



VISOKA MEDICINSKA ŠKOLA ZDRAVSTVA DOBOJ

Fizioterapija i radna terapija

EFIKASNOST KINEZITERAPIJSKIH PROCEDURA KOD STANJA  
NAKON PRELOMA DISTALNOG RADIUSA

Diplomski rad

Student:  
Maja Mihajlović

Mentor:  
Prof. dr Predrag Grubor

Doboj, 2023. godine

# Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Anatomija podlakta.....	3
1.1.1. Radius.....	3
1.1.2. Zglob ručja (articulatio radiocarpalis) .....	4
1.1.3. Mišići podlakta .....	5
1.1.4. Pokreti u zglobu ručja .....	8
1.1.5. Dejstvo mišića podlakta .....	8
1.2. Prelom distalnog radiusa .....	9
1.3. Klasifikacija preloma distalnog radiusa .....	11
1.4. Dijagnoza preloma distalnog radiusa .....	12
1.5. Klinička slika preloma distalnog radiusa .....	13
1.6. Liječenje preloma distalnog dijela radiusa.....	13
1.7. Operativno liječenje preloma distalnog dijela radiusa .....	15
1.8. Konzervativno liječenje preloma distalnog dijela radiusa .....	15
1.9. Komplikacije liječenja preloma distalnog radiusa.....	19
2. KINEZITERAPIJA PRELOMA DISTALNOG DIJELA RADIUSA .....	20
2.1. Biološki efekti kineziterapije na kosti, zglobove i mišiće .....	20
2.2. Vježbe aktivnim pokretima zgloba ručja.....	21
3. CILJ RADA I HIPOTEZE.....	26
4. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA.....	27
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	28
6. DISKUSIJA .....	34
7. ZAKLJUČAK .....	36
LITERATURA .....	37

## BIBLIOGRAFSKA KARTICA

Naziv predmeta iz kojeg se radi:	<b>Osnove kineziterapije</b>
Naziv ustanove u kojoj je rad izrađen:	<b>Visoka medicinska škola zdravstva Doboj</b>
Naziv studijskog smjera:	<b>Fizioterapija i radna terapija</b>
Ime i prezime mentora rada:	<b>Prof. dr Predrag Grubor</b>
Datum odbrane rada:	

## 1. UVOD

Prelom distalnog radiusa spada u veoma česte prelome. Ukoliko krenemo od činjenice da je ruka neophodna u svim aktivnostima čovjeka, onda možemo naslutiti koliko su važni pokreti ruke i ručnog zgloba, a od čega zavisi stanje radiusa. Zato dolazimo do zaključka kako kineziterapija ima veliki uticaj i efektivnost u liječenju preloma distalnog radiusa.

Kineziterapija je neizostavan dio rehabilitacionog tretmana pacijenata sa prelomom distalnog radiusa, i predstavlja najvažniju kariku u lancu liječenja i postizanju pozitivnih rezultata, kao i funkcionalnog oporavka pacijenata. Široko indikaciono polje za primjenu kineziterapije daje joj takođe prednost u liječenju preloma distalnog radiusa, jer primjena ostalih fizikalnih procedura u velikoj mjeri zavisi od kontraindikacija koje su višebrojne. Takođe, kineziterapija je najzastupljenija kombinacija liječenja sa ostalim procedurama i oblicima fizikalne terapije, tako da pojačava i efektivnosti tih fizikalnih procedura sa kojima se kombinuje.

Pravovremno liječenje pruža pozitivne ishode liječenja preloma distalnog radiusa, i smanjuje mogućnost za nastanak komplikacija koje ovaj prelom nosi sa sobom ukoliko se ne liječi ili ukoliko se nepravilno tretira.

Prelomi distalnog dijela radiusa javljaju se u preko 17% svih preloma liječenih u urgentnim centrima, u svim životnim dobima [1].

## 1.1. Anatomija podlakta

### 1.1.1. Radius

Kosti ruke ili gornjeg ekstremiteta (ossa membri superioris) obrazuju:

- Rameni pojas (cingulum pectorale) i
- Slobodni dio (pars libera membri superioris) [2].

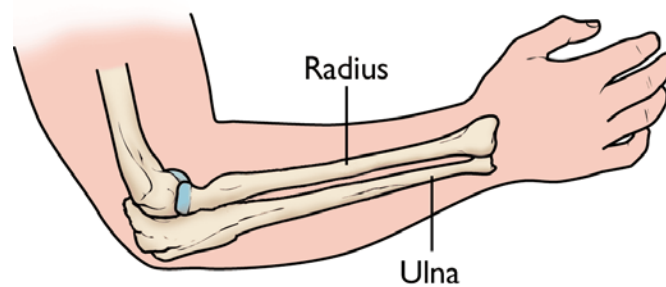
Kosti ramenog pojasa su:

- Ključnica i
- Lopatica [2].

Kosti slobodnog pokretnog dijela gornjeg ekstremiteta su:

- Ramenica,
- Žbica,
- Laktica,
- Kosti šake [2].

Žbica je spoljašnja kost podlakta, tj. nalazi se na strani palca [2].



Slika 1. Prikaz radiusa

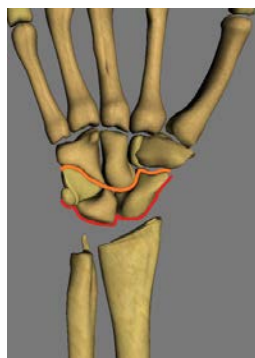
Izgrađena je po tipu dugih kostiju (ossa longa). Na njoj se razlikuju tijelo žbice (corpus radii) i zadebljali okrajci koji nose zglobne površine za spoj sa susjednim dijelovima skeleta, proksimalno sa humerusom, a distalno sa kostima ručja. Žbica se svojim okrajcima zglobljava i sa lakticom, unutrašnjom kosti u kosturu podlakta [2].

Na proksimalnom okrajku nalazi se glava žbice (caput radii), na čijoj se gornjoj strani nalazi zglobna jamica (fovea articularis). Obodna površina glave žbice naziva se zglobni obim (circumferentia articularis) [2].

Distalni okrajak radijusa je masivniji nego proksimalni. Ima oblik četverostrane piramide. Donja strana ili baza distalnog okrajka je zglobna površina, facies articularis carpalis za zglobljavanje sa kostima ručja. Na nju se nastavlja incisura ulnaris, takođe zglobna površina, koja leži na unutrašnjoj strani distalnog okrajka i služi za spoj sa lakatnom kosti. Spoljašnja strana distalnog okrajka produžava se nadole u šiljasti nastavak (processus styloideus radii) [2].

### 1.1.2. Zglob ručja (articulatio radiocarpalis)

Zglob ručja ili žbično – šačni zglob je zglob između podlakta i šake [2].



Slika 2. Prikaz zgloba ručja

#### ➤ Zglobne površine

Konveksnu zglobnu površinu grade prve tri kosti proksimalnog reda ručja (os scaphoideum, os lunatum i os triquetrum). Četvrta kost, os pisiforme, u tome nema udjela. Konkavna zglobna površina je facies articularis carpalis na distalnom okrajku radijusa, ulna ne učestvuje direktno u

njenom formiranju. Između ulne i karpalnih kostiju umetnut je zglobni kolut (discus articularis) [2].

➤ Zglobne veze

Zglobne veze mogu se podijeliti na prednje, zadnje i bočne. Prednje veze su: lig. radiocarpale palmare i lig. ulnocarpale palmare. Zadnju stranu zgloba pojačavaju lig. radiocarpale dorsale i lig. ulnocarpale dorsale. Dvije bočne veze su: lig. collaterale carpi ulnare i lig. collaterale carpi radiale [2].

