

# Utjecaj fizikalne terapije na kliničku sliku osteoartritisa kuka

---

**Frigan, Paula**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*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:176:087650>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-17**

*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**  
**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**  
**FIZIOTERAPIJE**

**Paula Frigan**

**UTJECAJ FIZIKALNE TERAPIJE NA KLINIČKU SLIKU**  
**OSTEOARTRITISA KUKA**

**Završni rad**

Split, 2017. godine

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
Podružnica  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA**  
**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**  
**FIZIOTERAPIJE**

**Paula Frigan**

**UTJECAJ FIZIKALNE TERAPIJE NA KLINIČKU SLIKU**  
**OSTEOARTRITISA KUKA**  
**INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY ON THE**  
**CLINICAL PICTURE OF HIP OSTEOARTHRITIS**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Prof.dr.sc Tonko Vlak**

Split, 2017. godine

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| <b>1.UVOD</b> .....                          | 1  |
| 1.1. Osteoartritis kuka .....                | 1  |
| 1.1.1. Anatomska obilježja zgloba kuka ..... | 1  |
| 1.1.2. Funkcija zgloba kuka .....            | 2  |
| 1.2. Etiologija i epidemiologija .....       | 3  |
| 1.3. Patogeneza .....                        | 4  |
| 1.4. Klinička slika .....                    | 5  |
| 1.5. Dijagnoza osteoartritisa kuka .....     | 7  |
| 1.6. Fizioterapijska procjena .....          | 9  |
| 1.6.1. Subjektivni pregled .....             | 9  |
| 1.6.2. Objektivni pregled .....              | 10 |
| 1.6.3. Testovi .....                         | 13 |
| 1.6.4. Analiza .....                         | 14 |
| 1.6.5. Plan .....                            | 14 |
| 1.7. Fizioterapijska intervencija .....      | 15 |
| 1.7.1. Terapijske vježbe .....               | 15 |
| 1.7.2. Elektroterapijske procedure .....     | 18 |
| 1.7.3. Pomagala .....                        | 22 |
| 1.7.4. Edukacija .....                       | 23 |
| <b>2. CILJ RADA</b> .....                    | 24 |
| <b>3. IZVORI PODATAKA I METODE</b> .....     | 25 |
| 3.1. Uzorak .....                            | 25 |
| 3.2. Metode istraživanja .....               | 25 |
| 3.3. Analiza .....                           | 25 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| 4.REZULTATI .....   | 25 |
| 5. RASPRAVA .....   | 36 |
| 6. ZAKLJUČAK.....   | 37 |
| 7. LITERATURA ..... | 38 |
| 9. SAŽETAK.....     | 40 |
| 10. SUMMARY .....   | 42 |
| 11. ŽIVOTOPIS ..... | 44 |

# 1.UVOD

## 1.1. Osteoartritis kuka

Osteoartritis kuka je bolest karakterizirana promjenama na zglobnim hrskavicama glave bedrene kosti i acetabuluma, a u kasnijem stadiju bolesti zahvaća i okolozglobne strukture (subhondralnu kost, zglobnu čahuru). Zglob kuka je, uz koljeno, jedan od najčešćih zglobova koji su zahvaćeni osteoartritisom. Smatra se da je razlog tome taj što su zglobovi donjih ekstremiteta više opterećeni od gornjih ekstremiteta jer su prilikom stajanja i hodanja izloženi jačem utjecaju mehaničkih sila. (2)

### 1.1.1. Anatomska obilježja zgloba kuka

Zglob kuka čini glava bedrene kosti koja predstavlja konveksno zglobno tijelo i zdjelična čašica odnosno acetabulum koji predstavlja konkavno zglobno tijelo. Glava bedrene kosti tvori tri četvrtine kugle te je usmjerena medijalno, naprijed i gore. Acetabulum je dio šuplje kugle te je udubina usmjerena prema naprijed, dolje i lateralno. Dijeli se na dva dijela: facies lunata (zglobna ploha koja je u dodiru sa glavom bedrene kosti) i fossa acetabuli (udubljeni dio sredine acetabuluma koji je ispunjen masnim tkivom, a sadržava krvne žile te je pokrivena tankom sluznom ovojnicom).

Zglobne plohe glave bedrene kosti i acetabuluma prekrivene su hrskavicom, hrskavica nedostaje jedino u području fosse acetabuli (zamijenjena je sluznom ovojnicom). Hrkavica je najdeblja u području sredine glave bedrene kosti jer je taj dio izložen najvećem pritisku pri hodanju i stajanju. Na acetabulumu se nalazi prstenasta zglobna hrskavica labrum acetabulare koja poravnava i širi njezin rub.

Zglobna čahura uz zglobne sveze osigurava dodir zglobnih ploha u kuku. Na gornjoj i prednjoj strani zglobna čahura je čvršća i deblja, dok je sa donje i stražnje strane tanja i slabija. S obzirom da se zglobna čahura veže na nekoliko različitih razina na bedrenoj kosti, prednja strana te medijalne dvije trećine vrata bedrene kosti smještene su intraartikularno dok je lateralna trećina smještena ekstraartikularno.

Zglobne sveze koje osiguravaju dodir u zglobu kuka su sljedeće: ligamentum iliofemorale, ligamentum pubofemorale, ligamentum ischiofemorale i ligamentum capitis femoris.

### **1.1.2. Funkcija zgloba kuka**

S obzirom da je zglob kuka zdjeličasti zglob u njemu je moguće izvoditi sve kretnje. Opseg kretnji ograničava acetabulum – konkavna zglobna ploha koja prekriva dvije trećine glave bedrene kosti. Kretnje ograničavaju i zglobne sveze te zglobna čahura koje učvršćuju zdjelicu i trup prilikom uspravnog stava. Navedene strukture te oblik zgloba čine zglob čvrstim, što je izuzetno bitno jer tokom stajanja i hodanja zglob podnosi velika opterećenja.

Fleksija i ekstenzija u zglobu kuka izvode se oko poprečne osi. Normalan raspon fleksije je 120 stupnjeva odnosno 90 stupnjeva sa ekstenziranim koljenom, dok je normalan raspon retrofleksije u kuku 20 stupnjeva no rotacijom bedrene kosti prema van može se nešto i povećati.

Abdukcija i addukcija izvode se oko sagitalne osi. Abdukciju je moguće izvesti do 45 stupnjeva dok je addukcija u uspravnom stavu ograničena na 10 stupnjeva.

Vanjska i unutarnja rotacija izvode se oko uzdužne osi. Rotaciju prema van moguće je izvesti do 45 stupnjeva bez obzira na to da li je koljeno u fleksiji ili ekstenziji dok je rotaciju prema unutra moguće izvesti do 45 stupnjeva ukoliko je koljeno u fleksiji. Rotacija prema unutra sa ispruženim koljenom moguće je izvesti do 35 stupnjeva.

U zglobu kuka također je moguće izvesti i cirkumdukciju koja se definira kao kružno kretanje sastavljeno od spomenutih kretnji.

Srednji položaj zgloba kuka je položaj pri kojemu se noga nalazi u djelomičnoj fleksiji, abdukciji i vanjskoj rotaciji. U ovom položaju su najslobodnije kretnje u zglobu kuka. U normalnim uvjetima te se kretnje uvijek nadopunjuju kretnjama u zdjelicu i kralježnici, čime se osigurava ravnoteža i ispravlja položaj trupa. (4)

## 1.2. Epidemiologija i etiologija

Epidemiološka istraživanja ukazuju na to da 50% osoba u visokorazvijenim područjima svijeta koje su starije od 40 godina imaju artrotične promjene na koštanom sustavu, no u toj životnoj dobi nema kliničkih simptoma. (6)

Iako pravi uzrok osteoartritisa još nije poznat, mnoga se stanja dovode u vezu s ovom bolesti. Smatra se da su dob, genetski čimbenici, poremećaji lokalne cirkulacije, metaboličke i hormonske promjene, enzimatske promjene ali i mehanički razlozi mogući uzroci nastanka osteoartritisa kuka. (2)

Osteoarthritis kuka dijelimo na primarni odnosno idiopatski (nepoznata uzroka) i na sekundarni. Sekundarni osteoarthritis dijeli se na:

- Posttraumatski
- Kongenitalne/razvojne anomalije (osteohondroplazija, valgus/varus deformacije, hiperobilni sindrom, epifizealna displazija, kongenitalna subluksacija kuka, Perthesova bolest)
- Metaboličke bolesti (Wilsonova bolest, Gaucherova bolest, ohronoza, hemokromatoza)
- Endokrinološke bolesti (hipotireoza, hiperparatireodizam, dijabetes, akromegalija)
- Bolesti odlaganja kalcijevih soli (apatitna artropatija, hondrokalcinoza)
- Druge koštane i zglobne bolesti (Pagetova bolest, prijelomi, avaskularna nekroza, infekcija, giht, reumatoidni artritis, osteoporoza, osteohondroza)
- Neuropatska artropatija i endemske bolesti. (3)

Kod sekundarnih osteoartritisa zglobna hrskavica je bila normalne elastičnosti i građe no nije mogla izdržati pojačano opterećenje ili je opterećenje bilo normalno, ali je hrskavica bila oštećena. Dakle, kod sekundarnih osteoartritisa primarni razlog za nastanak bolesti nije u zglobnoj hrskavici već postoje drugi čimbenici koji su utjecali na nastanak bolesti. (2)



### 1.3. Patogeneza

Prva zbivanja kod osteoartrisa kuka (slika 1) nastaju na zglobnoj hrskavici glave bedrene kosti i acetabuluma. Hrskavica na nekim dijelovima može biti oštećena, otkinuta, nepravilna ili stanjena dok na nekim mjestima može i potpuno nestati (najčešće na gornjem dijelu glave bedrene kosti). Na mjestima gdje je hrskavica stanjena odnosno nepravilna ne može se ravnomjerno rasporediti pritisak na subhondralnu kost.

Daljnijim propadanjem hrskavice degenerativni proces zahvaća i subhondralnu kost. Posljedično tome mehaničke sile u kuku su nepravilno raspoređene, a samim time su i koštana naprezanja različita. Na mjestima gdje pritisak na kost nije jak dolazi do stvaranja nove kosti. Tako kost postaje gušća, čvršća i tvrđa odnosno dolazi do sklerozacije subhondralne kosti. S druge strane, na mjestima gdje je pritisak jači dolazi do cirkulacijskih oštećenja što dovodi do odumiranja koštanih dijelova te stvaranja cista. Ciste mogu nastati i na acetabulumu i na glavi bedrene kosti. Zbog pritiska ciste mogu i kolabirati pa dolazi do još većih deformiteta zglobnih tijela.

Na rubnim dijelovima zglobnih tijela dolazi do koštanog bujanja odnosno nastanka osteofita čime se postiže povećanje kontaktnih površina zglobnih tijela te smanjenje opterećenja po jedinici površine.



Slika 1. Razlika normalnog zgloba kuka i zgloba zahvaćenog osteoartritisom

Napredovanjem bolesti proces dolazi do zadebljanja zglobne čahure te često dolazi i do sinovijalnog izljeva pri čemu sinovijalna tekućina ima smanjenu vrijednost hijaluronske kiseline te smanjen viskozitet.

