent podiže testiranu nogu do netestirane i trebao bi napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 4: pacijent je na testiranom boku, netestirana noga nalazi se u ruci terapeuta dok stabilizira zdjelicu i pruža manji otpor na distalnom medijalnom djelu natkoljenice. Pacijent se pridržava za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže testiranu nogu do netestirane. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 5: pacijent je na testiranom boku, netestirana noga nalazi se u ruci terapeuta dok stabilizira zdjelicu i pruža veći otpor na distalnom medijalnom djelu natkoljenice. Pacijent se pridržava za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže testiranu nogu do netestirane. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 2: pacijent je u supiniranom položaju, netestirana noga je u abdukciji, terapeut stabilizira zdjelicu dok pacijent pomiče testiranu nogu prema netestiranoj, te radi rasteretni pokret po podlozi.

Ocjena 1: pacijent je u supiniranom položaju, pokušava napraviti pokret dok terapeut palpira agoniste na medijalnoj strani natkoljenice. Ako ima kontrakcije ocjena je 1, a ako nema kontrakcije ocjena je 0 (28).

### 7.2.5. Vanjska rotacija u zglobu kuka

Pokret izvode *m.obturator externus et internus, m.gemellus superior et inferior, m.periformis* i *m.quadratus femoris*

Ocjena 3: pacijent je u sjedećem položaju, potkoljenice izvan podloge, pridržava se rukama za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže nogu prema unutra i gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 4: pacijent je u sjedećem položaju, potkoljenice izvan podloge, terapeut pruža manji otpor na medijalnom distalnom dijelu potkoljenice. Pacijent se pridržava rukama za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže nogu prema unutra i gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 5: pacijent je u sjedećem položaju, potkoljenice izvan podloge, terapeut pruža veći otpor na medijalnoj distalnoj strani potkoljenice. Pacijent se pridržava rukama za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže nogu prema unutra i gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 2: pacijent je u supiniranom položaju, noga je ekstenzirana na podlozi u unutarnjoj rotaciji, te izvodi vanjsku rotaciju. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta rasteretno.

Ocjena 1: pacijent je u supiniranom položaju, noga je ekstenzirana, te pacijent pokušava napraviti pokret dok terapeut palpira agoniste. Ako ima mišićne kontrakcije ocjena je 1, a ako nema mišićne kontrakcije ocjena je 0 (28).

### 7.2.6. Unutarnja rotacija u zglobu kuka

Pokret izvodi *m.gluteus minimus*

Ocjena 3: pacijent je u sjedećem položaju, potkoljenice izvan podloge, pridržava se rukama za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže nogu prema van i gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 4: pacijent je u sjedećem položaju, potkoljenice izvan podloge, terapeut pruža manji otpor na medijalnom distalnom dijelu potkoljenice. Pacijent se pridržava rukama za rub kreveta radi stabilizacije, te podiže nogu prema van i gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 5: pacijent je u sjedećem položaju, potkoljenice izvan podloge, terapeut pruža manji otpor na medijalnom distalnom dijelu potkoljenice. Pacijent se pridržava rukama za rub kreveta

radi stabilizacije, te podiže nogu prema van i gore. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta.

Ocjena 2: pacijent je u supiniranom položaju, noga je ekstenđirana na podlozi u vanjskoj rotaciji, te izvodi unutarnju rotaciju. Pacijent bi trebao napraviti puni opseg pokreta rasteretno.

Ocjena 1: pacijent je u supiniranom položaju, noga je ekstenđirana, te terapeut zamoli pacijenta da pokuša napraviti pokret dok palpira agoniste. Ako ima mišićne kontrakcije ocjena je 1, a ako nema mišićne kontrakcije ocjena je 0 (28).