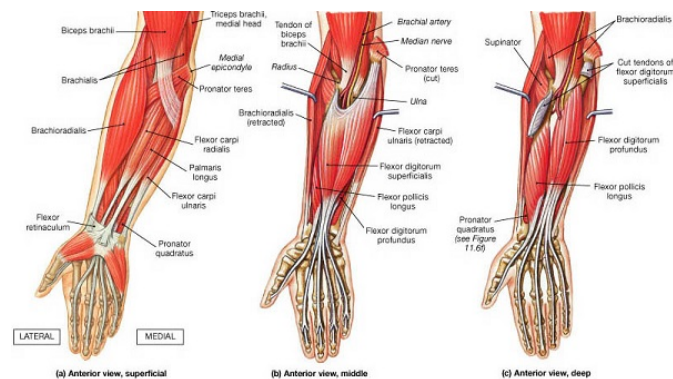
### 1.1.3. Mišići podlakta

Mišići gornjeg ekstremiteta dijele se na:

- ramene,
- nadlaktne,
- podlaktne,
- šačne [3].

Mišići podlakta obrazuju tri funkcionalne lože:

- prednju,
- spoljašnju i
- zadnju [3].



Slika 3. Mišići podlakta

Prednjoj grupi pripadaju 8 mišića, od kojih su dva pronatori podlakta, a ostali fleksori ručja i prstiju [3].

Spoljašnja grupa sadrži dva spoljašnja ekstenzora ručja i dva supinatora podlakta [3].

U zadnjoj grupi nalaze se 8 mišića, koji su ekstenzori ručja i prstiju šake [3].

Mišići podlakta svojim gornjim krajevima pripajaju se uglavnom na čvorovima donjeg kraja ramenice i na gornjem dijelu laktice. Svojim donjim krajevima pronatori i supinatori završavaju se na spoljašnjoj i prednjoj strani žbice, a fleksori i ekstenzori na prednjoj ili zadnjoj strani baza kostiju doručja i članaka prstiju. Fleksori i ekstenzori ručja i prstiju imaju duge tetive, koje snagu kontrakcije prenose na šaku, ne povećavajući bitno njen volumen, što je od velikog značaja za preciznost i sputilnost pri njenom radu [3].

Mišiće podlakta obavija snažna fascija (fascia antebrachii), koja je direktno ili preko međumišićnih pregrada pričvršćena za kostur podlakta. Ispred čvorova ramenice ona je veoma čvrsta i zadebljana, jer sa njene duboke strane polaze vlakna mišića podlakta. Na zadnjoj strani podlakta, iznad korijena šake nalazi se u podlaktatnoj fasciji poprečno fibrozno zadebljanje, krilce ekstenzora (retinaculum extensorum), koje sa donjim krajevima žbice i laktice, obrazuje 6 osteofibroznih kanala, za prolaz tetiva i njihovih sinovijalnih omotača. Tim kanalima, idući od spolja prema unutra, prolaze tetive sledećih mišića: m. abductor pollicis longus i m. extensor pollicis brevis – kroz I kanal, mm. extensores carpi radiales, longus et brevis – kroz II, m. extensor pollicis longus – kroz III, m. extensor digitorum i m. extensor indicis – kroz IV, i m. extensor carpi ulnaris – kroz VI kanal [3].

Mišići prednje grupe polaze uglavnom od unutrašnjeg čvora ramenice (epicondylus medialis humeri) i gornjeg dijela laktice i pružaju se po slojevima. U površnom sloju, idući od spolja unutra, nalaze se:

- m. pronator teres,
- m. flexor carpi radialis,
- m. palmaris longus,
- m. flexor carpi ulnaris [3].

Iza ovih mišića su:

- m. flexor digitorum superficialis,
- m. flexor digitorum profundus,
- m. flexor pollicis longus,
- m. pronator quadratum [3].

M. flexor carpi ulnaris i unutrašnju polovinu m. flexor digitorum profundus-a oživčava n. ulnaris, a sve ostale mišiće prednje grupe n. medianus [3].

U mišiće spoljašnje lože spadaju:

- m. brachioradialis,
- m. extensor carpi radialis longus,
- m. extensor carpi radialis brevis,
- m. supinator [3].

Oni polaze uglavnom spoljašnjeg čvora ramenice (epicondylus lateralis). Oživčeni su od n. radialis-a i to uglavnom od njegovog stabla [3].

Mišići zadnje grupe raspoređeni su u dva sloja, površni i duboki. U površnom sloju, idući od spolja unutra, nalaze se:

- m. extensor digitorum,
- m. extensor digiti minimi,
- m. extensor carpi ulnaris,
- m. anconeus [3].

U dubokom sloju, idući odozgo nadole:

- m. abductor pollicis longus,
- m. extensor pollicis bevis,
- m. extensor pollicis longus,
- m. extensor indicis [3].

Mišići površnog sloja polaze od spoljašnjeg čvora ramenice, a mišići dubokog sloja – od zadnje strane kostura podlakta. Svi mišići zadnje grupe oživčeni su od n. radialis-a, od njegove duboke završne grane [3].

#### **1.1.4. Pokreti u zglobu ručja**

Po obliku zglobnih površina art. radiocarpalis je elipsoidni zglob (art. ellipsoidea). To je dvoosovinski zglob [2].

U ovom zglobu se izvode pokreti:

- pregibanja (flexio),
- opružanja (extensio),
- odmicanja (abductio),
- primacanja (adductio),
- kružno kretanje (circumductio) [2].

#### **1.1.5. Dejstvo mišića podlakta**

Mišići podlakta su dobili naziv uglavnom prema svojoj osnovnoj funkciji. Oni vrše pokrete supinacije i pronacije podlakta i pokreta šake i prstiju [3].

Supinaciju podlakta vrše m. supinator i m. biceps brachii, a njegova pronaciju – m. pronator teres i m. pronator teres i m. pronator quadratus. M. flexor carpi radialis, m. brachioradialis i m. extensor carpi radialis longus djeluju kao pomoćni supinatori ili pronatori u zavisnosti od položaja zgloba lakta i od položaja podlakta. Ako je zglob lakta u fleksiji, a podlakat u supinaciji, ovi mišići djeluju kao pomoćni supinatori, a u obrnutom slučaju – kao pronatori. Uvrtači su jači od izvrtčača i zbog toga podlakat u opuštenom stanju zauzima položaj pronacije. Pored toga na opuštenu ruku u smislu njene pronacije djeluje i zemljina teža. Najpovoljniji položaj za supinaciju i pronaciju podlakta je polufleksija zgloba lakta, položaj koji ruka uvijek zauzima pri radu [3].

Pokreti pronacije i supinacije podlakta se pri radu uvijek dopunjuju pokretima uvrtnja i izvrtnja ruke u zglobu ramena. Međusobna dopuna ovih pokreta je u takvoj kombinaciji da oni, pri opruženoj ruci, omogućavaju šaci da se okreće u krug oko svakog prsta, a ne samo oko 4. prsta, koji je u pravcu osovine pronacije i supinacije podlakta. Kada je lakat u polufleksiji, pokrete pronacije i supinacije podlakta dopunjuju kombinovani pokreti u zglobu ramena, cirkumdukcija udružena sa izvrtnjem ili uvrtnjem [3].

Osnovne pokrete šake, palmarnu i dorzalnu fleksiju, ulnarnu i radijalnu abdukciju, vrše fleksori i ekstenzori ručja uz pomoć fleksora i ekstenzora prstiju oko dvije glavne osovine zglobova ručja, poprečne i sagitalne, koje se ukrštaju kod glave os capitatum-a [3].

Palmarnu fleksiju ili pregibanje šake vrše istovremenom kontrakcijom m. flexor carpi radialis, m. flexor carpi ulnaris, m. palmaris longus i fleksori prstiju. Dorzalnu fleksiju ili ekstenziju šake vrše istovremenom kontrakcijom mm. Extensores carpi radiales, longus et brevis, m. extensor carpi ulnaris i m. extensor digitorum [3].

Radijalnu abdukciju šake izvode m. flexor carpi radialis i mm. extensores carpi radiales, uz znatnu pomoć m. abductor pollicis longus-a i m. extensor pollicis brevis-a. Ulnarnu abdukciju šake vrše m. flexor carpi ulnaris i m. extensor carpi ulnaris. Ova dva mišića se zatežu refleksno i sprečavaju radijalnu abdukciju šake, u slučaju kada m. abductor pollicis longus i m. extensor pollicis brevis vrše abdukciju palca [3].