S obzirom da se ne stvara kod svih osteoartritisa jednaka količina osteofita razlikujemo nekoliko oblika osteoartritisa. Atrofični oblik osteoartritisa je oblik pri kojemu dolazi do potpunog suženja zglobnog prostora zbog uništene zglobne hrskavice uz oskudno stvaranje nove kosti. Kod hipertrofičnog oblika osteoartritisa nalazimo izrazito hipertrofične osteofite oko cijeloga zgloba. Kod osobito teških slučajeva može doći i do stvaranja koštanog bloka prilikom čega dolazi do smanjene pokretljivosti u zglobu ili pokretljivost u zglobu potpuno nestaje odnosno dolazi do koštane ankiloze. (2)

#### **1.4. Klinička slika**

Kod osteoartritisa kuka vodeći simptom je bol. U početku bol se pri korištenju zgloba pojačava te popušta tijekom mirovanja. Napredovanjem bolesti bol postaje gotovo stalna te se javlja u mirovanju pa čak i noću. S obzirom da zglobna hrskavica nema inervaciju, bol uzrokuju promjene u drugim zglobnim strukturama. Najčešće je uzrok boli upala sinovije, mikrofrakture subhondralne kosti, istezanje ligamenata, mišićni spazam, povećan tlak u meduli te djelovanje osteofita na završetke živaca. (3)

U početku bolesti bol se javlja povremeno te nestaje nakon nekoliko dana. Često se javlja nakon dugog hodanja ili zbog traume (npr. distorzije kuka). Tada se javlja bol koja se ne bi manifestirala da kuk već nije zahvaćen degenerativnim promjenama. Napredovanjem bolesti bol se postepeno pojačava (i po trajanju i po jakosti) te se obično manifestira u predjelu prednje lateralne ili stražnje strane kuka, a najčešće u području prepona od kuda se širi prema koljenu niz prednju i unutarnju stranu natkoljenice kao rezultat iritacije n.femoralisa i n.obturatoriusa. Bol se pojačava pri opterećenju kuka, a osobito prilikom pokreta abdukcije, unutarnje rotacije i ekstenzije kuka. Zahvaćeno područje postaje osjetljivo i napeto, posebno na mjestu gdje je zglobna čahura zahvaćena sinovitisom. (2)

U kliničkoj slici osteoartritisa kuka može se javiti i jutarnja zakočenost koja obično ne traje duže od 30 minuta. Zakočenost se također može javiti i prilikom dužeg mirovanja u istom položaju. Zbog neravnina površina zglobnih tijela kreptacije se javljaju kroz cijeli opseg pokreta. Ograničena pokretljivost u zglobu kuka ili gubitak pokretljivosti posljedica je zadebljanja kapsule, nastanka osteofita, suženja zglobnog prostora, subluksacije i mišićne slabosti. Rastom kosti i hrskavice prema van dolazi do koštanog proširenja zgloba. U kasnijem stadiju bolesti dolazi do deformacija i nestabilnosti zgloba. (3)

Smanjena pokretljivost u zglobu kuka u početku je posljedica mišićnog spazma i sinovijalne reakcije zgloba dok su u kasnijem stadiju bolesti uzrok smanjene pokretljivosti degenerativne promjene zgloba kuka. U početku bolesti javlja se tzv. antalglično šepanje uz pozitivan Duchenneov znak u smislu naginjanja tijela na bolesnu stranu. Na taj način se smanjuje bol u kuku jer dolazi do rasterećenja kuka (skraćuje se medijalni krak sile čime se smanjuje i moment sile težine tijela stoga je potrebna manja sila za postizanje ravnoteže u kuku). (2)

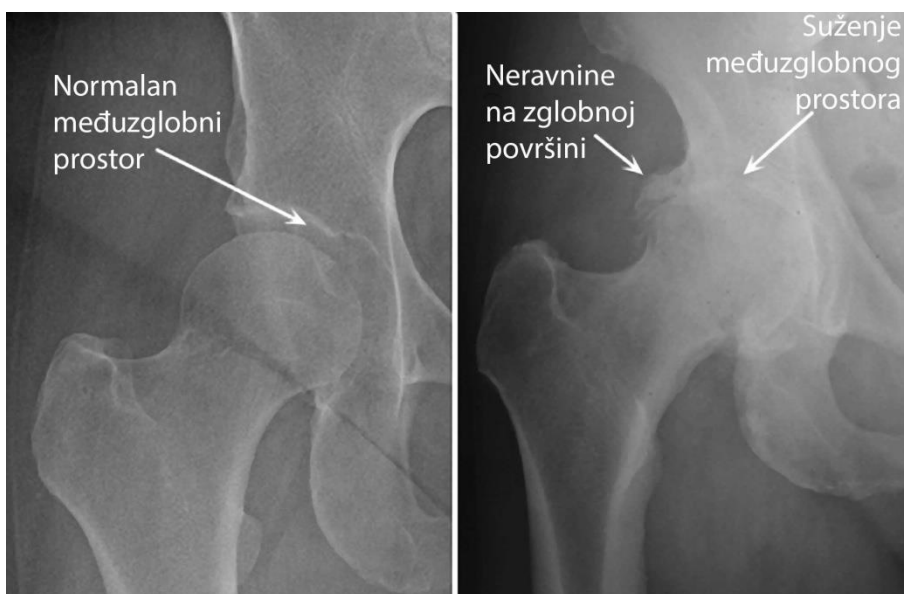
Uz Duchenneov znak kod bolesnika sa sekundarnim osteoartritisom kuka kod kojih postoji relativna insuficijencija pelvitrohanterne muskulature, postoji pozitivan Trendelenburgov znak. (2)

Napredovanjem bolesti dolazi do deformacija i kontraktura zglobova, te se zglob kuka najčešće postavlja u položaj fleksije tj. dolazi do fleksijske kontrakture zgloba kuka uz pozitivan Thomasov znak. S obzirom da je uz fleksijsku kontrakturu kuka jako česta i addukcijska kontraktura kuka govorimo o fleksoaddukcijskoj kontrakturi. Zbog sve jačih bolova i deformiteta bolesnik sve teže hoda te počinje koristiti štaku ili štap. (2)

U kasnijem stadiju bolesti dolazi do nestabilnosti zgloba kuka što je biomehanički najnepovoljnije. Osteoartritis bitno utječe na funkcionalni status i kvalitetu života bolesnika. (3).

## 1.5. Dijagnoza osteoartritisa kuka

Uz kliničku sliku, pri postavljanju dijagnoze osteoartritisa kuka veliku važnost imaju rendgenske snimke (slika 2). Radi se snimka zdjelice s oba kuka, prilikom čega bolesnik leži na leđima (snimke se mogu raditi i u stojećem položaju, osobito ako postoji inegalitet nogu) te slika lumbosakralne kralježnice. Na rtg snimci se prvo gleda zdravi kuk (kod slučajeva gdje nisu zahvaćena oba kuka), a zatim se promatraju promjene na bolesnom kuku. Ukoliko je snimka napravljena u stojećem položaju gleda se da li je zdjelica u horizontalnom položaju. Prema rtg snimci možemo razjasniti etiologiju osteoartritisa kuka, odnosno da li se radi o primarnom ili sekundarnom osteoartritisu.



Slika 2. Rendgenska slika osteoartritisa kuka

Na rtg slici promatramo nekoliko faktora: suženje zglobnog prostora, deformitet glave bedrene kosti i acetabuluma, osteofite, ciste u zglobnim tijelima, dubinu smještaja glave bedrene kosti u acetabulumu, dislokaciju glave bedrene kosti iz acetabuluma, centralnu protruziju acetabuluma, duljinu vrata bedrene kosti, položaj velikog

trohantera, osteoporozu ili sklerozaciju pojedinih dijelova zglobnih tijela, osteolitičke promjene zglobnih tijela ukoliko su bila zahvaćena infekcijom i posttraumatske promjene na kuku. (2)

Zbog napredovanja degeneracije i smanjenja zaštitne uloge hrskavice dolazi do pojačane aktivnosti koštanog tkiva koje počinje proliferirati i pokušava preuzeti zaštitnu ulogu. Takva pojačana aktivnost koštanog tkiva u subhondralnoj kosti očituje se sklerozom čiji intezitet može varirati od blage do vrlo guste.

Osteofiti kod osteoartritis kuka se vrlo dobro mogu vidjeti na lateralnoj strani acetabuluma te medijalnom rubu bedrene kosti. Često se na rtg snimci vidi i zadebljanje korteksa medijalne strane glave bedrene kosti. Uz navedene promjene, izražena je i subhondralna skleroza te ciste sa obje strane zglobnog prostora, dok se kod 20% bolesnika vidi fokalni gubitak hrskavice na medijalnoj strani zgloba.

Tokom stadija pregradnje koštanog tkiva ispod zglobne hrskavice, u području epifize, mogu se pojaviti ciste koje variraju u promjeru od nekoliko milimetara do nekoliko centimetara.

Kod osteoartritis kuka može doći i do degeneracije mekih okolozglobnih tkiva. Ukoliko se proces odvija u fibroznom sloju zglobne čahure može doći do ruptura pojedinih vlakana vezivnog tkiva. Čahura može biti zadebljana zbog umnožavanja vezivnog tkiva koje podražuje osteofite tokom pokreta ili većih opterećenja. (5)

Osim promjena na zglobnim tijelima i promjena na zglobu u cijelosti, uz pomoć transishijalne crte određuje se visina malih trohantera, dok se uz pomoć Shenton-Menardovog luka može odrediti veličina eventualnog inegaliteta nogu. Prema transishijalnoj crti možemo odrediti da li je udaljenost malih trohantera od te crte jednaka ili različita. Kod osteoartritis kuka često je udaljenost različita radi nakrivljenosti zdjelica zbog addukcijske kontrakture kuka te eventualnog skraćanja noge zbog iščašenja kuka. Shenton-Menardov luk je linija koja se povlači medijalnim rubom vrata bedrene kosti, a nastavlja se u gornji rub obturatornog otvora. Ukoliko je linija prekinuta radi se o subluksaciji ili luksaciji kuka.

Stoga, obično se iz anamneze te pregledom rtg snimki kuka može utvrditi da li se radi o primarnom odnosno idiopatskom osteoartritisu ili o sekundarnom osteoartritisu kuka koji je posljedica ranijih bolesti ili ozljeda kuka. (2)

## **1.6. Fizioterapijska procjena**

### **1.6.1. Subjektivni pregled**

Subjektivni pregled temelji se na podacima koje prikupimo iz povijesti pacijenta, te podacima koje dobijemo kroz razgovor sa pacijentom, a uključuju informacije o pacijentu vezane za problem zbog kojeg dolazi (dob, spol, zanimanje, lokalizacija boli...). Subjektivni pregled nam ukazuje na postojeći potencijalni funkcionalni problem i mogućnost pacijentovog sudjelovanja u aktivnostima. (7)

Prikupljanje i analiza podataka predstavlja kostur cijelog programa rehabilitacije i izuzetno je bitan dio fizioterapijskog procesa. Procjena se provodi s namjerom utvrđivanja uzroka koji je doveo do trenutnog stanja pacijenta, stoga mora biti strogo individualna i po potrebi prilagođena. Fizioterapeut sustavnim promatranjem odlučuje koju će strategiju procjene i intervencije provoditi prilikom čega uzima u obzir fizička i pravna ograničenja fizioterapijskog okruženja, te potrebe samog bolesnika. Fizioterapijskom procjenom dobivamo informacije kako svakodnevnih aktivnosti u kojima osoba sudjeluje utječu na fizičke, mentalne, emocionalne, socijalne karakteristike, odnosno, kako izvođenje tih aktivnosti djeluje na opću kvalitetu života. Također procjenom sam pacijent samostalno može prepoznati osobne sposobnosti, vještine, potrebe i izvedbu aktivnosti, odnosno njihova odstupanja čime se osigurava razumijevanje važnosti sudjelovanja u procesu oporavka. (9)

Anamnestički podaci govore nam o karakteristikama muskuloskeletnih tegoba, o lokalizaciji tegoba što možemo povezati sa određenom anatomskom regijom, te o bolesnikovoj motivaciji, suradnji te ciljevima. Kod reumatskih bolesti pa tako i

osteoartritis kuka važne su obiteljska anamneza, opća anamneza, sadašnja anamneza, radna i socijalna anamneza.