## 8. PLAN FIZIOTERAPIJE

Fizikalnom terapijom se ne utječe na uzrok već na posljedice OA. Na temelju subjektivnog i objektivnog pregleda postavljaju se ciljevi kojima težimo. Ciljevi moraju biti precizno definirani. Potrebno je podučiti pacijenta o ispravnom provođenju vježbi za jačanje muskulature radi stabilnosti u zglobu kuka, te kako se služiti pomagalicama za hodanje i o pravilnom hodu na štakama. Također se pacijent treba educirati o fizikalnim procedurama koje će se provoditi, a to su IFS, TENS, UZV te magnetoterapija. Ove se procedure provode kako bi se postigao analgetski učinak, veći opseg pokreta, stimulacija mišića kako ne bi došlo do propadanja same muskulature, zacjeljenje hrskavice i zglobnih tijela, povećanja lokalne i opće cirkulacije. UZV je primjena ultrazvučne energije u svrhu liječenja. Konzervativna metoda termoterapije u kojoj se ultrazvučne mehaničke vibracije frekvencije 0.5-5 MHz u ljudskom tijelu pretvaraju u toplinu. IFS je primjena srednje frekventne struje u svrhu liječenja, djeluje dubinski, najbolje pod kutom od 45°. TENS je tehnika podražavanja perifernih živčanih završetaka impulsa izmjenične struje, da bi se razvio osjet boli, bolni podražaj mora stići od mjesta ozljede preko perifernih živaca i leđne moždine do centra za bol u velikom mozgu. Trajanje aplikacije je najmanje 20 minuta. Magnetoterapija je primjena magnetskog polja u svrhu liječenja. Magnetoterapija se dozira prema trima načelima, a to su: intenzitet magnetskog polja, trajanje same procedure i frekvencija (29).

## 9. UČINAK FIZIKALNIH PROCEDURA NA POSLJEDICE OSTEOARTRITISA KUKA

<b>ZA HIPOTEZU:</b>	<b>PROTIV HIPOTEZE:</b>
Klinički ishodi nakon manualne fizikalne terapije i vježbi za osteoartritis kuka: niz slučajeva	Fizikalna terapija za osteoartritis kuka: randomizirano, placebom kontrolirano ispitivanje
Fizikalna terapija u vodi za osteoartritis kuka i koljena: rezultati jednostruko slijepog randomiziranog kontroliranog ispitivanja	

Na temelju istraživanja kojeg su proveli MacDonald i suradnici mogu primijetiti da primjena fizikalnih procedura pozitivno utječe na posljedice osteoartritis kuka. Odabrano je sedam pacijenata oboljelih od osteoartritis kuka ili onih koji osjećaju bol u području kuka te su podvrgnuti fizikalnoj terapiji. U istraživanju su prisustvovala tri muškarca i četiri žene srednje dobi u rasponu od 52 do 80 godina. Trajanje njihovih simptoma procjenjuje se na otprilike devet mjeseci. Jedan pacijent prilikom otpusta ispunio je Global Rating of Change Scaleu kojem je naveo da osjeti poboljšanje s obzirom na početak terapije, odnosno da mu je puno bolje. Šest pacijenata je prije početka i na kraju terapije ispunilo Harris Hip Score gdje je medijan poboljšanja iznosio 25 bodova. Srednja vrijednost posjećenosti terapije iznosila je 5. Na kraju istraživanja dokazano je da se kod svih pacijenata primijeti poboljšanje u smislu smanjenja boli i povećanja pasivnog opsega pokreta. Rezultati su slični i ostalim istraživanjima na ovu temu gdje se vidi da bolje kliničke ishode postiže upotreba manualne fizikalne terapije u usporedbi sa samim vježbanjem (30).

S druge strane, povući ću paralelu s još jednim istraživanjem koje su proveli K.L. Bennell i suradnici. Ovo istraživanje pokazalo je drukčije rezultate od prethodnog. Naime, cilj ovog istraživanje bio je procijeniti hoće li 12-tjedni program fizikalne terapije dovesti do većeg poboljšanja u vidu smanjenja boli i povećavanja fizičke funkcije u odnosu na primjenu lažne fizikalne terapije. U istraživanju je sudjelovalo 102 ispitanika. Pacijenti oboljeli od osteoartritis kuka slučajnim odabirom podijeljeni su u dvije skupine. Jedni su sudjelovali u aktivnoj primjeni fizikalne terapije, dok su drugi prisustvovali lažnoj fizikalnoj terapiji. Svi sudionici su primili deset terapija u roku od 12 tjedana. Tretman ispitanika koji su sudjelovali u aktivnoj primjeni fizikalne terapije sastojao se od edukacije, manualne terapije i kućnog vježbanja. Kod ispitanika u skupini lažne fizikalne terapije primjenjivao se