## **1.2. Prelom distalnog radiusa**

Prelomi su uglavnom lokalizovani na rukama i nogama, a nešto manje na ostalim dijelovima tijela. Prelomi mogu biti kostiju ekstremiteta, grudnog koša, glave, kičmenog stuba, odnosno pršljenova. Najčešće dolazi do preloma kostiju ekstremiteta. Prelomi nastaju iznenada, akutno, a pod dejstvom mehaničke sile, ali u rijetkim slučajevima, i kao posljedica nekih oboljenja kostiju [4].

Kažemo da je došlo do preloma kada nastupi prekid kontinuiteta koštane strukture i kada dođe do povrede okolnog tkiva [4].

Prelomi se dijele na:

- otvorene prelome kada su odlomci slomljene kosti vidljivi spolja i uglavnom su uvijek inficirani i
- zatvorene prelome, kada je koža intaktna, pa se fragmenti slomljene kosti ne vide [4].

Prema mehanizmu nastanka prelomi se dijele na:

- direktne, koji su teži, jer mehanička sila djeluje i na meka tkiva, prelomi su u većem broju slučajeva otvoreni i multifragmentarni, i
- indirektne, koji nastaju uvrtnjem, istezanjem ili savijanjem kosti [4].

Smatra se da je prelom kosti teška tjelesna povreda koja je praćena jakim bolom, krvarenjem na mjestu preloma, strahom, a kod masivnijih preloma i traumatskim šokom [4].

Povrede ručnog zgloba, ručja, doručja i šake spadaju po učestalosti u najčešće povrede lokomotornog aparata. Različite anatomske formacije korijena šake i različiti mehanizmi povređivanja uzrokuju nastanak mnogobrojnih vrsta povreda [1].

Fractura radii loco typico spada, najvjerovatnije, u najčešće prelome. Prelomi distalnog radiusa predstavljaju najčešći koštani diskontinuitet lokomotornog sistema. Do preloma dolazi zbog pada na dlan šake. Javljaju se u preko 17% svih preloma liječenih u urgentnim centrima, u svim životnim dobima, ali dominiraju u periodu od 60. do 70. godine života i kod žena u postmenopauzi. Dešava se u svim životnim uzrastima, ali nešto češće kod starijih ljudi zbog postojeće osteoporoze kostiju. U oko polovine slučajeva praćen je i prelomom stiloidnog nastavka ulne. U preko 60% slučajeva udruženi su sa prelomom ulnarnog stiloida [1, 4].



Slika 4. Prelom distalnog radiusa

Prelom distalnog radijusa lokalizuje se prelomnom pukotinom do 3 cm iznad zglobne površine radijusa tj. do donje ivice pripoja četvrtastog uvijača podlaktice (m. pronator quadratus, a prelomna pukotina u preko polovine slučajeva ima i artikularnu komponentu [1].

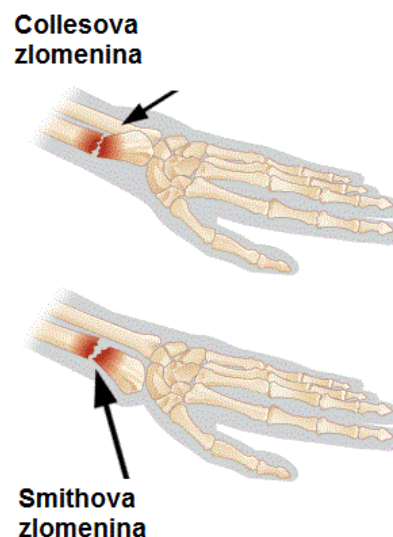
### 1.3. Klasifikacija preloma distalnog radiusa

Postoji veliki broj klasifikacija preloma distalnog radijusa [1].

Prelomi distalnog radiusa mogu biti:

- stabilni ili nestabilni;
- ekstraartikularni ili intraartikularni [1].

Najpoznatija klasifikacija ekstraartikularnih preloma je ona koja prati pravac dislokacije distalnog ulomka na prelome sa dorzalnom ili volarnom dislokacijom. U slučaju da se radi o dorzalnoj dislokaciji (dislokacija donjeg fragmenta put nazad) govorimo o Kolesovom prelomu. Obrnut slučaj, volarne dislokacije (dislokacija donjeg fragmenta put naprijed) predstavlja Smitov (Smith) prelom [1].



Slika 5. Prikaz collesove i smithove frakture

U slučaju intraartikularnih preloma prelomna pukotina može zahvatiti samo prednju (fractura marginis anterioris radii – volarni Bartonov prelom) ili zadnju ivicu radijusa (fractura marginis posterioris radii – dorzalni Bartonov prelom) [1].

Prelomi stiloidnog nastavka radijusa (fractura processus styloidei radii ili cunealis radii externa – Hačinsonov (Hutchinson) prelom, mogu biti različite lokalizacije prelomne pukotine, a češće se viđaju no prelomi unutrašnjeg kraja donjeg okrajka radijusa (fractura cunealis radii interna). U mnoštvu naziva pojedinih tipova preloma prema autorima koji su ih opisivali udruženi Kolesov prelom i prelom stiloidnog nastavka ulne naziva se Žerar Maršanov prelom [1].

#### **1.4. Dijagnoza preloma distalnog radiusa**

Dijagnoza preloma postavlja se na osnovu:

- anamneze, koja mora biti detaljna;
- kliničke slike, pregleda povrijeđenog dijela, kao i u zavisnosti od opšteg stanja bolesnika, u kliničkoj slici dominira lokalni status, i to:
  - a) bol u predjelu preloma;
  - b) deformacija koja se može javiti na mjestu preloma;
  - c) hematoma u manjem ili većem stepenu;
  - d) patološka pokretljivost na mjestu nepostojanja zgloba, koja je praćena bolom i krepitacijama;
  - e) dolazi do gubitka funkcije zgloba u manjem ili većem stepenu, a što zavisi od lokalizacije preloma i tipa preloma.
- Rendgenografskog pregleda koji je nezaobilazni dio dijagnostičkog pregleda i najsigurnija verifikacija preloma [4].

U cilju dijagnostike preloma distalnog radiusa neophodno je načiniti RTG snimak ručnog zgloba u dva pravca. U slučaju potrebe za dodatnom dijagnostikom mogu se načiniti posebni RTG snimci ili CT snimak [1].



Slika 6. Prikaz RTG snimka preloma distalnog radiusa

### **1.5. Klinička slika preloma distalnog radiusa**

Ruka je obično deformisana iznad povređenog ručnog zgloba u vidu „bajoneta“. Postoji bolnost i otok povređene regije. Može da postoji i rana na koži prouzrokovana koštanim fragmentom koji perforira kožu [1].

### **1.6. Liječenje preloma distalnog dijela radiusa**

Trauma ima dosta, bolje reći ima ih sve više, a njih nisu pošteđena ni djeca. Zbog porasta saobraćaja i industrijskog načina proizvodnje uvećava se broj osoba kojima je posle koštanih preloma potrebna rehabilitacija. U velikim gradovima nema dovoljno odgovarajućeg prostora za igru, pa se djeca često igraju na ulici (trotoaru ili kolovozu), među automobilima, a to ima za posledicu porast traumatizma kod predškolske i školske djece. Povrede se dešavaju i pri obavljanju svakodnevnih kućnih poslova, u radu na imanju i u raznim drugim okolnostima [4].

Ima povreda koje ne zahtijevaju rehabilitaciju, ali ima i onih gdje je rehabilitacioni tretman veoma dugotrajan i intenzivan [4].

Rehabilitacija djece, naročito kod povreda, ima svoje specifičnosti, pa to treba imati u vidu i tretman treba prilagoditi uzrastu djeteta. Treba voditi računa o rastu kostiju i mišićno – zglobnog aparata, jer neke fizikalne procedure, kao na primjer ultrazvuk, date u predjelu okupacionih jedara kostiju mogu dovesti do njihovog oštećenja i do poremećaja u razvoju, što se održava na rast djeteta i simetriju ekstremiteta [4].

