UTJECAJ FIZIOTERAPEUTSKIH VJEŽBI NA ROM RAMENOG OBRUČA KOD OSOBA S UMJERENIM INTELEKTUALNIM TEŠKOĆAMA

Gašpić, Katarina

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:200870

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI

FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJA

Katarina Gašpić

UTJECAJ FIZIOTERAPIJSKIH VJEŽBI NA ROM RAMENOG OBRUČA KOD OSOBE S UMJERENIM INTELEKTUALNIM TEŠKOĆAMA

Završni rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES

UNDERGRADUATE STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Katarina Gašpić

THE INFLUENCE OF THERAPEUTIC EXERCISES ON THE RANGE OF MOTION OF THE SHOULDER GIRDLE OF A PERSON WITH MODERATE INTELLECTUAL DISABILITY

Final work

Rijeka, 2020.

Mentor: Slaven Medjimurec, mag.physioth., naslovni predavač

Ko-mentor: Mr. sc. Ariana Fužinac-Smojver dr.med., viši predavač

Završni rad obranjen je dana _____ u/ na _____ pred

Povjerenstvom u sastavu:

1. Viši predavač Verner Marijančić, prof. reh.

2. Viši predavač Mr. sc. Ariana Fužinac-Smojver dr.med.

3. Naslovni predavač Slaven Medjimurec, mag.physioth.

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studenskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	**FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA**
Studij	**PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ - FIZIOTERAPIJA**
Vrsta studentskog rada	**ZAVRŠNI RAD**
Ime i prezime studenta	**KATARINA GAŠPIĆ**
JMBAG	**0115071581**

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	UTJECAJ FIZIOTERAPIJSKIH VJEŽBI NA ROM RAMENOG OBRUČA KOD OSOBE S UMJERENIM INTELEKTUALNIM TEŠKOĆAMA
Ime i prezime mentora	SLAVEN MEDJIMUREC
Datum predaje rada	31.07.2020.
Identifikacijski br. podneska	1376375747
Datum provjere rada	30.08.2020.
Ime datoteke	GA_PI_ZAVR_NI_ZA_TURNITIN.docx
Veličina datoteke	4,31M
Broj znakova	43526
Broj riječi	7005
Broj stranica	46

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)
4 %

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	DA
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	/
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	Rad je učinjen sukladno pravilima FZSRI za Završne radove

Datum	Potpis mentora
30.08.2020.	Slaven Medjimurec

KAZALO SADRŽAJA

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA 1

1.1. Zglobovi ramenog obruča 1

1.1.1 Art. sternoclavicularis 1

1.1.2. Art. acromioclaviculare 2

1.1.3. Art. humeri 2

1.2. Cavitas glenoidalis 3

1.3. Zglobna usna 3

1.4. Zglobna čahura 4

1.5. Skapulotorakalni mišići 5

1.7. Statička i dinamička stabilnost zgloba 7

1.8. Biomehanika zgloba ramena 7

1.9. Pokreti koji se izvode u ramenom obruču 7

1.10. Mogući uzroci ograničenog opsega pokreta 8

1.11. Intelektualne teškoće 10

1.11.1. Klasifikacija intelektualnih teškoća 10

1.12. Fizioterapijske vježbe za povećanje opsega pokreta 11

2. CILJ ISTRAŽIVANJA 12

3. ISPITANICI I METODE 13

3.1. Etički aspekti istraživanja 14

3.2. Statistička obrada podataka 14

3.3. Mjerenje opsega pokreta 14

3.3.1. Tehnika mjerenja fleksije i retrofleksije 15

3.3.2. Tehnika mjerenja abdukcije i adukcije 15

3.3.4. Tehnika mjerenja unutarnje i vanjske rotacije 15

3.3.5. Tehnika mjerenja depresije i elevacije 16

3.4. Provođene fizioterapijske vježbe 16

4. REZULTATI 25

4.1. Usporedba aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena, 03. veljače 2020., prije početka programa fizioterapijskih vježbi 26

4.2. Usporedba aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena, 03. ožujka 2020., nakon završetka programa fizioterapijskih vježbi 27

4.3. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta lijevoga ramena, 03. ožujka 2020. nakon završetka programa fizioterapijskih vježbi u usporedbi s prvim mjerenjem provedenim 03. veljače 2020. 28