neaktivni ultrazvuk i inertni gel koji se koristi u području kuka. Nakon 24 tjedna od tretmana, aktivna grupa je nastavila sama vježbati kod kuće, a oni u skupini lažne fizikalne terapije nanosili su gel tri puta tjedno. Primarni ishodi su bili procjena prosječne ukupne boli putem vizualne analogne ljestvice i procjena fizičke funkcije putem indeksa Sveučilišta Western Ontario i McMaster. S druge strane, sekundarni ishodi bazirali su se na fizička oštećenja i izvedbu, na samu kvalitetu života sudionika, te psihološki status. Početne karakteristike slične su kod obje skupine, nema velikih razlika u promjeni VAS boli ili WOMAC fizičke funkcije. Zaključak je da tretman fizikalne terapije nije donio značajne razlike u boli ili funkciji kuka kod osteoartritisa (31).

Zbog nedostatka kvalitetnih studija na ovu temu ne možemo sa sigurnošću donijeti zaključak, ali neupitno je to da primjena fizikalnih procedura pozitivno utječe na posljedice osteoartritisa kuka. Ljudi oboljeli od OA svakako će osjećati posljedice bolesti, fizikalne procedure ih ne mogu u potpunosti ukloniti, ali im mogu pomoći u smanjenju boli i olakšavanju obavljanja svakodnevnih aktivnosti, te boljem psihološkom stanju kako bi se što lakše izborili s ovom bolesti.

## 10. VJEŽBE U VODI

Vježbanje u vodi kod osoba oboljelih od OA kuka pozitivno utječe na posljedice bolesti. Pacijenti kroz vježbanje u vodi mogu poboljšati aerobne funkcije i kondiciju, ali ne pridonose značajno jačanju muskulature pacijenta (32).

Na temelju istraživanja kojeg je proveo Hinman R. sa suradnicima također vidimo još jedan način primjene fizikalne terapije koja pozitivno utječe na osobe s OA kuka. Dokazan je pozitivan učinak fizikalne terapije u vodi na pacijente, ali zbog malog broja istraživanja na ovu temu, ne može se utvrditi točna učinkovitost. 71 osoba je sudjelovala u ovom istraživanju koja boluje od OA kuka ili koljena. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe. Istraživanje je trajalo šest tjedana. Jedna grupa je bila podvrgnuta fizikalnoj terapiji u vodi, dok druga grupa nije. Tijekom terapije mjerila se razina boli, fizičke spremnosti, tjelesne aktivnosti, snage i kvalitete života. 75 % sudionika je nakon terapije izjavilo da osjeća smanjenje boli i poboljšanje funkcije. Zaključak je da je fizikalna terapija u vodi u usporedbi s onima koji joj nisu bili podvrgnuti, svakako pomogla pacijentima. Osjetili su poboljšanje u svim segmentima koji su se mjerili. Ne može se dokazati točna učinkovitost ove terapije, ali vidljivo je da pacijenti svakako osjete poboljšanje (33).

## 10. FIZIKALNA INTERVENCIJA

### 10.1. Vježbe za jačanje muskulature u zglobu kuka

1. Pacijent je u sjedećem položaju, ispod koljena se nalazi podložak, vreća s pijeskom se stavi na natkoljenice, pacijent zategne stopala prema sebi, te pritisne koljena prema podlozi i zadrži pokret. Opusti stopala i ponovi pokret.
2. Pacijent je u sjedećem položaju, ispod koljena se nalazi podložak, a između koljena stavimo vreću s pijeskom, vreća s pijeskom se stavi na natkoljenice. Pacijent zategne stopala prema sebi i pritišće koljenima vreću s pijeskom. Pacijent zadrži položaj, te opusti donje ekstremitete.
3. Pacijent je u sjedećem položaju, ispod koljena je podložak a sa svake strane koljena stavimo vreću s pijeskom te vreću s pijeskom stavimo i na natkoljenice. Pacijent pridržava vreću s pijeskom svojim rukama, zategne stopala i koljenima pritišće vreće prema van. Zadrži pokret i opusti ekstremitete.
4. Pacijent je u sjedećem položaju, ispod potkoljenice stavimo loptu i pacijent pritišće loptu u podlogu nogom. Zadrži pokret i opusti nogu. Pokret ponovi s obje noge.
5. Pacijent je u ležećem položaju na leđima, savije noge u koljenu i između koljena stavi loptu te pritišće koljenima loptu. Zadrži pokret i opusti noge (34).