Zbrinjavanje preloma može biti:

- konzervativno, stavljanjem gipsanih udlaga ili
- hirurško, kada se operativnom metodom spajaju dijelovi polomljene kosti pomoću metalnih šina, igrala i šrafova [4].

Metoda koju će traumatolog da upotrijebi zavisi od njegove procjene stanja bolesnika i vrste preloma [4].

Formiranje kalusa je veoma važan proces u zarastanju i stabilizaciji preloma, kada dolazi do deponovanja kalcijuma u novo i tek stvoreno regenerisano tkivo. Stvara se primarni koštani kalus koji se klinički utvrđuje na taj način što mjesto preloma postaje bezbolno na lake pokrete i više nema na tom mjestu nenormalnih pokreta. U kasnijem toku dolazi do stvaranja definitivnog koštanog kalusa, do modeliranja kalusa i bogatog ulaganja kalcijumovih soli. Struktura kosti je potpuno uobličena. Smatra se da sazrijevanje koštanog kalusa i formiranje kosti traje oko godinu dana, ali taj proces nije jednak za sve kosti, jer kod nekih se to brže dešava (klavikula, rebra, pršljenovi, karlica), a kod drugih (naročito cjevastih) to je znatno sporije [4].

Proces takođe zavisi i od godina bolesnika, kao i od njegove individualne sposobnosti, jer svi organizmi ne reaguju istovjetno u stvaranju kalusa i deponovanju kalcijuma [4].

Raniji pristup prelomima ove regije svodio se na to da bez obzira na krajnju poziciju koštanih ulomaka i estetski rezultat pacijenti bivaju zadovoljni. Međutim, veliki broj autora smatra da ovakav pristup liječenju preloma ove regije vodi u loš krajnji funkcionalni rezultat praćen uznapređovanim ranim degenerativnim promjenama radiokarpalnog zgloba kao posljedice biomehaničkih promjena [1].

### **1.7. Operativno liječenje preloma distalnog dijela radiusa**

Indikacije za operativno liječenje su nestabilni, višefragmentni prelomi. Ukoliko se nakon ortopedske repozicije ne dobije zadovoljavajući položaj ulomaka, pristupa se nizu različitih intervencija kojima je cilj da se održi dužina radijusa i što je moguće više očuva anatomija regije.

Operativno liječenje može se sprovesti metodama spoljašnje i unutrašnje fiksacije. Od metoda spoljašnje fiksacije najčešće se koristi spoljašnji fiksator ili Kiršerove (Kierscher) igle. Od metoda unutrašnje fiksacije u upotrebi su različiti tipovi ploča, zavrtneva i posebno dizajniranih intramedularnih klinova [1].

### **1.8. Konzervativno liječenje preloma distalnog dijela radiusa**

Neoperativno liječenje je najčešći vid liječenja. Potrebno je sprovesti ortopedsku repoziciju preloma. Zahvat se izvodi kombinacijom manevra i trakcije suprotnom od mehanizma povređivanja. Prilikom repozicije daje se lokalna infiltrativna anestezija čiji je cilj smanjenje bola prilikom akta repozicije. U pojedinim slučajevima moguća je i regionalna ili čak opšta anestezija. Ukoliko nema dislokacije preloma (agreniran prelom) onda ortopedska repozicija nije indikovana [1].

Imobilizacija se sprovodi podlaktatnim gipsom, ali se palac ne imobilize [1].



Slika 7. Gipsana imobilizacija podlaktatnim gipsom

Obavezna je kontrola periferne cirkulacije u toku prva 72 sata od povrede. Obavezna je elevacija ruke i hladni oblozi preko gipsa uz primjenu analgetika. Ukoliko otok raste i prsti otiču, neophodno je gips popustiti i staviti novi. Kontrola položaja ulomaka tokom liječenja sprovodi se rendgenskom kontrolom čak i tri nedelje posle preloma [1].

Gipsana imobilizacija ostaje između tri i četiri nedelje [4].

U slučaju sekundarne redislokacije ulomaka postupak repozicije se ponavlja, ali se pristupa operativnom liječenju. Dužina imobilizacije se primjenjuje sve do sanacije preloma i to u periodu 4 – 6 nedelja. Započinje se aktivna fizikalna terapija još dok je ruka imobilisana. Kod starijih ljudi nakon početka fizikalne terapije često dolazi do neurocirkulatornih promjena praćenih bolovima i otokom (Sudekova bolest). U takvim slučajevima primjenjuje se naknadna imobilizacija do dvije nedelje [1].

Čim se stanje bolesnika poboljša, a ako je moguće već sutradan posle preloma, treba započeti sa rehabilitacijom. U tu svrhu koriste se razni vidovi fizikalne terapije [4].

Kineziterapija se prvih dana sprovodi u postelji, u zavisnosti od obima i stepena povrede, a zatim, čim to stanje bolesnika dozvoli, prelazi se u salu sa kineziterapiju. Intezitet i obim vježbi se svakodnevno povećavaju [4].

Vježbe mogu biti različite (statičke, aktivne, aktivno – potpomognute, sa otporom), a zavise od stanja bolesnika i vrste i težine njegove povrede. Tretiranje povređenog segmenta, ili njegovog dijela, uvijek se počinje statičkim vježbama i polako se prelazi na ostale tipove vježbi, zavisno od toga koliko to sama povreda dozvoljava. Za nepovređene dijelove tijela rade se aktivne vježbe i vježbe sa otporom [4].

Statičke kontrakcije za povređeni ekstremitet poboljšavaju cirkulaciju krvi i sprečavaju hipotrofiju mišića, što povoljno utiče na zarastanje kostiju, a pošto nema pokreta, ne može doći do pomjeranja okrajaka kostiju koje su polomljene [4].

Aktivne vježbe za nepovređene dijelove tijela imaju za cilj da očuvaju pokretljivost i prokrvljenost zdravih dijelova tijela [4].

Aktivno – potpomognute vježbe za povrijeđeni zglob se primjenjuju kada stanje bolesnika i sama povreda to dozvole. Vježbe su strogo dozirane u broju i intenzitetu, kako ne bi došlo do povrede, refrakture [4].

Vježbe sa otporom za povrijeđeni ekstremitet se veoma pažljivo i strogo individualno doziraju i uvode u terapiju tek kada stanje kalusa to dozvoli [4].

Hidrokinetoterapija u bazenu ili u Habardovoj kadi primjenjuje se kada to stanje bolesnika dozvoli. Naročito je korisno kupanje u bazenu, jer voda povoljno utiče na povećanje pokretljivosti zglobova, jačanje mišićne snage i na brže stvaranje kalusa [4].

Pored vježbi u bazenu i Habardovoj kadi, mogu se primjenjivati i druge hidroterapijske procedure [4].

Elektroprocedure koje se mogu primjenjivati su brojne, ali se mora voditi računa o kontraindikacijama za primjenu svake pojedinačno [4].

Elektrostimulacija se primjenjuje ako postoji pored povrede (prelom kosti) i oduzetost nekog nerva, ali se mora paziti na postojanje alenteze u predjelu djelovanja električne struje [4].

Elektroforeza lijekova, uglavnom vazodilatatora, primjenjuje se kod osteoporoze kostiju ili kod Sudekove atrofije. Koriste se i drugi lijekovi u zavisnosti od potrebe. Dijadinamske struje se takođe primjenjuju kod preloma distalnog dijela radiusa [4].



Slika 8. Dijadinamske struje kod preloma radiusa

Ultravioletni i infracrveni zraci primjenjuju se prije početka vježbanja u cilju relaksacije mišićne ili kao stimulans za stvaranje kalusa [4].

Primjenjuje se i mikrotalasna i kratkotalasna dijatermija, elektromagnetna terapija i ultrazvučna terapija [4].



Slika 9. Sonoterapija kod preloma distalnog radiusa

Interferentne struje mogu se koristiti i pored postojanja metalne alanteze u polju njihovog dejstva [4].