4.4. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta desnoga ramena, 03. ožujka 2020. nakon završetka programa fizioterapijskih vježbi u usporedbi s prvim mjerenjem provedenim 03. veljače 2020. 29

5. RASPRAVA **30**

6. ZAKLJUČAK **32**

7. LITERATURA **33**

8. POPIS SLIKA I TABLICA **36**

8. ŽIVOTOPIS **37**

SAŽETAK

Kvaliteta života osoba s intelektualnim teškoćama, kao i kod zdravih pojedinaca, pod utjecajem je mnogobrojnih čimbenika kao što su društveni, kulturni, obrazovni, ali i zdravstveni čimbenici. Fizioterapija, kao zdravstvena struka, svojim alatima rehabilitacije može direktno djelovati na poboljšanje kvalitete života osoba s intelektualnim teškoćama.

Cilj ovog rada bio je ustanoviti, dokumentirati i dokazati statistički značajnu razliku u opsegu pokreta ramenog obruča osobe s umjerenim intelektualnim teškoćama nakon svakodnevne fizioterapeutske intervencije u vremenskom periodu od mjesec dana.

Istraživanju je pristupila jedna korisnica Centra za rehabilitaciju u Rijeci koja je imala ograničeni opseg pokreta ramenog obruča. Fizioterapijske vježbe provodile su se svakodnevno u vremenskom periodu od 30 minuta kroz 30 dana. Protokol vježbi kreiran je uz pomoć zaposlenog fizioterapeuta u ustanovi. Opseg pokreta ramenog pojasa izmjeren je prije početka vježbanja te nakon 30 dana kontinuiranog treninga.

Nakon mjesec dana provođenih fizioterapeutskih vježbi, vidljivo je poboljšanje u sveukupnom opsegu pokreta i lijevog ramena ($p = 0,019569$) i desnog ramena ($p = 0,011085$).

Ključne riječi: rameni obruč, intelektualne teškoće, opseg pokreta, ROM, fizioterapijske vježbe

SUMMARY

Quality of life among people with intellectual disabilities, as well as of the healthy people, is heavily influenced by not only social, cultural and educational factors, but also health factors. By using available rehabilitation tools, physiotherapy, as a health profession, can directly benefit the quality of life of a person with intellectual disabilities.

The aim of this study was to establish, document and prove an improvement in the range of motion of the shoulder girdle of a person with moderate intellectual disability after a month of daily physiotherapy exercises.

The study was conducted on a patient in a Rehabilitation Centre located in Rijeka that had a limited range of motion of the shoulder girdle. The physiotherapy excercises were conducted daily for 30 days, lasting 30 minutes each day. The exercise protocol was created by a physiotherapist who works in the Rehabilitation Centre. The range of motion was measured before starting the 30-day programme and after its completion.

After a month of daily exercises there was a marked improvement in the range of motion of the shoulder girdle on the left shoulder ($p = 0,019569$) and on the right one as well ($p = 0,011085$).

Key words: shoulder girdle complex, intellectual disabilities, range of motion, ROM, physical therapy exercises

ZAHVALA

Na samom početku zahvalila bih se svom mentoru, naslovnom predavaču, mag phyisoth. Slavenu Medjimurcu na strpljenju, akademskim i životnim savjetima, koji su mi uvelike pomogli tijekom trogodišnjeg akademskog obrazovanja i prilikom izrade završnog rada. Posebna zahvala mentoru na prenesenom znanju, osobnom iskustvu i izvrsnom smislu za humor.

Zahvalila bih se fizioterapeutima zaposlenim u Centru za Rehabilitaciju- podružnici Pulac, Orijani i Robiju, na pružanju prekrasnog iskustva na praksi, ispunjenoj radom, osmijehom i učenjem. Neizmjerno sam zahvalna zbog pomoći pri realizaciji ovog završnog rada.

Hvala kolegicama Martini, Barbari i Sari na lijepim riječima motivacije tijekom studentskih dana i prilikom izrade rada.

Posebna zahvala Ivanu, na podršci, motivaciji i vjerovanju u mene od prvog trenutka, u privatnom životu i prilikom izrade rada.

Na posljetku, želim se zahvaliti svojim roditeljima i Nikoli, koji su uvijek vjerovali u mene i podržavali me u mojim odlukama.