### 10.2. Ultrazvuk

Primjena ultrazvučne energije u svrhu liječenja. Konzervativna metoda termoterapije u kojoj se ultrazvučne mehaničke vibracije frekvencije 800-1000KHz u ljudskom tijelu pretvaraju u toplinu. Ultrazvuk ima toplinsko, mehaničko i biokemijsko djelovanje (Slika 5.). Imamo dvije tehnike primjene ultrazvuka, a to su: mobilna ili pokretna te stabilna ili stacionarna metoda. Više se primjenjuje mobilna metoda, UZV glava se sporo kreće brzinom od 4 cm/sek. Izvode se kružni ili spiralni pokreti radi ravnomjerne raspodjele UZV-a kroz tkivo. Ultrazvuk pomaže kod zacjeljenja ožiljaka, smanjuje bol, opušta mišiće, poboljšava krvotok.

Prostorija za ultrazvuk mora biti ugodno zagrijana. Kod korištenja ultrazvuka najprije provjerimo dali je ultrazvuk ispravan tako da na ultrazvučnu glavu stavimo par kapi vode te uključimo ultrazvuk, ako voda ispari ultrazvuk je ispravan. Prije primjene ultrazvuka na pacijentu, pacijenta je potrebno postaviti u pravilan relaksirani položaj te pregledati kožu kako ne bi imala rane, osipe ili neka druga oštećenja. Koža treba biti čista. Nakon što je pacijent

postavljen u pravilan položaj na kožu nanesimo parafinsko ulje ili gel radi lakšeg prodiranja ultrazvuka kroz tkivo. Laganim kružnim pokretima radimo ultrazvuk pazeći da ne odižemo ultrazvučnu glavu od tretiranog područja. Postupak provodimo 5-10 minuta. Nakon što je postupak gotov obrišemo tretirano područje te dezinficiramo ultrazvučnu glavu i područje na kojem je pacijent boravio (35).



Slika 5. Prikaz ultrazvučnog aparata

Izvor: <http://reha.hr/cms/ultrazvucna-terapija/>

### *10.3. Interferentne struje*

Primjena srednjefrekventne struje u svrhu liječenja. Dobiva se pomoću dviju sinusoidnih struja, koje se međusobno preklapaju različitim kombinacijama (Slika 6.). U terapijske svrhe primjenjuju se dvije izmjenične sinusoidne struje koje se križaju pod pravim kutom. IFS djeluje dubinski, najbolje pod kutom od  $45^\circ$ . Razlikujemo aplikaciju sa dva para elektroda tj, dva voda i predmoduliranu metodu koja ima samo jedan vod. Također razlikujemo vrste elektroda koje mogu biti pločaste, gel elektrode i vakum elektrode. IFS smanjuje bol (frekvencija 50-100Hz), povećava mišićnu kontrakciju. Povećava lokalnu i opću cirkulaciju, pomaže kod zacjeljena koštanog i mekog tkiva. IFS ovisi o veličini elektroda i frekvencije je 4-50mA, uzimamo u obzir subjektivan osjećaj pacijenta te postupak traje 10 do 30 minuta.

Prostorija za primjenu IFS-a treba biti ugodno zagrijana. Pacijenta treba postaviti u pravilan relaksirajući položaj te pregledati kožu kako ne bi imala rane, sumljive madeže ili neka druga oštećenja. Kod ostoartritisa kuka možemo koristiti predmoduliranu metodu ili metodu sa dva para elektroda. Najbolje bi bilo da koristimo gel elektrode ili vakum elektrode, ako nema oteknuća na području kuka. Nakon što smo postavili pacijenta u pravilan relaksirajući položaj

postavimo elektrode. Pacijent treba osjećati mravinjanje ali ne smije osjećati bol. Nakon što je tretman gotov ugasio uređaj te skinemo elektrode (36).