Laser se koristi kao biostimulator za brže zarastanje rane, ukoliko postoji, i kao sredstvo za brže stvaranje kalusa [4].

Potrebno je napomenuti da neke procedure elektroterapije (dijadinamične struje, stabilna galvanizacija, elektroforeza, ultrazvuk, kratkotalasna i mikrotalasna dijatermija) nisu dozvoljene ako u njihovom polju dejstva u tijelu čovjeka postoji metal (metalna šipka, igle, šrafovi), koji se upotrebljava prilikom operacije preloma, jer zagrijavanjem ovih predmeta mogu nastati opekotine u tkivima i kostima [4].



Slika 10. Transkutana elektronervna stimulacija kod preloma radiusa

## 1.9. Komplikacije liječenja preloma distalnog radiusa

Izuzetan funkcionalni status regije šake i česte posljedice koje zaostaju kao krajnji rezultat liječenja daju traumatizmu ovog segmenta naročiti značaj [1].

Komplikacije koje mogu nastati nakon preloma distalnog dijela radiusa su sledeće:

- I Vazomotorne i artikularne
  - a) Sudekova bolest
  - b) Sindrom rame – šaka
  - c) Kontraktura zgloba
  - d) Sindrom triangularnog diska
  - e) Ishemični sindrom [1].
  
- II Koštane
  - a) Fractura male sanata
  - b) Pseudoartroza
  - c) Artroza [1].
  
- III Tendinozne
  - a) Tenosinovitis
  - b) Rupture tetiva
  - c) Blokade tetiva [1].
  
- IV Nervne
  - a) Sindrom karpalnog kanala
  - b) Kompresija n. ulnarisa [1].

## **2. KINEZITERAPIJA PRELOMA DISTALNOG DIJELA RADIUSA**

Kineziterapijske vježbe imaju za cilj funkcionalno poboljšanje u organizmu. Njihova funkcija je takođe i postizanje efekata na tkivima, organima i sistemima. Aktivni pokret je sastavni dio života. Ove aktivnosti čovjek obavlja prilikom rada, sporta kao i prilikom drugih životnih aktivnosti. Terapijskim pokretima postižu se biološki efekti, koji u pozitivnom smislu mijenjaju funkcionalnost organizma [5].

Biološki efekat koji smo dobili na jednom organu ili sistemu može se odraziti na nervni i endokrini sistem. Ovim dejstvom postiže se širi opšti efekat. Lokalni biološki efekat se postiže imitiranjem prirodnih funkcija. Aktivacijom metabolizma kineziterapija angažuje i one mehanizme koji su učestvovali u patogenezi oboljenja i predstavlja normalnu reaktivnost organizma [5].

Kineziterapija je funkcionalni metod liječenja jer predstavlja stimulans funkcionalne aktivnosti organizma. Svaka pojedinačna funkcija može biti tretirana sa specifičnim programom vježbanja. Psihološko dejstvo se postiže angažovanjem pacijenata u kineziterapiji nizom pozitivnih promjena u raspoloženju i emocionalnom stanju [5].

### **2.1. Biološki efekti kineziterapije na kosti, zglobove i mišiće**

Čvrsti elementi lokomotornog aparata su kosti. One su međusobno povezane u sistem poluga koji pokreću mišići. Ako je forma kostiju pravilnija i odgovarajuće veličine, one će bolje obavljati svoju funkciju. Kineziterapija može uticati djelimično na razvoj i formiranje kostiju. Ako je kost mlađa, ona je podložnija uticaju kineziterapije. Kost raste po Delpeševom zakonu po kome kost raste na onom mjestu gdje trpi manje pritisak [5].

Pokret i pritisak koji pokret proizvodi su osnova za pravilno formiranje zglobova. U suprotnom može doći do razvoja deformiteta. Djelovanje kineziterapije je jako značajno za vezivno tkivo ligamenata, tetiva, kapsula, zglobova, mišića i održavanje elastičnosti kao i funkcionalne dužine. Pokret utiče na mijenjanje strukture vezivnog tkiva, pa se količina elastičnog tkiva povećava na

račun čvrstog kolagenog tkiva. Kao posljedica ovih promjena nova tkiva se adaptiraju na nove potrebe [5].

U slučaju imobilizacije nastaju sledeći negativni efekti: smanjenja elastičnost vezivnog tkiva kapsule ligamenata i tetiva, kao i njihovo skraćenje. Zglobne površine imaju smanjeno podmazivanje i stanjuju se. Nastaju intraartikularne fibroze koje mogu dovesti do međusobne fiksacije. Kineziterapija može umanjiti ili eliminisati ove promjene. Ona povećava lalani metabolizam, kida postepeno intraartikularne veze, omekšava zglobnu kapsulu koja luči sinovijalnu tečnost i povećava debljinu hrskavice [5].

Kineziterapija poboljšava metabolizam u mišićima povećanjem debljine vlakana, metabolizam mitohondrija koje postaju bogatije enzimima. Mreža kapilara se uvećava, njihov broj i obim raste, te tako i protok krvi. U kasnijoj fazi dolazi i do povećanja depoa glikogena za povećane energetske potrebe [5].

## **2.2. Vježbe aktivnim pokretima zgloba ručja**

➤ *Početni položaj za izvođenje vježbe je sjedeći na stolici pored stola*

### **Vježba 1.** Vježbe aktivnom fleksijom u zglobu ručja

Pozicija trupa i dijelova tijela: podlaktica je na ravnoj podlozi, a šaka i ručje su van ivice podloge. Dlan je okrenut nagore, a šaka u ručju opružena nadole. Tokom izvođenja vježbe podlaktica je poduprta [6].

Izvođenje vježbe: šaka se lagano podiže uvis savijanjem u ručju, pa se polako vraća u početni položaj i vježba se ponavlja. Može se primjenjivati i otpor tegovima. Vježbom se zatežu mišići fleksorne strane podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].



Slika 11. Vježba aktivnom fleksijom zgloba ručja

### **Vježba 2.** Vježbe aktivnom ekstenzijom u zglobu ručja

Pozicija trupa i dijelova tijela: podlaktica je na ravnoj podlozi, šaka i ručje su van ivice podloge, a dlan je okrenut nadole. Tokom izvođenja vježbe podlaktica je stalno na podlozi [6].

Izvođenje vježbe: šaka se lagano odiže nagore opružanjem u ručju, pa se polako vraća u početni položaj, relaksira se, pa se vježba ponavlja. Može se primjenjivati i otpor tegovima. Vježbom se zateže ekstenzorna strana podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].



Slika 12. Vježba aktivnom ekstenzijom zgloba ručja

### **Vježba 3.** Vježbe aktivnom fleksijom i ekstenzijom u zglobu ručja

Pozicija trupa i dijelova tijela: podlaktica i šaka su oslonjene na ravnu podlogu, a palac je okrenut nagore. Tokom izvođenja vježbe podlaktica i šaka su poduprte [6].

Izvođenje vježbe: šaka klizi po podlozi i savija se u ručju put unutra, a potom se nastavi njenim opružanjem u ručju put spolja i vježba se ponavlja. Vježbom se zatežu fleksorna i ekstenzorna strana podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].



Slika 13. Vježba aktivnom fleksijom i ekstenzijom zgloba ručja

#### **Vježba 4.** Vježbe aktivnom radijalnom devijacijom u zglobu ručja

Pozicija trupa i dijelova tijela: podlaktica je oslonjena na ravnu podlogu, sa ručjem van njene ivice, sa palcem okrenutim nagore i sa šakom opuštenom nadole. Tokom izvođenja vježbe podlaktica je na podlozi [6].

Izvođenje vježbe: šaka se odiže kroz radijalnu devijaciju nagore u smjeru palca, pa se šaka vraća u početni položaj i vježba se ponavlja. Vježbom se zateže muskulatura radijalnog dijela podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].