Svima veliko hvala!

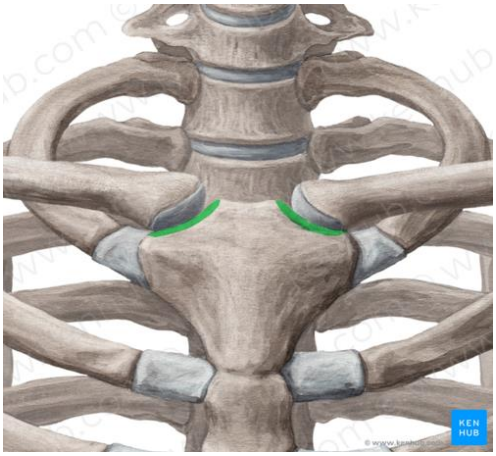
1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

1.1. Zglobovi ramenog obruča

Rameni obruč ima najveći mobilitet od svih zglobova. S jedne strane, mobilitet je uzrokovan smanjenim kongruitetom među zglobnim površinama. Zglobovi se oslanjaju na susjedne mišiće i zglobove koji osiguravaju stabilnost (1). Posljedično, skloni su ozljedama i degeneracijama. S druge strane, rameni obruč se sastoji od skapulotorakalnog i glenohumeralnog dijela koji zajednički povećavaju opseg pokreta (eng. *Range of Motion* – ROM). Cijeli kompleks omogućuje uključenim mišićima da djeluju u najučinkovitijem omjeru, a glenoid se postavi ispod glave humerusa kako bi podnio određenu težinu ruke (2).

1.1.1 Art. sternoclavicularis

Zglob je u kojem artikuliraju ključna kost i prsna kost. Anatomski pripada u sedlaste zglobove, dok je po svojoj funkciji sferoidni zglob. *Incisura clavicularis* na ključnoj kosti predstavlja konkavno zglobno tijelo , dok *facies articularis sternalis* ima sedlastu zakrivljenost i predstavlja konveksno zglobno tijelo. Kako plohe međusobno nisu kongruentne, između njih je umetnut *discus articularis* (3). Zglobna čahura sprijeda je zadebljala u *lig. sternoclaviculare anterius*, dok je sa stražnje strane zadebljala u lig. *sternoclaviculare posterius.* Medijalne krajeve ključne kosti spaja *lig. interclaviculare*, dok hrskavice 1. rebra i donju površinu ključne kosti (*tuberositas costalis*) povezuje *lig. costoclaviculare* (4).

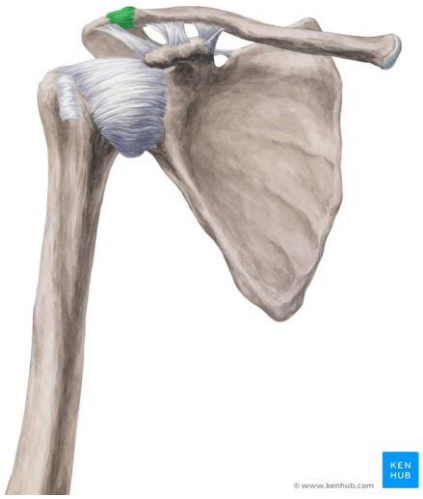


Slika 1. *Art. Sternoclavicularis*

Izvor: https://quizlet.com/211687249/articulatio-sternoclavicularis-flash-cards/

1.1.2. Art. acromioclaviculare

Zglob je u kojem artikuliraju ključna kost i lopatica te je po klasifikaciji amfiartroza. Na ključnoj kosti se nalazi *facies articularis acromialis*, dok se na lopatici nalazi *facies articularis acromii*. Između ove dvije površine je također umetnut *discus articularis* (3). Gornji dio zgloba je pojačan s *lig. acromioclaviculare*, dok je ekstrakapsularna veza *lig. coracoclaviculare* koji se pruža od gornje strane korakoidnog nastavka do donje strane akromionalnog kraja ključne kosti (4).