Obiteljska anamneza je važna jer je dokazano da za pojedine reumatske bolesti uključujući i osteoartritis postoji genetska osnova, stoga je vrlo važno bolesnika pitati boluje li tko od članova njegove obitelji od kakve reumatske bolesti jer ti podaci mogu biti korisni pri postavljanju dijagnoze.

U sadašnjoj anamnezi potrebno je od bolesnika saznati kakve muskuloskeletne tegobe ima, te je također važno zabilježiti kada se pojedini simptom javio, trajanje simptoma, recidive te da li je bolest nastala u vezi s nekom drugom bolešću ili se pojavila samostalno.

Bol je glavni simptom kod osteoartritis, a ujedno i razlog zbog kojeg se bolesnik obraća liječniku. S obzirom da je bol subjektivna te ju je teško mjeriti potrebno je bolesnika ispitati sve o boli (mjesto pojave, je li se bol pojavila postupno ili naglo, koji je karakter boli). Kod osteoartritis kuka treba obratiti pažnju na činjenicu da bol nastaje u preponi, glutealnoj regiji ili u području velikog trohantera te se može širiti na prednju stranu natkoljenice ili prema koljenu. Bol u kuku se s opterećenjem pojačava. Stoga dodatnim pitanjima treba razjasniti da su spomenute projekcije boli vezane za zglobove kuka. (4)

Bol ovisi o fazi bolesti, u početku je bol neodređena, mukla i pojavljuje se samo pri velikim opterećenjima, no kasnije bol postaje stalna i sve jača. Najjače izražena bol je u dekompezijskoj fazi bolesti. Rasterećenjem zgloba odnosno mirovanjem bol se smanjuje. (10)

### **1.6.2. Objektivni pregled**

Objektivni pregled pacijenta uključuje inspekciju, opservaciju, palpaciju te procjenu aktivnog i pasivnog pokreta.

Inspekcija kod pacijenata sa osteoartritisom kuka služi kako bi uočili nekoliko bitnih faktora kao što su bolesnikovo hodanje, funkcijsku i anatomsku duljinu nogu,

držanje, stanje uhranjenosti, nagib zdjelice, traume u području kuka te ostale promjene u zglobu. (4)

U početku bolesti dolazi do patološkog hoda odnosno šepanja. Do šepanja dolazi jer se prilikom takvog hoda skraćuje medijalni krak sile pa je potrebno manje mišićne snage da se postigne ravnoteža u kuku. Kod takvog hoda nema usklađenih ritmičkih pokreta nogu. Kod kuka koji je zahvaćen bolešću dolazi do antalgičnog šepanja odnosno naginjanja u stranu bolesnog kuka (pozitivan Duchenneov znak). Kod ovih bolesnika pozitivan je i Trendelenburgov znak – zbog slabosti pelvitrohanterne muskulature prilikom stajanja na jednoj nozi dolazi do spuštanja suprotne natkoljenice. Često kod bolesnika nalazimo istovremeno prisutan i Duchenneov i Trendelenburgov znak. (10)

Prilikom inspekcije najčešće primjećen abnormalni položaj kuka je fleksijski položaj. U tom položaju zglobna čahura je relaksirana, a time je i sama bol slabija te je manje izražen tonus mišića. Ekstenzija kod bolesnika sa fleksijskom kontrakturom kuka izaziva bol u kuku radi istežanja iliofemoralnog ligamenta te pritiska na glavu bedrene kosti u acetabulum. Fleksijska kontraktura dokazuje se Thomasovim testom – kontralateralni kuk se drži u fleksijskom položaju dok je zahvaćeni kuk u punoj ekstenziji; ako bolesnik ne može izvesti punu ekstenziju Thomasov znak je pozitivan.

Palpacijom zgloba kuka potrebno je odrediti područje boli, oteklinu okolozglobnih mekih tkiva te osjetljivost i toplinu kože iznad palpiranog zgloba. Zbog svog položaja zglob kuka je teško dostupan za palpaciju. Najpovršniji je uz ingvinalni ligament između simfize i ilijakalne spine anterior superior. Ispred njega se nalaze mišići (m.iliopsoas, m.pectineus,) krvne žile, nervus femoralis, limfni čvorići, potkožno masno tkivo i koža, što dodatno otežava palpaciju. S obzirom da se bol u području kuka može pojaviti i u preponi, natkoljenici, glutealnoj regiji ili čak u lumbalnom dijelu kralježnice, prije početka palpacije treba upitati bolesnika da pokaže na mjesto gdje ga boli. (4)

Opservacija je dio objektivnog pregleda putem kojeg dobivamo informacije o opsegu pokreta i mišićnoj snazi pacijenta. Pri početnoj procjeni bolesnika, fizioterapeut bi trebao promatranjem pacijenta prikupiti informacije koje ukazuju na bolesnikov



problem te na temelju njih formulirati određeni plan procjene. Informacije koje bi fizioterapeut trebao dobiti opservacijom uključuju informacije o držanju tijela, jakosti mišića, proporciji tijela, stanju kože te informacije o opsegu i kvaliteti pokreta u zglobu. (8)

Opseg pokreta u zglobu kuka ovisi o mehaničkom odnosu zglobnih tijela, ligamentima, mišićima i drugim faktorima. Pri procjeni opsega pokreta potrebno je ocijeniti svaki pokret te ujedno i poznavati normalne vrijednosti opsega pokreta u zglobu kuka. Normalne vrijednosti opsega pokreta u zglobu kuka prikazane su u Tablici 1.

Ekstenzija u zglobu kuka mjeri se dok bolesnik leži na trbuhu, fizioterapeut jednom rukom fiksira križnu kost dok drugom podiže bolesnikovu nogu od podloge. Fleksija kuka mjeri se sa savinutim i ispruženim koljenom, a bolesnik leži na leđima tokom mjerenja te odiže nogu od podloge. Prilikom mjerenja fleksije u kuku sa ispruženim koljenom opseg pokreta je manji nego kod fleksije sa savinutim koljenom jer su mišići napetiji pa ograničavaju fleksiju u zglobu kuka. Abdukcija i addukcija u zglobu kuka mjere se u ležećem položaju na leđima sa usporedno položenim nogama. Mjerenje se izvodi od kuta koji zatvaraju medijalna linija te uzdužna os mjenog ekstremiteta. Unutrašnja i vanjska rotacija u kuku mjere se iz sjedećeg položaja s potkoljnicama flektiranim preko podloge i fiksiranom zdjelicom. Bolesnik pomiče distalni dio ekstremiteta u suprotnom smjeru od očekivane rotacije u kuku. (4)

Tablica 1. Normalne vrijednosti opsega pokreta zgloba kuka

| <b>Pokret</b>                | <b>Opseg pokreta</b> |
|------------------------------|----------------------|
| Fleksija (ispruženo koljeno) | 0° - 90°             |
| Fleksija (savinuto koljeno)  | 0° - 120°            |
| Ekstenzija                   | 0° - 20°             |
| Abdukcija                    | 0° - 45°             |
| Addukcija                    | 0° - 30°             |
| Unutarnja rotacija           | 0° - 45°             |
| Vanjska rotacija             | 0° - 45°             |

### 1.6.3. Testovi

Razni upitnici i testovi služe nam za procjenu bolesnikova stanja. Na temelju rezultata dobivenih na određenim testovima karakterističnima za bolest možemo procijeniti kakvo je stanje pacijenta, napraviti plan i program rehabilitacije s obzirom na zamijećene nemogućnosti bolesnika pri obavljanju određenih aktivnosti te vršiti evaluaciju učinka rehabilitacije odnosno fizikalne terapije popunjavanjem istog upitnika na početku te na kraju rehabilitacijskog programa. (3)

Vizualna analogna skala (VAS) za procjenu boli i umora sastoji se od 100 milimetara duge vodoravne linije, gdje lijevi kraj vizualne analogne skale označava stanje pri kojem pacijent pri izvođenju određene aktivnosti ne osjeća nikakvu bol ili umor, a desni kraj vizualne analogne skale označava maksimalnu bol ili umor pri izvođenju aktivnosti. Pacijent na vodoravnoj liniji vizualne analogne skale označava koliku je bol i jutarnju umor osjećao tijekom prošlog tjedna. Rezultat vizualne analogne skale dobije se mjerenjem udaljenosti u milimetrima od lijevog kraja linije do točke koju je pacijent označio. (13)

WOMAC upitnik koristi se za procjenu funkcionalnih ograničenja kod osoba sa osteoartritisom kuka ili koljena. Koristi se za procjenu boli, zakočenosti i funkcionalne sposobnosti osoba sa osteoartritisom. Womac upitnik sadrži 24 stavke podijeljene u tri skupine:

- bol (tijekom hodanja, tijekom hoda po stepenicama, u krevetu, sjedeći ili ležeći, i u stojećem položaju),
- zakočenost zglobova (nakon fizičke aktivnosti – hodanja te dan poslije) i
- funkcionalne sposobnosti odnosno obavljanje aktivnosti svakodnevnog života (korištenje stepenica, ustajanje iz sjedećeg položaja, stajanje, hodanje, sagibanje, ulaženje/izlaženje iz auta, kupovina, oblačenje/svlačenje čarapa, ustajanje iz kreveta, ležanje u krevetu, ulazak/izlazak iz kade, odlazak na toalet, sjedenje, teški kućanski poslovi, lakši kućanski poslovi)

Bolesnik ocjenjuje svaku stavku ocjenom od 0-4 gdje je 0 = ni malo, 1 = blago, 2 = umjereno, 3 = jako i 4 = vrlo jako. Rezultati se zbrajaju u svakoj skupini sa mogućim rasponima: za bol 0-20, za zakočenost 0-8 te za funkcionalne sposobnosti 0-68.

Rezultati se tumače tako da što je postignuti rezultat veći veća je bol, zakočenost zglobova te je teže obavljanje aktivnosti svakodnevnog života. (12)

Lequesenov upitnik osmišljen je za evaluaciju bolesnika sa osteoartritisom kuka ili koljena. Upitnik obuhvaća simptome specifične za osteoartritis i procjenu tjelesno-funkcionalnih poteškoća. Upitnik je koristan za određivanje ozbiljnosti bolesti te može pomoći pri odluci o potrebitosti operacije. Uključuje tri parametra: bol, maksimalnu distancu hoda i aktivnosti svakodnevnog života. Svaki od tri parametra ocjenjuje se ocjenom od 0-8, a krajnji rezultat se dobiva na temelju zbroja bodova iz sva tri dijela. Rezultat može biti od 0-24 gdje je 0 = nema hendikepa, 1-4 = blagi hendikep, 5-7 = umjereni hendikep, 8-10 = ozbiljan hendikep, 11-13 = vrlo teški hendikep i  $\geq 14$  = izuzetno teški hendikep. (11)

#### **1.6.4. Analiza**

Nakon provedenih mjerenja i ispitivanja za svakog pacijenta individualno je potrebno procijeniti koja su njegova ograničenja i problemi. Analiza se treba temeljiti na anamnezi i fizikalnom pregledu te treba uključivati čimbenike koji se mogu poboljšati fizioterapijskim tretmanom. Ograničenja aktivnosti na koja se može utjecati su: pokretljivost (hodanje, stajanje, promjena položaja), osobna higijena i briga o sebi (hranjenje, oblačenje) te aktivnosti svakodnevnog života (npr. teži ili lakši kućanski poslovi). Fizioterapijskim postupcima može se utjecati i na oštećenja tjelesnih funkcija i struktura (bol, ukočenost, mišićna snaga, izdržljivost, aerobni kapacitet te pokretljivost zglobova). (7)