Slika 14. Vježba radijalnom devijacijom zgloba ručja

#### **Vježba 5.** Vježba aktivnom ulnarnom devijacijom u zglobu ručja

Pozicija trupa i dijelova tijela: podlaktica je oslonjena na ravnu podlogu, a šaka i ručje su van ivice podloge, sa palcem okrenutim nagore. Tokom izvođenja vježbe podlaktica je na podlozi [6].

Izvođenje vježbe: šaka se u ručju savija kroz ulnarnu devijaciju put nadole, zatim se vraća u početni položaj, pa se vježba ponavlja. Vježbom se zatežu mišići ulnarne strane podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].



Slika 15. Vježba ulnarnom devijacijom zgloba ručja

➤ *Početni položaj za izvođenje vježbi je sjedeći na stolici*

#### **Vježba 6.** Vježbe aktivnom supinacijom u zglobu ručja i lakta

Pozicija trupa i dijelova tijela: ruka je pored tijela, sa laktom savijenim pod uglom od  $90^{\circ}$  i sa dlanom okrenutim nadole. Tokom vježbanja lakat se drži pored tijela [6].

Izvođenje vježbe: šaka se okreće dok se palac ne usmjeri nagore, pa se šaka polako vraća u početni položaj i vježba se ponavlja. Vježbom se zatežu strukture oko lakta i ekstenzorne strane podlaktice i povećava se snaga aktiviranih mišića [6].



Slika 16. Vježba supinacijom

#### **Vježba 7.** Vježbe aktivnom pronacijom u zglobu ručja i laktu

Pozicija trupa i dijelova tijela: ruka je pored tijela, sa laktom savijenim pod uglom od  $90^{\circ}$  i sa dlanom okrenutim nagore. Tokom vježbanja lakat se drži pored tijela [6].

Izvođenje vježbe: šaka se okreće dok se palac ne usmjeri nagore pa se šaka polako vraća u početni položaj i vježba se ponavlja. Vježbom se zatežu strukture oko lakta i fleksorne strane podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].



Slika 17. Vježba pronacijom

**Vježba 8.** Vježbe aktivnom supinacijom i pronacijom u zglobu ručja i laktu

Pozicija trupa i dijelova tijela: ruka je pored tijela, sa laktom savijenim pod uglom od  $90^{\circ}$  i sa dlanom okrenutim nadole. Tokom vježbanja lakat se drži pored tijela [6].

Izvođenje vježbe: šaka se okreće nagore dok se dlan ne okrene nagore pa se smjer okretanja šake promjeni i okreće se nadole do vraćanja dlana nadole i vježba se ponavlja. Vježbom se zatežu strukture oko lakta i obje strane podlaktice i povećava se snaga aktivnih mišića [6].

### 3. CILJ RADA I HIPOTEZE

Ciljevi našeg rada su:

- Utvrditi efikasnost kineziterapije u liječenju preloma distalnog dijela radiusa
- Utvrditi učestalost preloma distalnog dijela radiusa u odnosu na pol pacijenata
- Utvrditi učestalost preloma distalnog dijela radiusa u odnosu na dob pacijenata
- Utvrditi učestalost kombinacija fizikalnih modaliteta primjenjenih u liječenju preloma distalnog dijela radiusa
- Utvrditi najčešće kombinacije kineziterapije sa ostalim modalitetima fizikalne terapije
- Utvrditi ishod liječenja

Hipoteze:

- Prelom distalnog dijela radiusa je češći kod ženskog pola nego kod muškog pola
- Prelom distalnog dijela radiusa je češći u starosnoj dobi 50 do 70 godina
- Kineziterapija je nezaobilazna u liječenju preloma distalnog dijela radiusa
- Najčešće u liječenju preloma distalnog dijela radiusa primjenjuje se kombinacija
- Najčešće primjenjuje se kombinacija kineziterapije sa magnetoterapijom u liječenju preloma distalnog dijela radiusa
- Konzervativnim liječenjem preloma distalnog dijela radiusa ostvaruju se pozitivni ishodi liječenja i funkcionalnog oporavka

## **4. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA**

Istraživanje je rađeno kao studija presjeka u vremenskom periodu od juna do decembra 2022. godine. U istraživanje su uključeni samo oni ispitanici koji su dobrovoljno prihvatili učešće u istraživanju.

Istraživanjem su obuhvaćeni pacijenti oba pola starosne dobi od 20 do 90 godina starosti. Osnovni podaci o pacijentima dobijeni su iz terapijskih kartona i medicinske dokumentacije u Centru za fizikalnu rehabilitaciju JZU Dom zdravlja u Doboju. Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 28 pacijenata sa dijagnostikovanim prelomom distalnog dijela radiusa.

U okviru istraživanja praćeni su opšti i specifični parametri. Uzimani su podaci o polu, starosnoj dobi pacijenata. Specifični parametri praćenja su bili učestalost kombinacija fizikalnih modaliteta primjenjenih u liječenju preloma distalnog dijela radiusa; najčešće kombinacije kineziterapije sa ostalim modalitetima fizikalne terapije; ishod liječenja.

Statistička obrada podataka u korelaciji sa ciljevima rada vršena je upotrebom deskriptivne statistike.

## 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati ovog istraživanja, prikazani su pomoću grafikona i tabela.

1) Polna struktura pacijenata sa prelomom distalnog radiusa

Tabela 1. Polna struktura pacijenata sa prelom distalnog dijela radiusa

Pol	Broj pacijenata	Procentualna zastupljenost
Ženski pol	18	64,28%
Muški pol	10	35,72
<b>Ukupno</b>	28	100%

U tabeli 1. prikazana je zastupljenost preloma distalnog dijela radiusa kod ženskog pola (64,28%) i muškog pola (35,72%). Više su zastupljeni prelomi distalnog dijela radiusa kod ženskog pola nego kod muškog pola, što je prikazano i u grafikonu.