Slika 2. *Art. Acromioclaviculare*

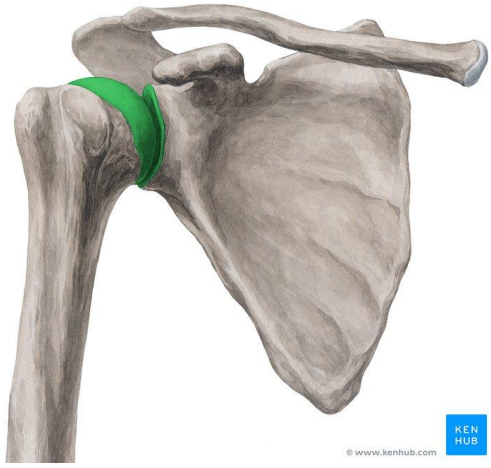
Izvor: https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/acromioclavicular-ac-joint

1.1.3. Art. humeri

U ramenom zglobu artikuliraju nadlaktična kost i lopatica. Konveksno zglobno tijelo predstavlja *caput humeri*, oblika polukugle, dok konkavno zglobno tijelo predstavlja *cavitas glenoidalis*. Rameni zglob je tipična sferoidna artikulacija; čahura je obilata, te su kretnje moguće u svim smjerovima i u velikim ekskurzijama (3).

Glava humerusa je zglobno tijelo čija je površina ovoidnog oblika okrenuta medijalno, superiorno i posteriorno. Humeralna glava je nagnuta za oko 130° u odnosu na os koja prolazi tijelom humerusa sa 30° retrotorzije u odnosu na kondile lakta. Zglobna površina humeralne glave tvori gotovo potpunu sferu. Za razliku od glenoida, središnji dio hijaline hrskavice je najdeblji (5). Prednju granicu zglobne površine označava *tuberositas minor*, a bočnu granicu *tuberositas major* zajedno sa *sulcus intertubercularis*. Zajedno s medijalnom površinom kirurškog vrata predstavlja cirkularnu površinu hvatišta ligamenata i tetiva. Ovaj prsten služi

za stabilizaciju zgloba centriranjem humeralne glave uz zatezanje oko istaknute zglobne površine. Ograničen je sa *tuberositas minor* sprijeda i *tuberositas major* straga (2). Poprečni ligament premošćuje *sulcus intertubercularis* proksimalno, tako da djeluje kao retinakulum za dugu glavu *m. bicepsa brachii*. Na *tuberositas major* nalaze se tri površine: gornja, srednja i donja (6). *M. supraspinatus* hvata se na gornju površinu i gornju polovicu srednje površine. Prednja vlakna tetive *m. suprapinatusa* stapaju se sa vlaknima *m. subscapularis. M. infraspinatus* hvata se na se na srednju površinu. Tetiva *m. teres minor*a hvata se na donju površinu (7).



Slika 3. Art. Humeri

Izvor: https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-shoulder-joint

1.2. Cavitas glenoidalis

Inferiorono od akromiona, ravna skapula zadebljava i formira cavitas glenoidalis. Njegova blago konkavna površina oblikovana je kao obrnuti zarez s prednjim rezom. Na središnjem dijelu glenoida uočava se područje stanjene hrkavice (6). Glenoid je okrenut prema lateralno. Na vrhu glenoida, supraglenoidalni tuberkul služi kao polazište duge glave *m. biceps brachii* (2).

1.3. Zglobna usna

Glenoidni labrum je prsten trokutastog oblika koji prelazi periferni obod glenoida sa slobodnim obodom koji strši u zglob. Sastoji se od gustog vlaknastog tkiva. Njegova je baza pričvršćena fibrokartilagijom i vlaknastom kosti uz rub glenoidne fose (8). Pričvršćen je na glenohumeralne ligamente te se stapa s izvorima duge glave bicepske tetive na

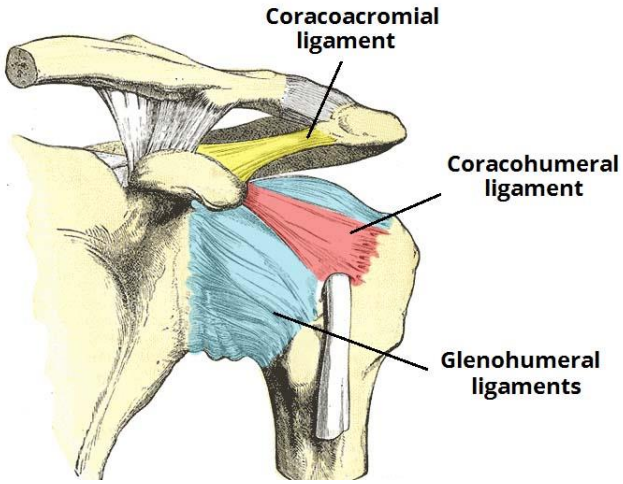
supraglenoidnom tuberkulu. Njena funkcija je povećanje kongruiteta, stvaranje efekta vakuuma i povećanje stabilnosti samoga zgloba (1).