#### **1.6.5. Plan**

Plan fizioterapijskog tretmana izrađuje se u suradnji sa pacijentom nakon uzimanja anamneze te pregleda pacijenta. Cilj tretmana trebao bi se temeljiti na potrebama koje je pacijent izrazio. Fizioterapeut bi prilikom definiranja ciljeva, trebao uzeti u obzir motivaciju pacijenta, postojanje čimbenika koji olakšavaju i ograničavaju

oporavak te očekivani proces oporavka koji se temelji na rezultatima dobivenim na mjerenjima. (7)

## **1.7. Fizioterapijska intervencija**

Fizioterapijska intervencija je postupak koji se prilagođava prema potrebama pacijenata te se primjenjuje prema unaprijed dogovorenim ciljevima. Fizioterapijska intervencija je usmjerena na prevenciju oštećenja, ograničenja pokretljivosti, ograničenja sudjelovanja, onesposobljenja i ozljeda te uključuje unapređenje i održavanje zdravlja te kvalitete života u svim dobnim i populacijskim skupinama. (7)

### **1.7.1. Terapijske vježbe**

Terapijske vježbe uz promjenu načina života su najvažniji dio fizioterapijskog procesa kod liječenja osteoartritis kuka. Tjelesna aktivnost pridonosi ublažavanju boli, povećanju mišićne snage i izdržljivosti, aerobnog kapaciteta te obnavljanju funkcije zgloba kuka. Terapijske vježbe trebaju biti usmjerene na zahvaćeni zglob, na poboljšanje opsega pokreta i snaženje okolozglobnih mišića, dok je krajnji cilj poboljšanje tjelesnih performansi i sudjelovanja u aktivnostima svakodnevnog života. (14)

Terapijske vježbe se mogu podijeliti po načinu izvođenja na pasivne i aktivne, a po vrsti mišićne kontrakcije na izometričke, izotonične i izokinetičke. Prema cilju koji želimo postići možemo ih podijeliti na vježbe za povećanje opsega pokreta, vježbe za povećanje mišićne snage, jakosti i izdržljivosti, vježbe za unapređenje ravnoteže i koordinacije te vježbe za unapređenje aerobnog kapaciteta.

Kod bolesnika sa osteoartritisom često se provode potpomognute terapijske vježbe (slika 3). Glavni ciljevi ovih vježbi su održanje opsega pokreta u zglobovima te fiziološke duljine mišića, zglobne čahure i ligamenata, poboljšanje prehrane zglobnih struktura (osobito zglobne hrskavice kod osoba sa osteoartritisom kuka) te ostalih mekih

tkiva i dubokog proprioceptivnog osjeta. Pasivni opseg pokreta mora odgovarati fiziološkom opsegu pokreta i izvodi se do granice boli. (16)



Slika 3. Potpomognute (rasteretne) vježbe

Vježbe koje se najčešće primjenjuju kod bolesnika sa osteoartritisom kuka i koje mogu pozitivno utjecati na smanjenje boli i onesposobljenosti su aerobne vježbe, vježbe opsega pokreta i vježbe snaženja mišića. Aerobne vježbe povećavaju tjelesnu aktivnost bolesnika, a samim time i njegovo zadovoljstvo, također utječu na oporavak moždanih funkcija te imaju ulogu u smanjenju tjelesne težine i metaboličkog sindroma. Vježbe snaženja mišića i vježbe opsega pokreta imaju pozitivan učinak na povećanje gibljivosti zgloba te na povećanje snage mišića. Ove vježbe također djeluju i na zglobnu propriocepciju te ravnotežu što smanjuje rizik od pada. Osnovni princip kod vježba snaženja mišića je snaženje ekstenzornih skupina mišića i održavanje nultog do funkcionalnog opsega fleksije kuka. Gubitak normalne amplitude fleksije u kuku obično ne utječe na mogućnost normalnog hoda dok se i mali gubitak pune ekstenzije može očitovati kliničkim simptomima jer preopterećuje kvadriceps. Bez pune ekstenzije pacijent ne može stajati na strani na kojoj je aficiran kuk s relaksiranim kvadricepsom. (15)

Svrha terapijskih vježbi za povećanje opsega pokreta je postići puni opseg pokreta zgloba jer on omogućuje izvođenje funkcionalnih aktivnosti. Važno je da

fizioterapeut poznaje vrijednosti, moguću opasnost od izvođenja vježbi za povećanje opsega pokreta te da ostane u okvirima opsega, brzine pokreta i bolesnikove tolerancije tokom akutne faze oporavka kako bi se izbjegla dodatna trauma. Upozoravajući znakovi da se provodila prevelika doza terapijskih vježbi ili neadekvatne terapijske vježbe jesu povećanje boli i upale dulje od 2 sata nakon završetka vježbi.

Terapijske vježbe za povećanje opsega pokreta provode se kad je opseg pokreta u zahvaćenom zglobu smanjen. Pasivne pokrete pri izvođenju vježbi istezanja potrebno je izvoditi polako, kontinuirano i bez trzaja (kako bi se izbjegao stretch refleks - kontrakcija mišića kojom tijelo sprječava neželjen, nagli i bolan pokret kojim bi se mišić mogao ozlijediti). Preporuča se svaku vježbu istezanja ponoviti dva do tri puta za određeni mišić ili mišićnu skupinu. Vježbe je potrebno izvoditi najmanje tri puta na tjedan.(16)

Terapijske vježbe za povećanje aerobnog kapaciteta kod bolesnika sa osteoartritisom kuka, s obzirom da bolest utječe na smanjenje aerobnog kapaciteta, mišićne snage i izdržljivosti te otežavanje hoda, imaju bitnu ulogu u rehabilitaciji. Ove vježbe bi trebale biti dio programa rehabilitacije pacijenata oboljelih od osteoartritisa kuka. Postoji više načina provođenja terapijski vježbi za povećanje aerobnog kapaciteta, s obzirom da je program provođenja terapijskih vježbi individualan za svakog pacijenta bolji učinak ćemo postići ako se pacijent koji provodi vježbe osjeća ugodno. Upućenost pacijenta u program za provođenje terapijskih vježbi za povećanje aerobnog kapaciteta od izuzetne je važnosti.

Hodanje je jedan od načina provođenja terapijskih vježbi za povećanje aerobnog kapaciteta te ima brojne pogodnosti kod ovih bolesnika uključujući smanjenje boli, povećanje fleksibilnosti i mišićne snage te poboljšanje funkcionalnih aktivnosti. Za provođenje terapijskih vježbi za povećanje aerobnog kapaciteta pacijent treba imati dobru ravnotežu i balans, odgovarajuću opremu te provoditi vježbu na prihvatljivim pješačkim površinama.

Provođenje terapijskih vježbi za povećanje aerobnog kapaciteta moguće je i u vodi jer je voda dobar medij za vježbanje radi učinka rasterećenja zglobova i olakšavanja kretanja. Pozitivni učinci aerobnog treninga u vodi su smanjenje bolova u

mišićima, povećanje snage i jakosti mišića te povećanje fleksibilnosti. Terapijske vježbe za povećanje aerobnog kapaciteta mogu se provoditi na dva načina: kada je voda do razine struka i 50 % tjelesne težine je u vodi i kada je voda do razine vrata te je 90% tjelesne težine u vodi. Prednosti provođenja terapijskih vježbi u vodi je mogućnost izvođenja pokreta koji na suhom nisu mogući zbog narušenog balansa. Voda također doprinosi opuštanju mišića i mijenjanju percepcije boli kroz senzorne stimulacije. Povećanje aerobnog kapaciteta može se postići šetnjom u plitkom kraju bazena, korištenjem pojasa koji omogućuje hodanje ili trčanje u dubljoj vodi, grupne vježbe u vodi ili plivanje. (17)

Bolesnicima sa osteoartritisom kuka preporučuju se dozirane vježbe uz postupnu progresiju inteziteta vježbi, aerobni trening srednjeg inteziteta koji bi trebao trajati pola sata dnevno (ovisno o dobi za postizanje većeg učinka može se raditi i do jednog sata dnevno) te progresivni trening snaženja glavnih mišićnih skupina najmanje dva puta tjedno srednjeg ili jakog inteziteta u serijama od 8-12 ponavljanja kroz 1-3 serije. Preporučuje se promjena u intezitetu i brzini serija te promjena ritma vježbanja. Kod bolesnika sa osteoartritisom kuka bitna je i integracija tjelesne aktivnosti u svakodnevni život npr. hodanje, obavljanje kućanskih poslova, uređivanje vrta i sl. (15)

### **1.7.2.Elektroterapijske procedure**

Elektroterapijske procedure koje se koriste u terapiji osteoartritisa kuka su kratkovalna dijatermija, pulzirajuće elektromagnetno polje, interferentne struje, laser, transkutana električna nervna stimulacija i ultrazvuk. Utjecaj elektroterapijskih metoda očituje se u smanjenju simptoma i znakova bolesti kao što su bol, bolna osjetljivost okidačkih točka ili otekline. Njihovom primjenom na mjesto aficiranog zgloba dolazi do fizičkih promjena koje uključuju termičke i netermičke učinke.

Terapija ultrazvukom rezultira smanjenjem praga boli i percepcije boli. Neka istraživanja su pokazala da terapija ultrazvukom ima učinka i na poboljšanje fizičke funkcije, mogućnost oporavka hrskavice i smanjenje boli kod osteoartritisa kuka.

Magnetoterapija ili pulzirajuća elektromagnetska energija se pri liječenju osteoartritisa kuka koristi radi svoje učinkovitosti na smanjenje boli, poboljšanje fizičke funkcije te smanjenje zakočenosti. Različite studije su pokazale da magnetoterapija ima ograničeno dugotrajno djelovanje kod pacijenata sa osteoartritisom.

Transkutana električna živčana stimulacija je najčešće korištena terapija za smanjenje boli kod osteoartritisa kuka. Postoje čvrsti dokazi o učinkovitosti TENS terapije za oslobađanje boli kod bolesnika sa osteoartritisom kuka (učinak traje 2 do 4 tjedna). Prednost TENS terapije je da se može koristiti u svim stadijima bolesti i ima vrlo malo kontraindikacija. (18).

Kratkovalna dijatermija označuje liječenje izmjeničnom visokofrekventnom strujom frekvencije između 10 i 15 MHz. Dijatermija se definira kao stvaranje topline u tjelesnim šupljinama zbog otpora koji ta tkiva pružaju prolasku visokofrekventne električne struje.

Terapijske elektrode koje se upotrebljavaju u kratkovalnoj dijatermiji dijele se na kapacitivne i induktivne. Kapacitivne elektrode dovode energiju električnog polja do tkiva, dok induktivne elektrode dovode uglavnom energiju magnetnog polja do tkiva. To je osobito važno znati pri odabiru najučinkovitije terapije u pojedinog bolesnika. Koža i potkožno masno tkivo lako apsorbiraju energiju električnog polja, a tkiva s visokim elektrolitskim sastavom (krv i mišići) apsorbiraju energiju magnetskog polja.

Svrha terapije kratkovalnom dijatermijom je poboljšanje zglobnog raspona pokreta smanjenjem ukočenosti i povećanjem rastepljivosti kontrakture mekog tkiva. Može se koristiti i kod upalnih procesa za poboljšanje protoka krvi i olakšanje difuzije kisika.(16)

Interferentne struje su srednjofrekventne struje koje je 1960. godine otkrio dr. Hans Nemeč. Ulazna frekvencija ovih struja iznosi oko 4.000 Hz. Nastaju iz dviju sinusoidnih izmjeničnih struja koje se križaju, te kao rezultat interferencije tih dviju struja dobivamo struju niske frekvencije od 1 do 100 Hz. S obzirom da se interferencija sinusoidnih izmjeničnih struja događa duboko u tkivu ove struje nazivamo endogenim strujama.