Slika 6. Prikaz IFS uređaja

Izvor: <https://proxima-medical.rs/uvod-u-terapiju-intereferentnim-i-ruskim-strujama/>

#### 10.4. Transkutana električna stimulacija živaca

Tehnika podražavanja perifernih živčanih završetaka impulsima izmjenične struje. Da bi se razvio osjet boli, bolni podražaj mora stići od mjesta ozljede preko perifernih živaca i leđne moždine do centra za bol u velikom mozgu (*talams*). Imamo dvije vrste primjene pomoći jednokanalnih (jedan par elektroda) i dvokanalnih (dva para elektroda), također razlikujemo dva oblika elektroda, a to su: sreberne elektrode – koriste se u kirurgiji kod bolnih postoperativnih stanja i samoljepljive elektrode- elektrode koje su impregnirane ugljenim silikonom radi lakšeg prijanjanja. Trajanje aplikacije je najmanje 20 minuta, a prosječno traje 30 do 60 minuta. TENS doziramo preko subjektivnog osjećaja bolesnika te nikad ne smije doseći prag motornog podražaja. Koristeći simetrični kratkotrajni impuls dobivamo kontrakciju mišića i koristimo frekvenciju 75-125Hz. Također koristimo standardni TENS frekvencije 75-100Hz, TENS niske frekvencije 1-4HZ te kratkotrajni intenzivni TENS frekvencije 150Hz (Slika 7.).

Prostorija za primjenu TENS-a treba biti ugodno zagrijana. Pacijent treba biti postavljen u pravilan relaksirajući položaj, te koža ne smije imati rane, sumljive madeže ili neka druga oštećenja. Nakon što je pacijent postavljen u pravilan relaksirajući položaj postavimo elektrode na pravilno mjesto. Podesimo uređaj te pratimo bolesnikov tjelesni govor kako ne bismo

dostigli prag motornog podražaja. Pacijent treba osjećati mravinjanje te ne smije osjećati bol ni u kojem stupnju tretmana. Nakon što je tretman gotov, isključimo aparat te skinemo elektrode (37).



Slika 7. Prikaz TENS uređaja

Izvor: <https://www.gimmed.com/fizikalna-aparati-medio-tens.html>

### *10.5. Magnetoterapija*

Primjena magnetskog polja u svrhu liječenja. Magnetsko polje nastaje zbog kružnih struja između atoma /molekula, može se proizvesti pomoću struje i promjenjivih električnih polja. Magnetoterapija djeluje analgetski, smanjuje upale, edem, relaksira mišić, poboljšava cirkulaciju, ubrzava regeneraciju bolesnog tkiva, reparacija koštanog tkiva. Magnetoterapija se dozira prema trima načelima, a to su intenzitet magnetskog polja- broj magnetskih silnica po jedinici površine (terapijski raspon 0.5-10mT), frekvencija- broj pokreta impulsa u jednoj sekundi (1-100Hz) i samo trajanje procedure koje je 10-30 minuta (Slika 8.).

Prostorija za magnetoterapiju treba biti ugodno zagrijana. Pacijent ne smije imati nikakav metal kod sebe. Pacijenta treba postaviti u pravilan relaksirajući položaj unutar svitka kako bi se postigao terapijski učinak. Dio tijela na kojem se primjenjuje magnetoterapija ne treba se posebno pripremati, jer magnetski valovi prodiru kroz odjeću, gips... nakon što smo postavili pacijenta u pravilan relaksirajući položaj upalimo uređaj, danas uređaji imaju gotove programe pa terapeut ne treba određivati pojedine parametre već je dovoljno da samo nađe određeni

parametar na uređaju. Nakon što je terapijski postupak gotov terapeut pomogne pacijentu da ustane te dezinficira površinu te pripremi aparat i površinu za sljedećeg pacijenta (38).