1.4. Zglobna čahura

Zglobna čahura glenohumeralnog zgloba dvostruko je veća od površine humeralne glave. Iznutra je prekriven sinovijom dok izvana, tetive rotatorne manžetne štite kapsulu na svim aspektima osim na inferiornom (9). Tetive m. subscapularis i m. supraspinatus se spajaju s kapsulom koja je blizu njihovog hvatišta. Kapsula počinje na granici labruma i pričvršćena je na njenu vanjsku površinu (2). Proteže se do korakoidnog nastavka i duž tetive bicepsa, te ulazi u *sulcus intertubercularis*. Hvata se na anatomski vrat blizu hrskavice humeralne glave i tvori aksilarno udubljenje. Osim otvora za tetivu *m. bicepsa brachii*. kapsula ima otvor za subskapularno udubljenje sprijeda (9).

Histološki se kapsula sastoji od tri sloja: vanjskog i unutarnjeg sloja s vlaknima koji teku u frontalnoj ravnini od glenoida do humerusa i srednjeg sloja s vlaknima koji teku u sagitalnoj ravnini. Glenohumeralni ligamenti jačaju zglobnu kapsulu, a građeni su kao naglo zadebljenje unutarnjeg sloja organizirani u snopovima kolagena. Suprotno anteriornom dijelu zglobne čahure, stražnji dio je podosta tanak (9).

Lig. coracohumerale polazi od korijena i lateralne strane korakoidnog nastavka pruža se poprečno i hvata na *tuberculum majus*. Poprečni humeralni ligament djeluje kao retinakulum za dugu glavu tetive *m. biceps brachii* (1). Izgrađen je od poprečnih vlakana čahure. Iako je konstantno prisutan, superiorni glenohumeralni ligament može varirati u veličini i podrijetlu. Srednji glenohumeralni ligament pokazuje najveću varijaciju promjera. Može biti tanak poput kapsule ili debeo poput tetive *m. subscapularis* (2). Polazi od prednjeg labruma ili glenoidnog vrata i hvata se na *tuberositas minor*. Donji glenohumeralni ligament je deblji od ostatka kapsule, iako promjenjive veličine i mjesta hvatišta. Hvata se na anatomski vrat nadlaktične kosti niže od hrskavice obliku slova V ili U (9).