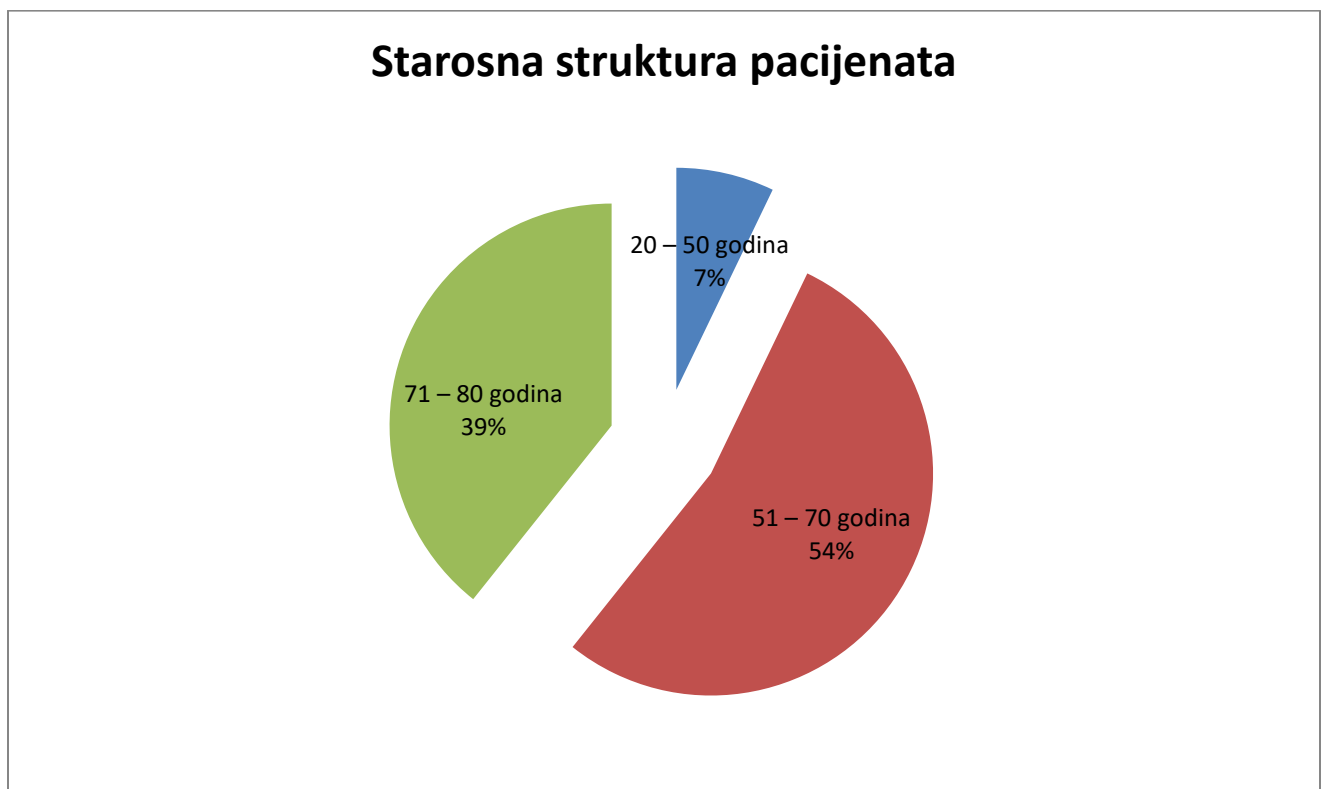
Grafikon 1. Polna struktura pacijenata

2) Starosna struktura pacijenata sa prelomom distalnog dijela radiusa

Tabela 2. Starosna struktura pacijenata sa prelom distalnog dijela radiusa

Starosna dob	Broj pacijenata	Procentualna zastupljenost
20 – 50 godina	2	7,14%
51 – 70 godina	15	53,57%
71 – 90 godina	11	39,29%
<b>Ukupno</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

U tabeli 2. prikazana je zastupljenost preloma distalnog dijela radiusa kod pacijenata starosne dobi od 20 do 50 godina (7,14%); 51 do 70 godina (53,57%); 71 do 80 godina (39,29%).



Grafikon 2. Starosna struktura pacijenata

3) Učestalost kombinacija fizikalnih modaliteta primjenjenih u liječenju distalnog dijela radiusa

Tabela 3. Učestalost kombinacija fizikalnih modaliteta

<b>Učestalost kombinacija</b>	<b>Broj pacijenata</b>	<b>Procentualna zastupljenost</b>
Interferentne struje – magnetoterapija – kineziterapija	6	21,43%
Krioterapija – interferentne struje – magnetoterapija – kineziterapija	3	10,71%
Parafinoterapija – dijadinamske struje – laseroterapija – kineziterapija	3	10,71%
Parafinoterapija – dijadinamske struje – kineziterapija	2	7,14%
Parafinoterapija – magnetoterapija – laseroterapija – kineziterapija	2	7,14%
Dijadinamske struje – laseroterapija – kineziterapija	1	3,57%
Krioterapija – dijadinamske struje – magnetoterapija – laseroterapija – kineziterapija	1	3,57%
Elektrostimulacija – kineziterapija	1	3,57%
Sonoterapija – interferentne struje – kineziterapija	1	3,57%
Interferentne struje – magnetoterapija – sonoterapija	1	3,57%

– kineziterapija		
Dijadinamske struje – magnetoterapija – kineziterapija	1	3,57%
Parafinoterapija – dijadinamske struje – sonoterapija – kineziterapija	1	3,57%
Krioterapija – kineziterapija	1	3,57%
Krioterapija – dijadinamske struje – magnetoterapija – kineziterapija	1	3,57%
Parafinoterapija – dijadinamske struje – laseroterapija – kineziterapija	1	3,57%
Elektroforeza – magnetoterapija – kineziterapija	1	3,57%
Krioterapija – laseroterapija – kineziterapija	1	3,57%
<b>Ukupno</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

U tabeli 3. prikazana je učestalost kombinacija fizikalnih modaliteta primjenjenih u liječenju preloma distalnog dijela radiusa interferentne struje – magnetoterapija – kineziterapija (21,43%); krioterapija – interferentne struje – magnetoterapija – kineziterapija (10,71%); parafinoterapija – dijadinamske struje – laseroterapija – kineziterapija (10,71%); parafinoterapija – dijadinamske struje – kineziterapija (7,14%); parafinoterapija – magnetoterapija – laseroterapija – kineziterapija (7,14%); dijadinamske struje – laseroterapija – kineziterapija (3,57%); krioterapija – dijadinamske struje – magnetoterapija – laseroterapija – kineziterapija (3,57%); elektrostimulacija – kineziterapija (3,57%); sonoterapija – interferentne struje – kineziterapija (3,57%); interferentne struje – magnetoterapija – sonoterapija – kineziterapija (3,57%);

dijadinamske struje – magnetoterapija – kineziterapija (3,57%); parafinoterapija – dijadinamske struje – sonoterapija – kineziterapija (3,57%); krioterapija – kineziterapija (3,57%); krioterapija – dijadinamske struje – magnetoterapija – kineziterapija (3,57%); parafinoterapija – dijadinamske struje – laseroterapija – kineziterapija (3,57%).

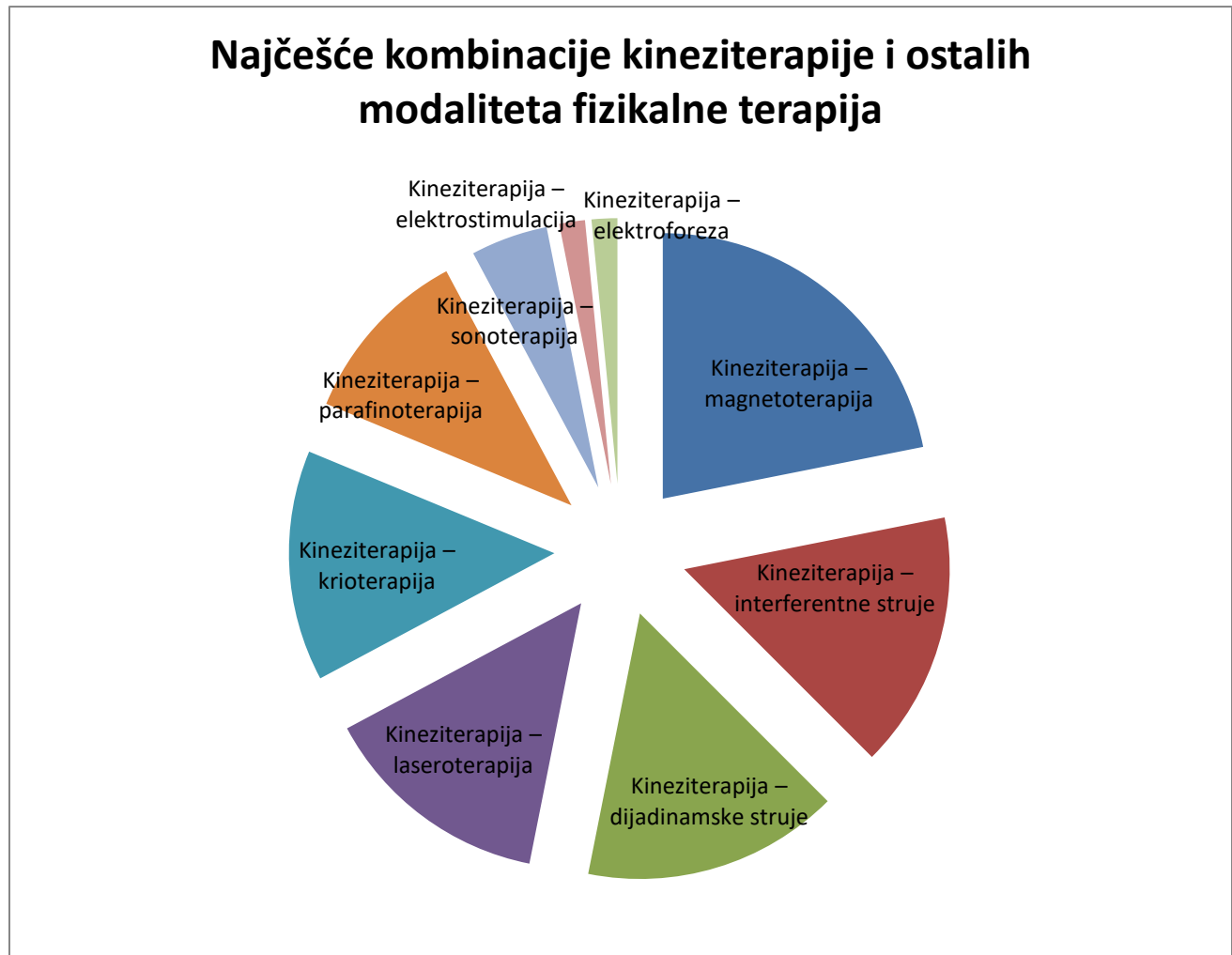
4) Najčešće kombinacije ostalih modaliteta fizikalne terapije sa kineziterapijom