Slika 8. Prikaz magnetoterapijskog uređaja

Izvor: [https://www.manet.si/fizioterapija/aparati\\_za\\_fizioterapijo/magnetoterapija.html](https://www.manet.si/fizioterapija/aparati_za_fizioterapijo/magnetoterapija.html)

## 11. ZAKLJUČAK

Osteoartritis kuka postao je dio današnje svakodnevice u cijelom svijetu, najviše zahvaća osobe starije životne dobi. Više zahvaća žensku populaciju nego mušku pogotovo nakon 40-e godine života ili u vrijeme kada žene ulaze u menopauzu zbog promijene hormona. Većina osteoartritisa kuka može se liječiti konzervativnim načinom te nije potrebna operacija u većini slučajeva. Osteoartritis kuka nastaje kao posljedica mehaničkog trošenja tkiva, starenja i trošenja stanica hrskavičnog tkiva, nedovoljnog izlučivanja tekućine unutar zglobova, koja je neophodna za podmazivanje zglobnih tijela. Osobe sa osteoartritisom kuka imaju otežano hodanje koje samo napreduje ako se ne izvodi fizikalna terapija te može doći do potpunog propadanja zgloba kuka i do operacije kod koje se cijeli zglob kuka mora nadomjestiti. Bolesnici osjećaju sve jaču bol kako osteoartritis napreduje te je bolje što ranije otići kod svog liječnika kako bi se započela fizikalna terapija. Fizikalnom terapijom ne djelujemo na sami uzrok osteoartritisa nego smanjujemo njegove učinke, kao što su bol, oteknuće te povećanje opsega pokreta. Kao što je već spomenuto osteoartritis kuka postao je bolest današnjice i sve je češći među populacijom stoga je veoma bitno prepoznati samu bolest kako bi se pravovremeno krenulo s intervencijama kojima se smanjuje jačina bolesti, ali i same posljedice bolesti. Uloga fizioterapeutskog tehničara u postupcima sprječavanja posljedica osteoartritisa je veoma bitna jer upravo oni vode glavnu ulogu u svim postupcima i intervencijama. Edukacija fizioterapeuta veoma je važna jer iako mogu pomoći u sprječavanju posljedica ove bolesti, nepravilnom edukacijom i izvođenjem pogrešnih vježbi upravo oni mogu uzrokovati te posljedice.

Postavljena hipoteza potvrđena je ovim radom. Naime, primjena fizikalnih procedura svakako ima pozitivan učinak na posljedice OA. Bol koju pacijenti osjećaju, kao i ograničenost u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, smanjuju se nakon pravilno provedene fizikalne terapije. Na temelju provedenih istraživanja smatram da je moja hipoteza potvrđena, ali ne mogu u potpunosti tvrditi da primjena fizikalnih procedura uklanja posljedice OA. Posljedice će svakako biti prisutne, ovisno o stadiju bolesti, ali pravilnim provođenjem fizikalnih procedura znatno se smanjuju posljedice. Ljudima se poboljšava i samo psihičko stanje kada uoče da fizikalne procedure pozitivno utječu na njihovo stanje, te da mogu stvari koje nisu mogli prije liječenja, odnosno da mogu obavljati što više svakodnevnih aktivnosti koje su mogli i prije oboljenja, te da osjećaju manju bol.