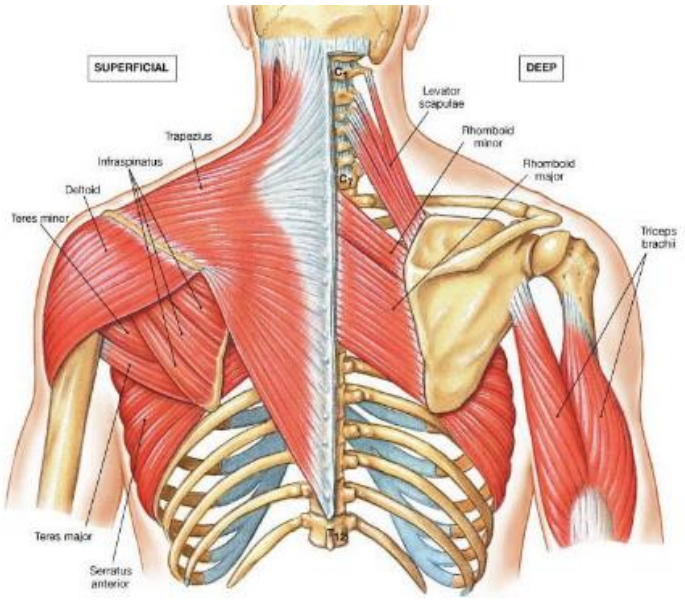


Slika 4. Ligamenti koji okružuju rameni zglob

Izvor: https://teachmeanatomy.info/upper-limb/joints/shoulder/

1.5. Skapulotorakalni mišići

Na stabilnost glenohumeralnog zgloba utječu i veliki mišići koji djeluju daleko od samog zgloba ramena (2). *Mm. latissimus dorsi, serratus anterior, pectoralis major i deltoideus* mogu stvoriti velike zakretne sile oko ramenog zgloba zbog svoje anatomije poprečnog presjeka i udaljenosti od centra rotacije zgloba. Skapulotorakalna artikulacija obuhvaća prostor između površine stražnjeg dijela prsnog koša i prednjeg dijela skapule (10). Lopatica je mjesto polazišta za sedamnaest mišića. Važni mišići koji doprinose skapulotorakalnom pokretu uključuju *mm. trapezius, levator scapulae, romboideus major et minor, serratus anterior, pectoralis minor i subclavius*. Najvažniji od tih mišića su *m.serratus* i *m. trapezius*, koji stabiliziraju lopaticu i pomažu pri sinkronizaciji s glenohumeralnim pokretom (2).

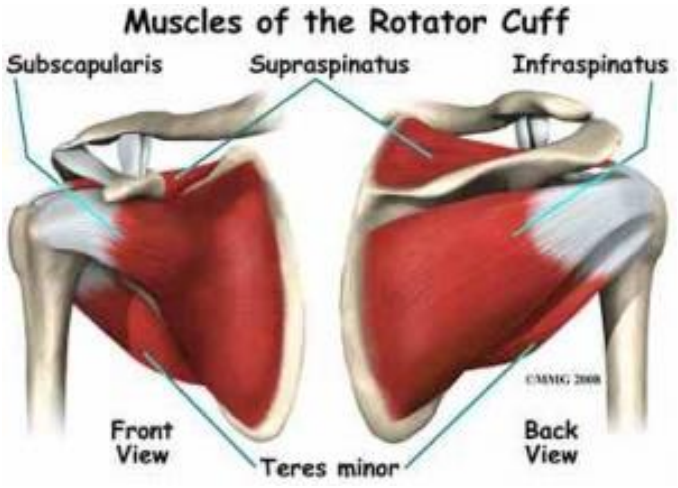


Slika 5. Skapulotorakalna muskulatura

Izvor: http://physiofocus.ca/blog/

1.6. Mišići rotatorne manžetne

Rotatorna manžetna može se smatrati finim upravljačkim mišićnim sustavom, koji se prilagođava silama koje nastaju tijekom pokreta i povratnim informacijama iz glenohumeralnih ligamenata. Održavanjem humeralne glave dublje u konkavnosti glenoida mišići rotatorne manžetne mogu smanjiti sile smicanja i pomoći centriranju humeralne glave na glenoidu (1, 2).



Slika 6. Muskulatura rotatorne manžetne

Izvor: https://www.physio-pedia.com/Rotator_Cuff

1.7. Statička i dinamička stabilnost zgloba

Statički stabilizatori ramenog zgloba odnose se na koštane, hrskavične, kapsularne i ligamentarne strukture. Dinamički stabilizatori uključuju muskulaturu koja okružuje rame te također mogu doprinijeti stabilnosti zglobova održavajući pasivnu napetost muskulature (1).

1.8. Biomehanika zgloba ramena

Sposobnost ramena za izvođenje više vrsta pokreta temelji se na interakciji višestrukih struktura koje reagiraju na mehaničke podražaje i prilagođavaju se u skladu s tim. Svojstvena koštana stabilnost ramena nije značajna, jer postoji neusklađenost između zglobnih površina nadlaktične kosti i glenoioda. Prisutnost fibroznog labruma, kao i prisutnost ograničene kapsule i glenohumeralnih ligamenata, povećavaju stabilnost ramena (11).

Već spomenuti statički i dinamički stabilizatori reagiraju na sile koje se primjenjuju kroz glenohumeralni spoj kako bi se osigurala stabilnost u različitim položajima tijekom izvođenja pokreta. Skapulotorakalni zglob također pruža ramenu dodatne stupnjeve pokreta i doprinosi stabilnosti zgloba. Kombinacija ovih čimbenika proizvodi biomehanički složen sustav koji se prilagodio odgovorima na potrebe gornjih ekstremiteta (1).