Ovisno o intezitetu, frekvenciji i fazi postoje različite kombinacije u interferenciji ovih struja. Najvažnije od tih kombinacija su sljedeće:

- Aditivna ili sumirajuća repozicija – ova kombinacija nastaje ukoliko dvije sinusoidne struje imaju jednaku frekvenciju te se preklapaju u fazi, dok im je intezitet različit. Pritom dolazi do zbrajanja amplituda te se intezitet struje povećava.
- Supratrakcijska ili oduzimajuća superpozicija – ova kombinacija nastaje kada dvije sinusoidne struje imaju jednaku frekvenciju, u fazi se razlikuju za pola valne duljine, a intezitet im je različit. Kada imamo ovakvu kombinaciju dolazi do supratrakcijske superpozicije te se intezitet smanji za razliku u amplitudama.
- Supertrakcijska superpozicija s poništavanjem inteziteta – ova kombinacija nastaje kada dvije sinusoidne struje imaju jednaku frekvenciju i intezitet, ali je faza pomaknuta za pola valne duljine pri čemu se inteziteti poništavaju.

U fizikalnoj terapiji kombiniraju se dvije struje koje se križaju pod kutom od  $90^\circ$  od kojih jedna struja ima konstantnu frekvenciju od 4.000 Hz, a druga struja ima konstantu ili ritmičnu frekvenciju od 4.100 ili 3.900 Hz. Kao razlika frekvencija tih dviju struja koje se križaju nastaje interferentna struja od 100 Hz. Frekvencija te struje može biti konstantna ili ritmična.

Interferentne struje se inače primjenjuju preko dva para elektroda. Učinak ovih struja nastaje u zamišljenoj točki gdje se križaju dvije sinusoidne struje. Stoga učinak ovih struja nije na površini kože u blizini elektroda već u dubini tkiva. Kako bi se ostvario željeni učinak postoji više tehnika primjene interferentnih struja no u praksi se najčešće koriste ove tri:

- Statička ili stabilna interferencija – u ovoj metodi elektrode su stalno na mjestu gdje smo ih prvo postavili te je pritisak na kožu stalan stoga se ne mijenja opterećenje kože.
- Kinetička interferencija – ovu metodu primjene karakterizira stalna promjena mjesta elektroda za vrijeme terapije te se na taj način područje tretiranja obuhvaća sa svih strana. Pritisak na kožu se također mijenja micanjem

elektroda te većim ili manjim pritiskom elektrode. Jačim pritiskom se postiže smanjen otpor kože i jači učinak.

- Dinamička interferencija – u ovoj metodi se stalno mijenjaju vektori interferencije te se ovom metodom ujedno postižu i najveći učinci.

Interferentne struje imaju razna fiziološka i terapijska djelovanja. Čimbenici koji utječu na terapijska i fiziološka djelovanja su sljedeći:

- frekvencija i intezitet struje
- stabilna ili varijabilna interferencija
- izjednačenje inteziteta sinusoidnih struja
- cirkulacija, neoštećena kožna, senzibilna neurološka inervacija i patofiziologija tkiva.

Terapijski učinci interferentnih struja uključuju smanjenje boli, otekline, upale i stresne inkontinencije zatim povećanje mišićne kontrakcije, lokalne i opće cirkulacije te poticanje zacjeljivanja koštanog i mekog tkiva.

Interferentne struje imaju učinak na smanjenje boli djelovanjem na mehanizam kontrole ulaza bolnih signala, ali također i neposrednim djelovanjem na bol preko silaznog supresijskog sustava, te blokiranjem nociceptora i uklanjanjem tvari (koje podražuju živčane završetke iz oštećenog područja). Za smanjenje boli koristi se frekvencija od 100 Hz, a za smanjenje simpatičke aktivnosti frekvencija od 1-50 Hz.

Na području primjene interferentnih struja dolazi do povećanog uklanjanja produkata metabolizma, povećanja propusnosti stanične membrane čime se omogućava resorpcija izvanstanične tekućine te aktivacijom motoričkih živaca koji povećavaju mišićnu kontrakciju što dovodi do povećanja učinaka mišićne crpke. Navedeni učinci dovode do smanjenja boli i otekline na području primjene interferentnih struja. Za ove učinke koristi se varijabilna frekvencija od 1-100 Hz koja povećava limfatičnu i vensku cirkulaciju te frekvencija od 1-10 Hz koja povećava propusnost staničnih membrana.

Do povećanja lokalne cirkulacije dolazi zbog vazodilatacije u lokalnom području (nastaje podraživanje autonomnog živčanog sustava) ili vazodilatacije u donjim udovima (nastaje podraživanjem simpatičkih ganglija preko područja produžene

moždine). Koristi se frekvencija od 1 – 100 Hz za postizanje vazodilatacije te frekvencija od 20 – 50 Hz za povećanje cirkulacije kroz mišić.

Djelovanje interferentnih struja očituje se i lokalnim povećanjem cirkulacije prilikom čega dolazi do povećanog dotoka kisika i hranjivih tvari u tretirano područje te uklanjanja produkta metabolizma zbog čega se smanjuje upala i dolazi do ubrzanog cijeljenja tkiva. Za poticanje stvaranja kalusa koriste se frekvencije od 10 – 20 Hz, a za povećanje dovoda kisika i hranjivih tvari i uklanjanja raspadnih proizvoda metabolizma koristi se frekvencija od 1 – 100 Hz. (1)

### **1.7.3. Pomagala**

Kod bolesnika sa osteoartritisom kuka ortopedska pomagala mogu znatno rasteretiti pritisak na zglobove te smanjiti bol. Štap ili štaku bi pacijent trebao držati u suprotnoj ruci od zahvaćenog zgloba, dok se kod bolesnika sa obostranim osteoartritisom koriste dvije štake ili hodalica. U fazi egzacerbacije štap je prvo sredstvo koje je potrebno dati pacijentu kako bi rasteretio zglob kuka. Time se smanjuje kompresivni faktor abduktornih mišića kuka prilikom hodanja (u fazi oslonca tokom hoda abduktori održavaju zdjelicu u ravnini, korištenjem štapa/štake na suprotnoj strani postiže se isti učinak i smanjuje se aktivnosti abduktornih mišića).

Primjenom mekih uložaka kod pacijenata sa osteoartritisom dolazi do amortizacije opterećenja koljena, a također se mogu koristiti i ulošci za petu s povišenjem kako bi se ublažili bolovi kod ovakvih pacijenata. Odgovarajuća obuća potrebna je radi apsorpcije sila opterećenja tokom hodanja i stabilnosti pri hodu.

Kod bolesnika sa osteoartritisom kuka koriste se i pomagala za samopomoć kod kuće, u autu i ostalim aktivnostima svakodnevnog života. Pomagala mogu znatno olakšati funkcioniranje bolesnika s osteoartritisom kuka. (17,18)

#### **1.7.4. Edukacija**

Edukacija ima vrlo važnu ulogu u rehabilitaciji bolesnika s osteoartritisom kuka jer je vrlo bitno postići kontinuitet određenog načina života. Najvažnije je upoznati bolesnika s prirodom bolesti, ciljom pojedinih tretmana, važnosti promjene štetnih životnih navika i redovitog provođenja terapijskih vježbi. S obzirom da se u Hrvatskoj fizikalna terapija provodi ambulantno i stacionarno pod nadzorom fizioterapeuta ili fizijatra, fizioterapeut bi trebao tokom terapije bolesnika informirati o njegovoj bolesti, specifičnim problemima, terapiji te ujedno i pružiti bolesniku psihosocijalnu potporu. Tijekom rehabilitacije osobito je važno motivirati bolesnika da se trajno drži određenog načina života. Pokazalo se da uz korištenje tiskanih materijala, metoda osobnog kontakta, elektroničkih medija, edukacije bračnog partnera i članova obitelji, najviše učinkovitosti za motiviranje pacijenta da se trajno drži određenog načina života ima redovito kontaktiranje bolesnika putem telefona, za koje je dokazano da značajno može poboljšati kliničko stanje pacijenta. (17,18)

## **2. CILJ RADA**

Cilj rada je istražiti je li fizikalna terapija ima utjecaja na kliničku sliku osteoartritisa kuka. Istraživanje uključuje 10 ispitanika koji su bili na rehabilitaciji na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom, KBC Split. Ispitanicima je mjereno opseg pokreta zgloba kuka, VAS boli i VAS umora

Istraživanjem se želi utvrditi:

1. Ima li fizikalna terapija utjecaja na kliničku sliku osteoartritisa kuka;
2. Je li fizikalna terapija ima utjecaja na poboljšanje opsega pokreta;
3. Je li fizikalna terapija ima utjecaja na smanjenje umora i boli.

Specifičan cilj ovog istraživanja je otkriti kakav je utjecaj fizikalne terapije na kliničku sliku osteoartritisa kuka, je li došlo i ukoliko je, do kolikog poboljšanja opsega pokreta, smanjenja boli i umora je došlo.

## **3. IZVORI PODATAKA I METODE**

### **3.1. Uzorak**

Istraživanje je provedeno na slučajnom uzorku među korisnicima usluga Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom, KBC Split koji su na rehabilitaciji bili sa dijagnozom osteoartritisa kuka. Ispitanici su na terapijama bili 10 dana, te su svi uz terapijske (rasteretne) vježbe od elektroterapijskih procedura koristili interferentne struje. Sudjelovanje ispitanika je bilo dobrovoljno uz zajamčenu anonimnost. U istraživanju je sudjelovalo 14 ispitanika.

Kriterij isključivanja je bio prijevremeni završetak terapije iz bilo kojeg razloga. Iz obrade je izostavljeno 4 ispitanika.

Konačni uzorak na temelju kojeg je napravljena obrada podataka sadržavao je 10 ispitanika, od čega je bilo 7 ispitanica i 3 ispitanika; kod 5 ispitanika bio je zahvaćen lijevi kuk, a kod ostalih 5 je bio zahvaćen desni kuk.

### **3.2. Metode istraživanja**

Istraživanje je provedeno u periodu od veljače do svibnja 2017. godine pomoću formulara za mjerenje opsega pokreta, VAS boli i VAS umora.

Svi sudionici su bili punoljetne osobe koje su dobrovoljno sudjelovale u istraživanju. Zbog anonimnosti sudionika nije tražena pismena suglasnost ispitanika već je pretpostavljeno da su ispitanici suglasni samim sudjelovanjem u istraživanju.

### **3.3. Analiza podataka**

Prikupljeni podaci potrebni za istraživanje uneseni su u Microsoft Excel tablice te je za obradu podataka korištena deskriptivna statistika.

## 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 10 ispitanika. Najveći broj ispitanika bio je u dobnoj kategoriji od 45-65 godina. Niti jedan ispitanik nije bio mlađi od 44 godine niti stariji od 84 godine (tablica 2).

Tablica 2. Životna dob ispitanika

| Postotak (%) | Broj ispitanika | Dobna kategorija ispitanika |
|--------------|-----------------|-----------------------------|
| 0            | 0               | 0-25                        |
| 10           | 1               | 25-45                       |
| 60           | 6               | 45-65                       |
| 30           | 3               | 65-85                       |
| 0            | 0               | >85                         |

Žene (N=7) su bile zastupljenije među ispitanicima od muškaraca (N=3).

Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju bili su na rehabilitaciji na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom, KBC Split u trajanju od 10 dana. Pri prvom dolasku na terapiju izmjeren je aktivan i pasivan opseg pokreta zgloba kuka, VAS boli i VAS umora. Rezultati dobiveni na početnim mjerenjima prikazani su u tablici 3 za opseg pokreta te u tablici 6 za VAS boli i VAS umora.

Zadnji odnosno deseti dan terapije ponovno su učinjena mjerenja aktivnog i pasivnog opsega pokreta te VAS boli i VAS umora. Krajnji rezultati dobiveni navedenim mjerenjima prikazani su u tablici 4 za opseg pokreta te u tablici 6 za VAS umora i VAS boli.

Na temelju dobivenih rezultata sa početnog i krajnjeg mjerenja izračunata je razlika između njih kako bi se vidjelo da li je fizikalna terapija imala utjecaja na kliničku sliku osteoartritisa kuka. Razlika između početnog i krajnjeg mjerenja opsega

pokreta prikazana je u tablici 5, dok je razlika između početnog i krajnjeg mjerenja VAS boli i VAS umora prikazana u tablici 7.



Tablica 3. Početna mjerenja opsega pokreta ispitanika

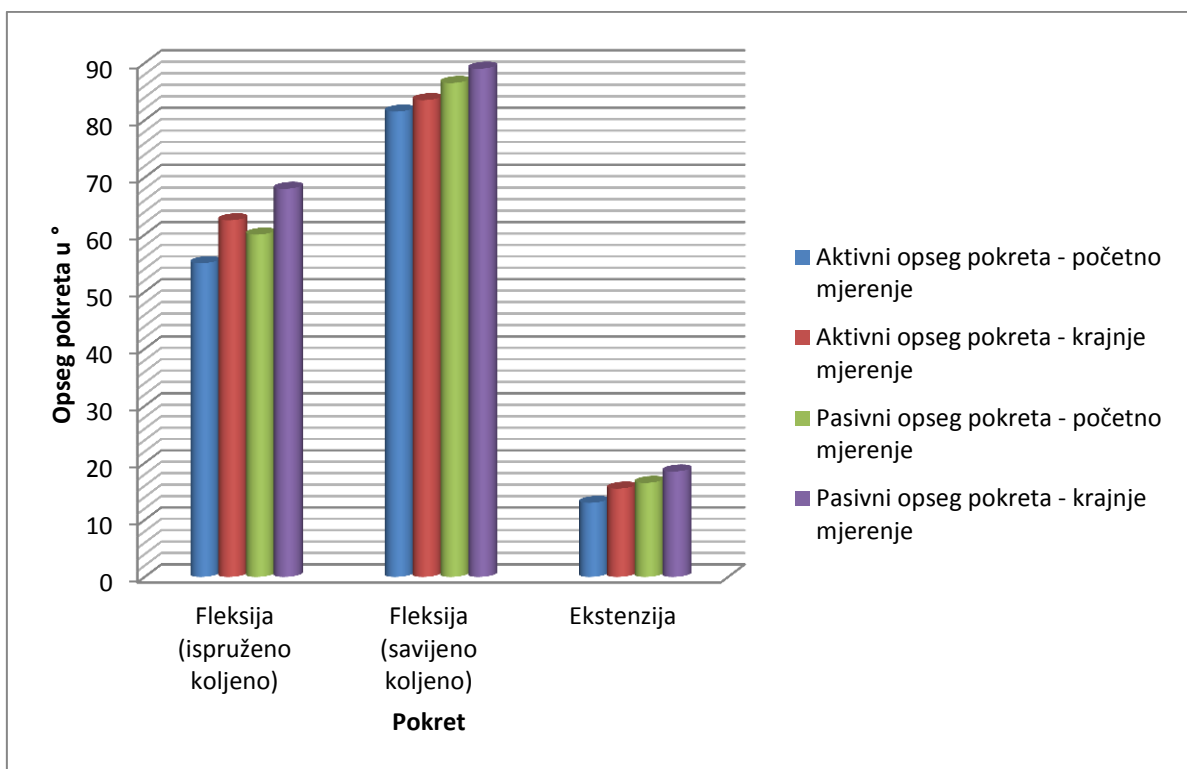
| Goniometrija – početna mjerenja |                                    |     |                                   |       |            |       |           |       |           |       |                       |       |                     |       |
|---------------------------------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|-------|------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------------------|-------|---------------------|-------|
| Ispitanik                       | Fleksija<br>(ispruženo<br>koljeno) |     | Fleksija<br>(savijeno<br>koljeno) |       | Ekstenzija |       | Abdukcija |       | Addukcija |       | Unutarnja<br>rotacija |       | Vanjska<br>rotacija |       |
|                                 | A                                  | P   | A                                 | P     | A          | P     | A         | P     | A         | P     | A                     | P     | A                   | P     |
| Ispitanik 1                     | 70°                                | 75° | 90°                               | 95°   | 5°         | 15°   | 45°       | 45°   | 10°       | 10°   | 20°                   | 25°   | 40°                 | 45°   |
| Ispitanik 2                     | 40°                                | 45° | 55°                               | 60°   | 20°        | 20°   | 25°       | 30°   | 5°        | 10°   | 20°                   | 25°   | 30°                 | 35°   |
| Ispitanik 3                     | 40°                                | 45° | 75°                               | 80°   | 20°        | 20°   | 25°       | 30°   | 15°       | 20°   | 25°                   | 25°   | 25°                 | 30°   |
| Ispitanik 4                     | 60°                                | 65° | 100°                              | 105°  | 5°         | 10°   | 25°       | 30°   | 20°       | 25°   | 30°                   | 35°   | 35°                 | 40°   |
| Ispitanik 5                     | 55°                                | 60° | 90°                               | 95°   | 20°        | 20°   | 45°       | 45°   | 5°        | 10°   | 25°                   | 30°   | 35°                 | 40°   |
| Ispitanik 6                     | 50°                                | 55° | 70°                               | 75°   | 10°        | 15°   | 25°       | 30°   | 10°       | 15°   | 30°                   | 35°   | 40°                 | 45°   |
| Ispitanik 7                     | 50°                                | 55° | 85°                               | 90°   | 10°        | 15°   | 30°       | 35°   | 10°       | 15°   | 25°                   | 30°   | 30°                 | 35°   |
| Ispitanik 8                     | 40°                                | 45° | 60°                               | 65°   | 5°         | 10°   | 20°       | 25°   | 5°        | 10°   | 20°                   | 25°   | 25°                 | 30°   |
| Ispitanik 9                     | 75°                                | 80° | 100°                              | 105°  | 20°        | 20°   | 25°       | 30°   | 10°       | 10°   | 0°                    | 0°    | 10°                 | 15°   |
| Ispitanik<br>10                 | 70°                                | 75° | 90°                               | 95°   | 15°        | 20°   | 20°       | 25°   | 0°        | 0°    | 30°                   | 35°   | 25°                 | 30°   |
| M(prosjek)                      | 55°                                | 60° | 81,5°                             | 86,5° | 13°        | 16,5° | 28,5°     | 32,5° | 9°        | 12,5° | 22,5°                 | 26,5° | 29,5°               | 34,5° |

Tablica 4. Krajnja mjerenja opsega pokreta ispitanika

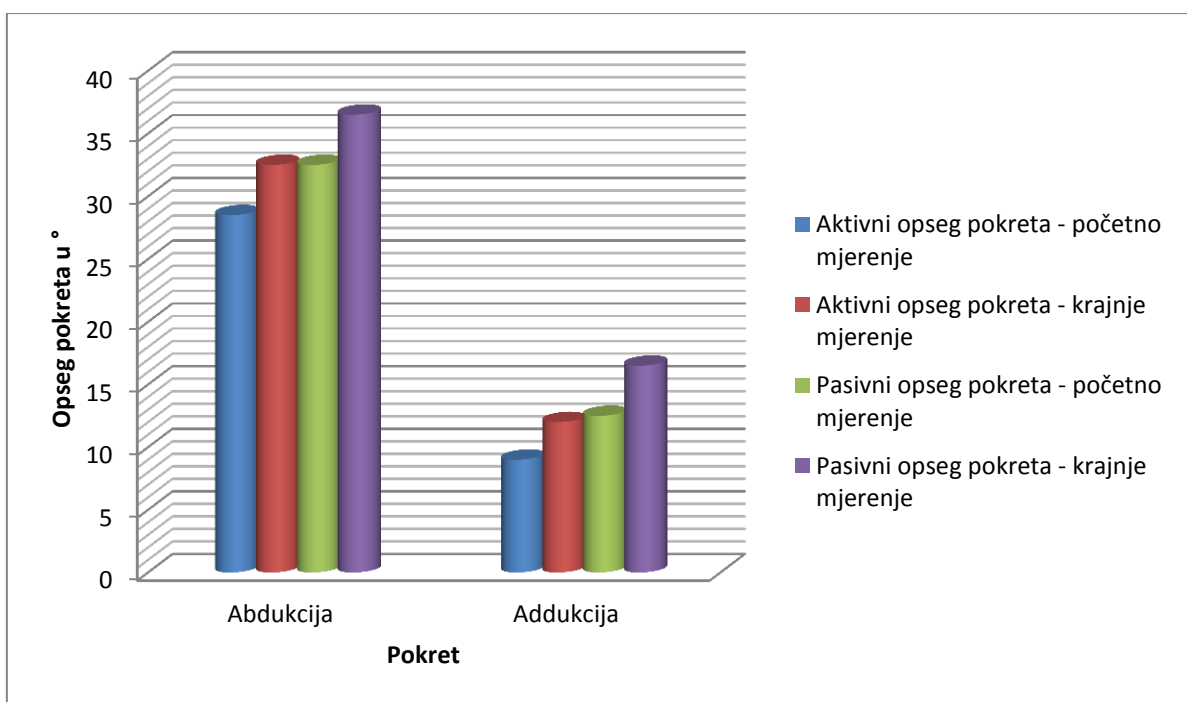
| Goniometrija – krajnja mjerenja |                                    |     |                                   |      |            |       |           |       |           |       |                       |       |                     |       |
|---------------------------------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|------|------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------------------|-------|---------------------|-------|
| Ispitanik                       | Fleksija<br>(ispruženo<br>koljeno) |     | Fleksija<br>(savijeno<br>koljeno) |      | Ekstenzija |       | Abdukcija |       | Addukcija |       | Unutarnja<br>rotacija |       | Vanjska<br>rotacija |       |
|                                 | A                                  | P   | A                                 | P    | A          | P     | A         | P     | A         | P     | A                     | P     | A                   | P     |
| Ispitanik 1                     | 75°                                | 80° | 90°                               | 95°  | 5°         | 15°   | 45°       | 45°   | 15°       | 15°   | 25°                   | 30°   | 45°                 | 45°   |
| Ispitanik 2                     | 50°                                | 55° | 55°                               | 60°  | 20°        | 20°   | 30°       | 35°   | 10°       | 15°   | 25°                   | 30°   | 35°                 | 40°   |
| Ispitanik 3                     | 45°                                | 50° | 75°                               | 80°  | 20°        | 20°   | 30°       | 35°   | 15°       | 20°   | 25°                   | 30°   | 30°                 | 35°   |
| Ispitanik 4                     | 65°                                | 70° | 105°                              | 110° | 10°        | 15°   | 30°       | 35°   | 20°       | 25°   | 35°                   | 40°   | 40°                 | 45°   |
| Ispitanik 5                     | 65°                                | 70° | 90°                               | 95°  | 20°        | 20°   | 45°       | 45°   | 10°       | 15°   | 30°                   | 35°   | 40°                 | 45°   |
| Ispitanik 6                     | 60°                                | 65° | 75°                               | 80°  | 15°        | 20°   | 30°       | 35°   | 15°       | 20°   | 35°                   | 40°   | 45°                 | 45°   |
| Ispitanik 7                     | 60°                                | 65° | 85°                               | 90°  | 15°        | 20°   | 30°       | 35°   | 15°       | 20°   | 30°                   | 35°   | 40°                 | 45°   |
| Ispitanik 8                     | 50°                                | 55° | 60°                               | 65°  | 10°        | 15°   | 25°       | 30°   | 5°        | 10°   | 25°                   | 30°   | 35°                 | 40°   |
| Ispitanik 9                     | 80°                                | 90° | 105°                              | 110° | 20°        | 20°   | 30°       | 35°   | 10°       | 15°   | 5°                    | 10°   | 15°                 | 20°   |
| Ispitanik<br>10                 | 75°                                | 80° | 95°                               | 105° | 20°        | 20°   | 30°       | 35°   | 5°        | 10°   | 30°                   | 35°   | 30°                 | 35°   |
| M(prosjek)                      | 62,5°                              | 68° | 83,5°                             | 89°  | 15,5°      | 18,5° | 32,5°     | 36,5° | 12°       | 16,5° | 26,5°                 | 31,5° | 35,5°               | 39,5° |