## LITERATURA

1. Platzer W. Priručni anatomske atlas, 1 Sustav organa za pokretanje, 10. izdanje. Zagreb, Medicinska naklada; 2011.
2. Kovačić N, Lukić I.K. Anatomija i fiziologija. Zagreb, Medicinska naklada; 2006.
3. Bajek, Bobinac, Jerković, Malnar, Marić. Sustavna anatomija čovjeka. Rijeka, 2007.
4. Grazio S. Osteoartritis-epidemiologija, ekonomski aspekti i kvaliteta života [Internet]. Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju. 2005: 52 (2); 21-29.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/185972>
5. Egić B. Osteoartritis kuka i mišićna neravnoteža [Internet]. Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju. 2004: 51 (2); 60.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/186125>
6. Babić-Naglić Đ. Nefarmakološko liječenje osteoartritisa [Internet]. Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju. 2005: 52 (2); 40-46.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/185978>
7. Grazio S. Preporuke i smjernice za liječenje osteoartritisa [Internet]. Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju. 2015: (1); 36-45.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/269422>
8. Ćurković B. Epidemiologija, patofiziologija i liječenje osteoartritisa [Internet]. Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju. 2012: 59 (2); 207.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/183301>
9. Skripta iz kineziologije, Pokreti u zglobovima kuka. 1-20.
10. Vlák T. Rehabilitacija osteoartritisa utemeljena na dokazima [Internet]. Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju, KBC Split. 2020: 34 (1-2); 1-96.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/363738>
11. Vlák T. Patofiziologija osteoartritisa [Internet]. Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju, KBC Split. 2005: 52 (2); 30-35. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/185974>

12. Šoklić B. Osteoartritis kuka. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2019.

Dostupno na:

<https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A2421/datastream/PDF/view>

13. Grazio S, Balen D. Debljina: čimbenik rizika i prediktor razvoja osteoartritisa [Internet]. Liječnički vjesnik. 2009; 131 (1-2); 22-26.

Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/745304>

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

15. Hunter DJ, Beavers DP, Eckstein F i suradnici. The Intensive Diet and Exercise for Arthritis (IDEA) trial: 18-month radiographic and MRI outcomes. 2015; Jul; 23 (7): 1090-8.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25887362/>

16. Linn S, Murtaugh B, Casey E. Role of sex hormones in the development of osteoarthritis [Internet]. 2012 May; 4 (5): S169–73. doi:10.1016/j.pmrj.2012.01.013.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22632696/>

17. Smith RL, Carter DR, Schurman DJ. Pressure and shear differentially alter human articular chondrocyte metabolism: a review [Internet]. Clin Orthop Relat Res. 2004; 427:S89–95.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15480081/>

18. Lane Smith R, Trindade MC, Ikenoue T, Mohtai M, Das P, Carter DR, i suradnici. Effects of shear stress on articular chondrocyte metabolism [Internet]. Biorheology. 2000; 37(1–2):95–107.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10912182/>

19. Guilak F. Biomechanical factors in osteoarthritis [Internet]. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2011; 25(6):815–23.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22265263/>

20. Kosor S, Grazio S. Patogeneza osteoartritisa [Internet]. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju; 2013;43(1-2):33-45.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/148159>

21. Brandt KD, Dieppe P, Radin E. Etiopathogenesis of osteoarthritis [Internet]. The Medical Clinics of North America. 93 (1): 1–24, xv. doi: 10.1016/j.mcna.2008. 08.009. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19059018/>

22. Wittenauer R, Smith L, Aden K. Update on 2004 Background paper, BP 6.12 OA. U: Kaplan W, Wirtz VJ, Mantel-Teeuwisse A, Stolk P, Duthey B, Laing R, ur. Priority medicines for Europe and the world - 2013 update [Internet]. Geneva World Health Organization, 2013: 126 - 128.

Dostupno na: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68769>

23. Pfuntner A, Wier LM, Stocks C. Most Frequent Conditions in U.S. Hospitals, 2011. HCUP Statistical Brief #162. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, Maryland [Internet]. 2011 #162".

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24228292/>

24. Spector, T.D. & Cooper, C. Radiographic assessment of osteoarthritis in population studies: whither Kellgren and Lawrence? [Internet]. Osteoarthritis Cartilage 1, 203-6.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15449506/>

25. Ronald J. Allen, Victoria Anne Brander, M.D., S. David Stulberg, M.D., Arthritis of the Hip & Knee: The Active Person's Guide to Taking Charge. Peachtree Publishers, Ltd., Atlanta: GA

26. Pereira D, Peleteiro B, Araujo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. Osteoarthritis Cartilage. 2011;19(11):1270–85.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21907813/>

27. Muratović M, Smilić Lj i suradnici. Procjena funkcijskog stanja bolesnika s osteoartritisom kuka [Internet]. 2009; 56 (2): 53.