Koordinirano kretanje između skapulotorakalnog zgloba i glenohumeralnog zgloba nazvano je skapulotorakalnim ritmom. Poremećaj normalnog skapulotorakalnog ritma može dovesti pacijente do glenohumeralne patologije zglobova (11).

1.9. Pokreti koji se izvode u ramenom obruču

Pokreti koji se izvode u anatomskom području ramenoga obruča su: elevacija i depresija, protrakcija i retrakcija ramena, te fleksija, retrofleksija, abdukcija, adukcija, unutarnja i vanjska rotacija nadlaktice (3).

Pokreti elevacije i depresije ramena izvode se oko sagitalne osi u frontalnoj ravnini. Agonisti za pokret elevacije su silazna vlakna *m. trapeziusa* i *m. levator scapulae*, a za pokret depresije, uzlazna vlakna *m.trapeziusa* te se uključuje pri pokretu forsirane depresije (12, 13).

Protrakcija i retrakcija ramena izvode se oko uzdužne osi u sagitalnoj ravnini. Agonist za pokret protrakcije je *m. serratus anterior,* a za pokret retrakcije srednji dio *m. trapeziusa*, *m. rhomboideus major,* te *m. rhomboideus minor* (3).

Ovi pokreti izvode se u *art. sternoclavicularis,* a *art. acromioclavicularis* omogućava odgovarajuće kretnje lopatice koje prate pokret koji se izvodi. Sveukupni očekivani pomak ramena u pokretu protrakcije i retrakcije iznosi 12 centimetara (12, 13).

Da bi se kretnje u ramenom zglobu izvodile, prije samoga početka pokreta, lopatica mora biti fiksirana uz stražnji dio prsnog koša. Fiksaciju lopatice osiguravaju *m. serratus anterior* te *mm. rhomboidei.* Čim pokret nadlaktice započne, u pokret se uključuje i lopatica. Pokreti ekskurzija većih od 90 ° izvode se i u *art. Sternoclavicularis* (3, 12, 13).

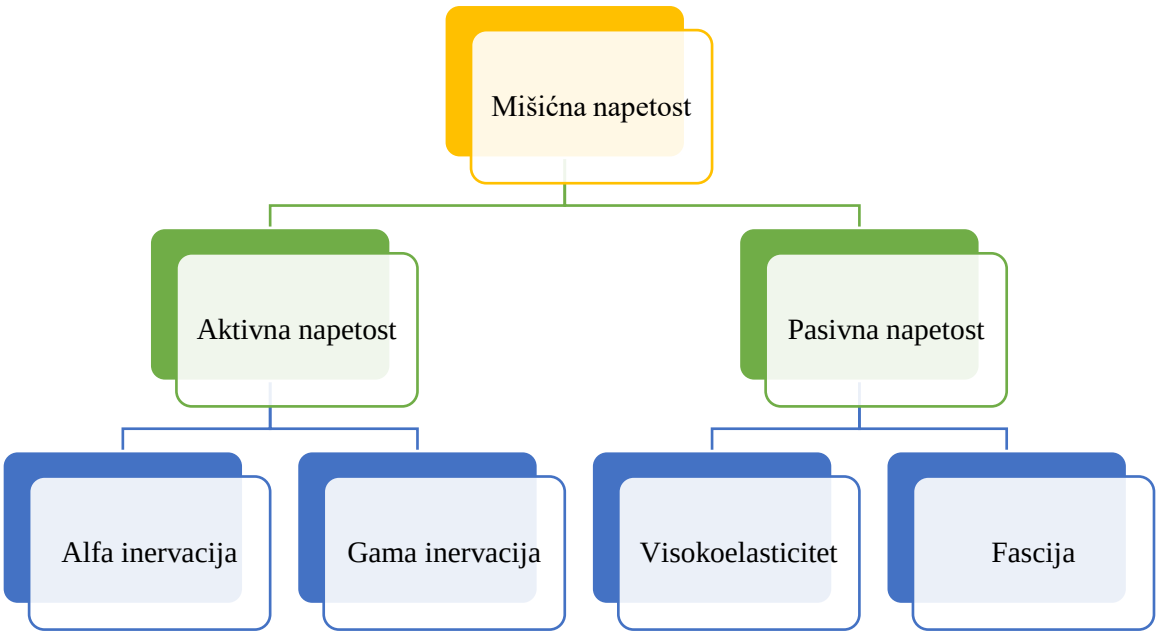
Pokreti fleksije i retrofleksije nadlaktice izvode se oko transverzalne osi u sagitalnoj ravnini. Agonisti za pokret fleksije nadlaktice su prednja vlakna *m. deltoideusa, m. coracobrachialis* te klavikularni dio *m. pectoralisa majora,* a za pokret retrofleksije *m. latissimus dorsi, m. teres major* i stražnja vlakna *m. deltoideusa.* Opseg pokreta fleksije iznosi 0-90°, a retrofleksije 0-60° (12, 13).