Tablica 5. Razlika početnog i krajnjeg mjerenja opsega pokreta

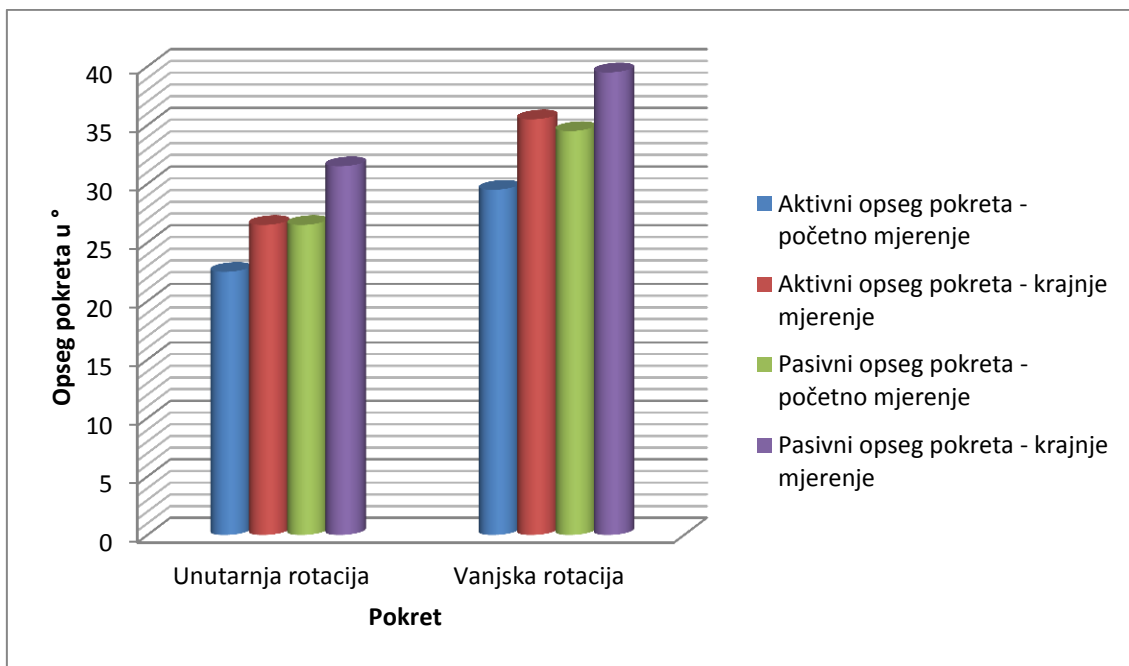
| Goniometrija – razlika mjerenja      |                                    |     |                                   |      |            |    |           |     |           |     |                       |     |                     |     |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|------|------------|----|-----------|-----|-----------|-----|-----------------------|-----|---------------------|-----|
| Ispitanik                            | Fleksija<br>(ispruženo<br>koljeno) |     | Fleksija<br>(savijeno<br>koljeno) |      | Ekstenzija |    | Abdukcija |     | Addukcija |     | Unutarnja<br>rotacija |     | Vanjska<br>rotacija |     |
|                                      | A                                  | P   | A                                 | P    | A          | P  | A         | P   | A         | P   | A                     | P   | A                   | P   |
| Ispitanik 1                          | 5°                                 | 5°  | 0°                                | 0°   | 0°         | 0° | 0°        | 0°  | 5°        | 5°  | 5°                    | 5°  | 5°                  | 0°  |
| Ispitanik 2                          | 10°                                | 10° | 0°                                | 0°   | 0°         | 0° | 5°        | 5°  | 5°        | 5°  | 5°                    | 5°  | 5°                  | 5°  |
| Ispitanik 3                          | 5°                                 | 5°  | 0°                                | 0°   | 0°         | 0° | 5°        | 5°  | 0°        | 0°  | 0°                    | 5°  | 5°                  | 0°  |
| Ispitanik 4                          | 5°                                 | 5°  | 5°                                | 5°   | 5°         | 5° | 5°        | 5°  | 0°        | 0°  | 5°                    | 5°  | 5°                  | 5°  |
| Ispitanik 5                          | 10°                                | 10° | 0°                                | 0°   | 0°         | 0° | 0°        | 0°  | 5°        | 5°  | 5°                    | 5°  | 5°                  | 5°  |
| Ispitanik 6                          | 10°                                | 10° | 5°                                | 5°   | 5°         | 5° | 5°        | 5°  | 5°        | 5°  | 5°                    | 5°  | 5°                  | 0°  |
| Ispitanik 7                          | 10°                                | 10° | 0°                                | 0°   | 5°         | 5° | 0°        | 0°  | 5°        | 5°  | 5°                    | 5°  | 10°                 | 10° |
| Ispitanik 8                          | 10°                                | 10° | 0°                                | 0°   | 5°         | 5° | 5°        | 5°  | 0°        | 0°  | 5°                    | 5°  | 10°                 | 10° |
| Ispitanik 9                          | 5°                                 | 10° | 5°                                | 5°   | 0°         | 0° | 5°        | 5°  | 0°        | 5°  | 5°                    | 10° | 5°                  | 5°  |
| Ispitanik 10                         | 5°                                 | 5°  | 5°                                | 10°  | 5°         | 0° | 10°       | 10° | 5°        | 10° | 0°                    | 0°  | 5°                  | 5°  |
| Razlika u<br>mjerenjima<br>(prosjek) | 7,5°                               | 8°  | 2°                                | 2,5° | 2,5°       | 2° | 4°        | 4°  | 3°        | 4°  | 4°                    | 5°  | 6°                  | 5°  |



Slika 4. Poboljšanje u aktivnom i pasivnom opsegu pokreta fleksije i ekstenzije



Slika 5. Poboljšanje u aktivnom i pasivnom opsegu pokreta abdukcije i addukcije



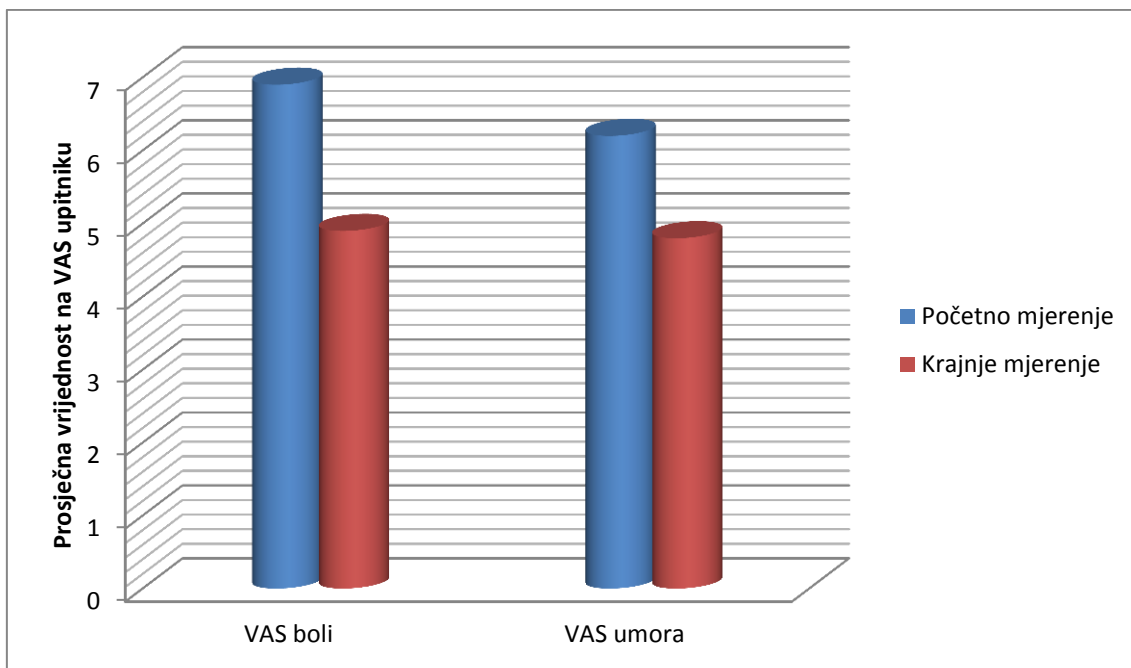
Slika 6. Poboljšanje u aktivnom i pasivnom opsegu pokreta unutarnje i vanjske rotacije

Tablica 6. Početna i krajnja mjerena VAS boli i VAS umora

| VAS boli i umora – početna mjerena |          |           | VAS boli i umora – krajnja mjerena |          |           |
|------------------------------------|----------|-----------|------------------------------------|----------|-----------|
| Ispitanik                          | VAS boli | VAS umora | Ispitanik                          | VAS boli | VAS umora |
| Ispitanik 1                        | 5,8      | 6,6       | Ispitanik 1                        | 4,1      | 5,7       |
| Ispitanik 2                        | 6,7      | 6,5       | Ispitanik 2                        | 5,6      | 4,3       |
| Ispitanik 3                        | 7,8      | 8,2       | Ispitanik 3                        | 6,5      | 6,3       |
| Ispitanik 4                        | 8,5      | 7,1       | Ispitanik 4                        | 6,7      | 4,4       |
| Ispitanik 5                        | 6,8      | 6,5       | Ispitanik 5                        | 4,6      | 5,0       |
| Ispitanik 6                        | 8,2      | 8,4       | Ispitanik 6                        | 6,3      | 5,1       |
| Ispitanik 7                        | 7,4      | 7,1       | Ispitanik 7                        | 4,3      | 5,6       |
| Ispitanik 8                        | 3,4      | 3,3       | Ispitanik 8                        | 2,2      | 2,0       |
| Ispitanik 9                        | 8,3      | 5,2       | Ispitanik 9                        | 4,5      | 5,2       |
| Ispitanik 10                       | 6,3      | 7,1       | Ispitanik 10                       | 5,0      | 5,1       |
| M (prosjek)                        | 6,9      | 6,2       | M (prosjek)                        | 4,9      | 4,8       |

Tablica 7. Razlika mjerenja VAS boli i VAS umora

| VAS boli i umora – razlika mjerenja |          |           |
|-------------------------------------|----------|-----------|
| Ispitanik                           | VAS boli | VAS umora |
| Ispitanik 1                         | 1,7      | 0,9       |
| Ispitanik 2                         | 1,1      | 2,2       |
| Ispitanik 3                         | 1,3      | 1,9       |
| Ispitanik 4                         | 1,8      | 2,7       |
| Ispitanik 5                         | 2,2      | 1,5       |
| Ispitanik 6                         | 1,9      | 3,3       |
| Ispitanik 7                         | 3,1      | 1,5       |
| Ispitanik 8                         | 1,2      | 1,3       |
| Ispitanik 9                         | 3,8      | 0         |
| Ispitanik 10                        | 1,3      | 2         |
| M (prosjek)                         | 1,9      | 1,7       |



Slika 7. Razlika početnog i krajnjeg mjerenja VAS boli i VAS umora



## **5. RASPRAVA**

Na temelju podataka prikupljenih na početnom i krajnjem mjerenju ispitanika te izračunate razlike između ta dva mjerenja možemo vidjeti da su svi ispitanici imali napredak u opsegu svih pokreta. Pregledom rezultata vidimo da je nakon završene terapije kod svih bolesnika zabilježeno smanjenje boli i umora. Nakon provedene rehabilitacije koja se temeljila na terapijskim vježbama uz terapiju interferentnim strujama došlo je do poboljšanja kod svih ispitanika.