Dostupno na: [Reumatizam 2009;56\(2\):53 \(srce.hr\)](https://www.srce.hr/Reumatizam/2009/56(2)/53)

28. Prskalo I, Sporiš G. Kineziologija. Zagreb, školska knjiga; 2016.

29. Gnjidić Z. Fizikalna terapija osteoartritisa [Internet]. Poliklinika za reumatske bolesti, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Dr. Drago Čop".2010; 57 (2): 27.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/183984>

30. MacDonald C, Whitman J, Cleland J. Clinical outcomes following manual physical therapy and exercise for hip osteoarthritis: A case series [Internet]. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. (2006); 36(8): 588-599.

Dostupno na: <https://www.mendeley.com/catalogue/026e739f-9c3a-3032-bff5-837204a59486/>

31. Bennell K. L, Egerton T, Martin J i suradnici. Physical therapy for hip osteoarthritis: randomised, placebo-controlled trial. 2014; 49-50

Dostupno na: [https://www.oarsijournal.com/article/S1063-4584\(14\)00148-4/fulltext#relatedArticles](https://www.oarsijournal.com/article/S1063-4584(14)00148-4/fulltext#relatedArticles)

32. Okmažić A, Aljinović J, Marinović I, Poljičanin A. Vježbe u vodi kod osoba s osteoartritisom koljena i kuka [Internet]. 2021; 1: 94-98.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/387548>

33. Rana S Hinman , Sophie E Heywood, Anthony R Day. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial [Internet]. 2007 Jan;87(1):32-43. doi: 10.2522/ptj.20060006.

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17142642/>

34. National Institute for Health and Clinical Excellence [Internet]. Osteoarthritis: the care and management of osteoarthritis in adults. Clinical guideline. London: NICE, 2014.

Dostupno na: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg177>

35. Perić P. Dijagnostički ultrazvuk u fizikalnoj medicini i reumatologiji [Internet]. 2002; 19 (3-4): 71-78.

Dostupno na: [Fizikalna i rehabilitacijska medicina - god 2002 - br 3 - 4.indd \(srce.hr\)](#)

36. Interferentne struje [Internet]. Portal o fizikalnoj terapiji i rehabilitaciji.

Dostupno na: [Interferentne struje - elektroterapija - Portal o fizikalnoj terapiji \(fizioterapeut.hr\)](#)

37. TENS-struje-terapija TENSOM [Internet]. Portal o fizikalnoj terapiji i rehabilitaciji.

Dostupno na: [TENS struje - terapija TENS-om - Portal o fizikalnoj terapiji \(fizioterapeut.hr\)](#)

38. Clayton R. F. Magnetoterapija [Internet].

Dostupno na: [fizika - PDFCOFFEE.COM](http://fizika-PDFCOFFEE.COM)

## PRIVITCI

### Privitak A: Popis ilustracija

Slika 1. Prikaz anatomije bedrene kosti.....	14
Slika 2. Prikaz zdjelične kosti.....	15
Slika 3. Prikaz promjene u zglobu kuka kod OA.....	17
Slika 4. Prikaz učestalosti OA kod žena i muškaraca ovisno o životnoj dobi.....	18
Slika 5. Prikaz ultrazvučnog aparata.....	31
Slika 6. Prikaz IFS uređaja.....	32
Slika 7. Prikaz TENS uređaja.....	33
Slika 8. Prikaz magnetoterapijskog uređaja.....	34

### Privitak B: Popis tablica

Tablica 1. Kriteriji Američkog reumatološkog društva za dijagnozu OA kuka.....	20
--	----

## KRATAK ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA

Rođena sam 19.02.2001. u Gospiću. Pohađala sam osnovnu školu Zrinskih i Frankopana u Otočcu u periodu od 2007. do 2015. godine. Nakon toga, upisala sam Srednju školu u Otočcu, usmjerenje opće gimnazije koje završavam 2019. godine. Svoje školovanje nastavila sam u Varaždinu gdje sam upisala prvu godinu preddiplomskog studija fizioterapije na Sveučilištu Sjever. Na drugoj akademskoj godini prebacila sam se na Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, također smjer fizioterapija, kojeg sam završila 2022. godine.