Tabela 4. Najčešće kombinacije kineziterapije i ostalih modaliteta fizikalne terapije

<b>Najčešće kombinacije kineziterapije i ostalih modaliteta fizikalne terapije</b>	<b>Broj pacijenata</b>
Kineziterapija – magnetoterapija	14
Kineziterapija – interferentne struje	10
Kineziterapija – dijadinamske struje	10
Kineziterapija – laseroterapija	9
Kineziterapija – krioterapija	9
Kineziterapija – parafinoterapija	7
Kineziterapija – sonoterapija	3
Kineziterapija – elektrostimulacija	1
Kineziterapija – elektroforeza	1

U tabeli 4. prikazane su najčešće kombinacije kineziterapije i ostalih modaliteta fizikalne terapije u liječenju frakture distalnog dijela radiusa kineziterapija – magnetoterapija (14 pacijenata); kineziterapija – interferentne struje (10 pacijenata); kineziterapija – dijadinamske struje (10); kineziterapija – laseroterapija (9); kineziterapija – krioterapija (9); kineziterapija –

parafinoterapija (7); kineziterapija – sonoterapija (3); kineziterapija – elektrostimulacija (1); kineziterapija – elektroforeza (1).



Grafikon 3. Najčešće kombinacije kineziterapije i ostalih modaliteta fizikalne terapije.

#### 5) Ishod liječenja

Kod svih pacijenata koji su obuhvaćeni našim istraživanjem, odnosno ukupno 28 pacijenata (100%) tokom konzervativnog metoda liječenja, a čiji neizostavni dio je bio kineziterapijski tretman, došlo je do poboljšanja stanja i funkcionalnog oporavka, tj. pozitivnih ishoda liječenja.

## 6. DISKUSIJA

Prelom distalnog dijela radiusa je jedan od najčešćih preloma. Učestalost ovog traumatizma daje poseban značaj liječenju istog. Smatram da nijedan vid liječenja preloma distalnog dijela radiusa ne omogućava potpuni oporavak, a možda čak ni djelimični oporavak, bez kineziterapije. Funkcionalnost šake i ručnog zgloba u svakodnevnom životu nam ukazuje na značaj oporavka preloma ove regije, a oporavak se postiže upravo kineziterapijom, jer je pokret ove anatomske regije jako bitan za normalno funkcionisanje čovjeka kroz svakodnevni život i rad.

U toku našeg sprovedenog istraživanja u Centru za fizikalnu rehabilitaciju u zajednici JZU "Dom zdravlja" u Doboju, obradili smo podatke 28 pacijenata sa prelomom distalnog dijela radiusa, a koji su u ovoj ustanovi rehabilitovani u vremenskom periodu od juna do decembra 2022. godine.

Naše istraživanje obuhvatilo je ukupno 28 pacijenata, od toga 18 žena (64,28%) i 10 muškaraca (36,72%), što nam ukazuje na veću procentualnu zastupljenost ovog preloma kod osoba ženskog pola. Ovaj podatak se podudara sa podacima korištene i dostupne literature u kojoj se navodi da prelom distalnog radiusa je češći kod ženskog pola, pogotovo sa povećanjem godina starosti.

U odnosu na starosnu dob procentualna zastupljenost frakture distalnog dijela radiusa je bila najviše zastupljena u starosnoj dobi od 51 do 70 godina i to kod 15 pacijenata, odnosno 53,57%, a 11 pacijenata (39,29%) je bilo staorosne dobi od 71 do 90 godina, dok je 2 pacijenta (7,14%) bilo starosne dobi od 20 do 50 godina. Podaci našeg istraživanja ukazuju da je prelom distalnog radiusa bio najčešći kod pacijenata starosni dobi od 51 do 70 godina. Taj podatak podudara se sa korištenom i dostupnom literaturom tokom izrade ovog rada, a u kojoj se navodi da prelom distalnog dijela radiusa dominira kod pacijenata starosne dobi od 60 do 70 godina [1, 4]. Budući da u našem istraživanju je zastupljeniji prelom distalnog radiusa kod ženskog pola, i da je najveći broj preloma bio kod pacijenata starijih od 50 godina, onda slobodno možemo reći da nam se i taj podatak podudara sa navodima iz korištene literature da se prelom distalnog radiusa često dešava kod žena u postmenopauzi [1, 4].

Posmatrajući najčešće kombinacije kineziterapije sa ostalim modalitetima fizikalne terapije došli smo do rezultata da je najčešća kombinacija kineziterapije i magnetoterapije i to kod 14 pacijenata, odnosno kod polovine pacijenata. Ovaj podatak podudara se sa podacima radova

drugih autora na sličnu temu, odnosno Matejić, Lazović i Milovanović su u svom sprovedenom istraživanju o ispitivanju elektromagnetoterapije u liječenju preloma distalnog radiusa, došli do rezultata da je stanje pacijenta poboljšano primjenom magnetoterapije i kineziterapije [7].

Kod svih pacijenata, ukupno 30, ostvareni su pozitivni ishodi kineziterapijom i fizikalnim tretmanom. Ovaj podatak podudara se sa podacima korištene literature u kojoj se navodi da pozitivni ishodi liječenja distalnog dijela radiusa postižu se primjenom vježbi i fizikalne terapije [1, 4, 5, 6].

## 7. ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedenog istraživanja i izradom ovog rada došli smo do sledećih zaključaka:

- Kineziterapija je efikasna u liječenju preloma distalnog dijela radiusa, jer omogućava funkcionalni oporavak pacijenta;
- Prelom distalnog dijela radiusa je češći kod pacijenata ženskog pola u odnosu na muški pol;
- Prelom distalnog radiusa češće nastaje kod pacijenata starosni dobi od 50 do 70 godina;
- Prelom distalnog radiusa češći je kod žena u postmenopauzi;
- Kineziterapija je neizostavan dio liječenja preloma distalnog radiusa i često se kombinuje sa ostalim modalitetima fizikalne terapije;
- Ishod liječenja je pozitivan i povoljan za pacijenta zahvaljujući adekvatnom liječenju i primjenom kineziterapijskih tehnika.

## LITERATURA

- 1) Dragan S, Miroslav M. Ortopedija i traumatologija. Udžbenik za studente rehabilitacije. Univerzitet u Novom Sadu; Medicinski fakultet. Novi Sad; 2013.
- 2) Ljubica S.: Anatomija. Udžbenik za studente zdravstvene njege. Univerzitet u Novom Sadu; Medicinski fakultet. Novi Sad; 2017.
- 3) Marjan B.: Anatomija čovjeka. Naučna KMD. Beograd, 2005.
- 4) Predrag Z.: Fizikalna terapija sa rehabilitacijom. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd. Beograd; 1996.
- 5) Edina T.: Opća kineziterapija. Sarajevo; 2012.
- 6) Dragan V.: Osnovi kineziterapije 4. Tretman vježbama. Štampa „Filip Višnjić“ Beograd. Beograd; 2008.
- 7) Nebojša M, Milica L, Nenad M. Elektromagnetoterapija u liječenju preloma radiusa na tipičnom mjestu. Institut za rehabilitaciju Beograd. 43-48; 2018.