Podaci iz pročitane literature ukazuju na to da fizikalna terapija, prvenstveno terapijske vježbe pa potom i pomoćne elektroterapijske procedure, imaju pozitivan učinak na poboljšanje u opsegu pokreta zgloba kuka, smanjenje boli i umora. Rezultati dobiveni prilikom provedenog istraživanja također ukazuju na pozitivan učinak fizikalne terapije.

Eventualni nedostatak ovog istraživanja bio bi kratak period istraživanja te mali uzorak, no vjerujem da bi rezultati također bili zadovoljavajući da je istraživanje provedeno na većem broju ispitanika kroz duži period.

## 6. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja pokazali su:

1. Rasteretne vježbe uz terapiju interferentnim strujama imale su utjecaja na poboljšanje opsega pokreta kod svih 10 ispitanika. Došlo je do poboljšanja kod svih pokreta i to s prosječnom vrijednošću: fleksija s ispruženim koljenom 7,5° aktivno i 8° pasivno; fleksija sa savijenim koljenom 2° aktivno i 2,5° pasivno; ekstenzija 2,5° aktivno i 2° pasivno; abdukcija 4° aktivno i pasivno, addukcija 3° aktivno i 4° pasivno; unutarnja rotacija 4° aktivno i 5° pasivno te vanjska rotacija 6° aktivno i 5° pasivno.
2. Fizikalna terapija imala je utjecaja i na smanjenje boli kod ispitanika. Kod svih ispitanika zabilježeno je smanjenje boli s obzirom na podatke dobivene putem VAS boli. Prosječna razlika početnog i krajnjeg mjerenja je 1,9.
3. Pregledom rezultata VAS umora vidi se da je došlo do smanjenja umora kod većine ispitanika (N=9). Prosječna razlika početnog i krajnjeg mjerenja je 1,7.

Fizikalna terapija ima najvažniju ulogu u rehabilitaciji osoba sa osteoartritisom kuka. Terapijske vježbe uz promjenu načina života su najvažniji dio fizioterapijskog procesa kod liječenja osteoartritisa kuka. Tjelesna aktivnost pridonosi ublažavanju boli, povećanju mišićne snage i izdržljivosti, aerobnog kapaciteta te obnavljanju funkcije zgloba kuka. Elektroterapijske procedure pomoćne su metode u rehabilitaciji, najčešće se koriste interferentne struje, kratkovalna dijatermija, terapija ultrazvukom, TENS i magnetoterapija. Također je u tijeku rehabilitacije osobito važna edukacija pacijenta o bolesti, procedurama rehabilitacije i važnosti svakodnevnog vježbanja.

## 7.LITERATURA

1. Jajić Ivo, Jajić Zrinka i suradnici, *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, Medicinska naklada, Zagreb, 2008.
2. Erceg Marinko, *Ortopedija za studente medicine*, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2006.
3. Vlak Tonko, Martinović Kaliterna Dušanka, *Rano prepoznavanja reumatskih bolesti: dijagnostika i liječenje*, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2011.
4. Jajić Ivo, Jajić Zrinka, *Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika*, Medicinska naklada, Zagreb, 2004.
5. Jajić Ivo, Jajić Zrinka, *Rentgenska dijagnostika reumatoloških bolesti*, Medicinska naklada, Zagreb, 2001.
6. Pećina Marko i suradnici, *Ortopedija*, Naklada Ljevak, Zagreb 2000.
7. Hrvatska komora fizioterapeuta, *Kliničke smjernice u fizikalnoj terapiji*, Zagreb, Hrvatska komora fizioterapeuta, 2011
8. Hazel M. Clarkson, *Musculoskeletal assessment: Joint range of motion and manual muscle strength*, Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 2000.
9. Šimunović D, *Osnove radne terapije*, Zagreb, Naklada Slap, 2010.
10. Erceg Marko, *Bolesti kuka u djece i odraslih*, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2003.
11. Nilsson A., Bremander A., (2011) Measures of hip function and symptoms: *Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Hip and Knee Questionnaire*, Arthritis Care Res (Hoboken). 63:200-7.
12. <https://www.rheumatology.org/I-Am-A/Rheumatologist/Research/Clinician-Researchers/Western-Ontario-McMaster-Universities-Osteoarthritis-Index-WOMAC>
13. Hurkmans EJ, van der Giesen FJ, Bloo H, Boonman DC, van der Esch M, Fluit M, et al. *Physiotherapy in rheumatoid arthritis: development of a practice guideline*, Acta Reumatol Port. 2011; 36(2): 146-58.
14. Babić Naglić Đurđica, *Nefarmakološko liječenje osteoartritisa*, Zagreb, 2005.

15. Grazio Simeon i suradnici. *Smjernice za liječenje bolesnika s osteoartritisom kuka i/ili koljena*. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. 2015; 27 (3-4): 330-381.
16. Babić-Naglić Đurđica i suradnici, *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, Zagreb, Medicinska naklada Zagreb, 2013.
17. M. Hall L, Thein Brody L, *Therapeutic exercise*, USA, Lippincott Williams and Wilkins, 2005.
18. Grazio Simeon i suradnici, *Smjernice Hrvatskog reumatološkog društva za liječenje osteoartrisa kuka i koljena*, Zagreb, 2010.

## 8.SAŽETAK

**Cilj:** Provedeno istraživanje ima za cilj istražiti je li fizikalna terapija ima utjecaja na kliničku sliku osteoartritisa kuka: je li fizikalna terapija ima utjecaja na poboljšanje opsega pokreta; je li fizikalna terapija ima utjecaja na smanjenje umora i boli. Specifičan cilj ovog istraživanja je otkriti kakav je utjecaj fizikalne terapije na kliničku sliku osteoartritisa kuka, je li došlo i ukoliko je, do kolikog poboljšanja opsega pokreta, smanjenja boli i umora je došlo.

**Metode:** Istraživanje je provedeno na slučajnom uzorku među korisnicima usluga Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom, KBC Split koji su na rehabilitaciji bili sa dijagnozom osteoartritisa kuka. Ispitanici su na terapijama bili 10 dana te su svi uz terapijske (rasteretne) vježbe od elektroterapijskih procedura koristili interferentne struje. Sudjelovanje ispitanika je bilo dobrovoljno uz zajamčenu anonimnost. Konačni uzorak na temelju kojeg je napravljena obrada podataka sadržavao je 10 ispitanika, od čega je bilo 7 ispitanica i 3 ispitanika; kod 5 ispitanika bio je zahvaćen lijevi kuk, a kod ostalih 5 je bio zahvaćen desni kuk.

**Rezultati:** Rezultati pri mjerenju opsega pokreta pokazuju da je većina ispitanika u svim pokretima (aktivno i pasivno) imala poboljšanje. Prosječne vrijednosti poboljšanja opsega pokreta su: fleksija s ispruženim koljenom 7,5° aktivno i 8° pasivno; fleksija sa savijenim koljenom 2° aktivno i 2,5° pasivno; ekstenzija 2,5° aktivno i 2° pasivno; abdukcija 4° aktivno i pasivno, addukcija 3° aktivno i 4° pasivno; unutarnja rotacija 4° aktivno i 5° pasivno te vanjska rotacija 6° aktivno i 5° pasivno. Rezultati dobiveni putem VAS boli ukazuju da se u prosjeku kod ispitanika očitovalo smanjenje boli za 1,9. Smanjenje boli temeljeno na rezultatima VAS boli zabilježeno je kod svih ispitanika. Podaci dobiveni putem VAS umora ukazuju na smanjenje umora kod većine ispitanika (N=9) za 1,7.

**Zaključci:** Rasteretne vježbe uz terapiju interferentnim strujama imale su utjecaja na poboljšanje opsega pokreta kod svih 10 ispitanika. Došlo je do poboljšanja kod svih pokreta. Uočeno je i poboljšanje odnosno smanjenje boli kod svih ispitanika dok je kod

većine ispitanika uočeno smanjenje umora. Fizikalna terapija ima najvažniju ulogu u rehabilitaciji osoba sa osteoartritisom kuka. Terapijske vježbe uz promjenu načina života su najvažniji dio fizioterapijskog procesa kod liječenja osteoartritisa kuka..

## 9.SUMMARY

**Objective:** The conducted research aims to investigate whether physical therapy has an influence on the clinical picture of osteoarthritis of the hip: does physical therapy have an effect on the improvement of the movement range; does physical therapy have an affect to reduce fatigue and pain. The specific purpose of this research is to discover the effect of physical therapy on the clinical picture of hip osteoarthritis, whether and if it is, to what extent range of movement's improvement, pain and fatigue reduction has occurred.

**Methods:** The research was conducted on a random sample among users of the Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom, KBC Split services who were at rehabilitation with the diagnosis of osteoarthritis of the hip. Respondents were on therapy for 10 days, and all of them had exercises and interferential currents for therapy. Participation of the respondents was voluntary with the guaranteed anonymity. The final sample on which data processing was made consisted of 10 respondents, of whom 7 were females and 3 males; the left hip was affected in 5 subjects, and at the other 5 right hip was affected.

**Results:** The measurements of the range of motion show that the majority of respondents in all movements (active and passive) had an improvement. The average values of range of movement improvement are: flexion with extended knee 7.5 ° active and 8 ° passive; flexion with bent knee 2 ° active and 2.5 ° passive; extension 2.5 ° active and 2 ° passive; abduction 4 ° active and passive, adduction 3 ° active and 4 ° passive; internal rotation 4 ° active and 5 ° passive and external rotation 6 ° active and 5 ° passive. Results obtained through VAS pain indicate that on average, the respondents showed a decrease in pain by 1.9. Reduction of pain based on VAS score was recorded in all subjects. Data obtained through VAS fatigue indicate fatigue reduction in most respondents (N = 9) by 1.7.

**Conclusions:** Exercises combined with interferential current therapy had an effect on improving the range of motion in all 10 subjects. There was an improvement in all movements. There was also an improvement of reduction of pain in all subjects, while most respondents noted a decrease in fatigue. Physical therapy has the most important role in the rehabilitation of people with osteoarthritis of the hip. Therapeutic exercises

and change of lifestyle are the most important part of physiotherapy in treating osteoarthritis of the hip.



## 10. ŽIVOTOPIS

### **Osobni podaci**

Ime i prezime Paula Frigan  
Adresa Andrije Medulića 2, 23 000 Zadar  
E-mail: [paula.frigan@gmail.com](mailto:paula.frigan@gmail.com)  
Datum i mjesto rođenja: 21.05.1993, Zadar

### **Obrazovanje**

2000. – 2008. – Osnovna škola Petar Preradović, Zadar  
2008. – 2012. – Gimnazija Franje Petrića, matematički smjer, Zadar  
2014. – Preddiplomski studij fizioterapije, Sveučilišni odjel zdravstvenihstudija Split