Abdukcija i adukcija nadlaktice pokreti su koji se izvode oko sagitalne osi u frontalnoj ravnini. Agonisti pokreta abdukcije nadlaktice su *m. deltoideus* i *m. supraspinatus,* a adukcije nadlaktice *m. pectoralis major, m. latissimus dorsi* te *m. teres major*. Opseg pokreta abdukcije nadlaktice je 0- 90°, a adukcije obrnuto- 90-0° (12, 13).

Pokreti unutarnje i vanjske rotacije nadlaktice izvode se oko vertikalne osi u horizontalnoj ravnini. Agonisti unutarnje rotacije nadlaktice su *m. subscapulairs, m. teres major* te *m. latissimus dorsi*, a za vanjsku rotaciju nadlaktice *m. infraspinatus* i m. *teres minor*. Opseg pokreta unutarnje rotacije nadlaktice iznosi 0-70°, a vanjske 0-90° (3, 13)

1.10. Mogući uzroci ograničenog opsega pokreta

Ljudsko kretanje i pokreti ovisni su o opsegu kretnji koje se izvode u zglobovima (13). Generalno, opseg pokreta može biti limitiran zbog dva anatomska čimbenika: zglobova i muskulature (14). Ograničenja zbog samoga zgloba uključuju kongruenciju zgloba i kapsuloligamentarne strukture koje okružuju zglob. Muskulatura pridonosi i pasivnoj i aktivnoj napetosti. Pasivna mišićna napetost ovisi o pripadajućoj muskulaturi i fasciji. Aktivna mišićna napetost rezultat je neurorefleksivnih svojstava mišića, konkretno periferne motoneuronske inervacije (alfa infervacija) te refeksne aktivacije (gama inervacija) (15).



Slika 7. Čimbenici koji utječu na mišićnu napetost

Izvor: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1250267/

Mišićna napetost rezultat je povećanja tenzije u aktivnim ili pasivnim mehanizmima. Pasivno, mišić se može skratiti kroz posturalnu adaptaciju. Do aktivnog skraćenja mišića može doći zbog spazma ili kontrakcije. (1)

Veliki utjecaj na fiziološku ekskurziju kretnji može imati činjenica da osoba ima intelektualne teškoće. Osobe sa intelektualnim teškoćama najčešće ne dostižu normalnu razinu fizičke funkcije tijekom razvoja, a pogotovo ako zaostaju i ne dostižu fizički razvitak, kvalitativno i kvantitativno primjeren za njihovu dob. Upravo to im otežava pravilnu izvedbu pokreta u punoj ekskurziji (16).

Većina osoba sa intelektualnim teškoćama živi u kućanstvu s roditeljima zbog nemogućnosti vođenja samostalnog života. U istraživanju J.C. Douma i suradnika (2006.) navodi se da je većina roditelja osoba sa intelektualnim teškoćama pod velikom razinom stresa (17). Neki od navedenih razloga su nedostatak djetetove samostalne brige o sebi te vođenje sedentarnog načina života (18).

1.11. Intelektualne teškoće

Intelektualne teškoće predstavljaju općeniti pojam koje karakterizira značajno narušavanje kognitivnog i adaptivnog razvoja uslijed abnormalnosti moždane strukture ili funkcije (19). Intelektualne teškoće ne predstavljaju jedan entitet, već opći simptom neurološke disfunkcije. U većini slučajeva dijagnosticira se u djetinjstvu i adolescenciji. Etiologija nastanka intelektualnih teškoća je različita te na njen nastanak mogu utjecati brojni prenatalni, perinatalni i postnatalni čimbenici (18). Hrvatski zavod za javno zdravstvo 2017. godine iznosi podatak da u Republici Hrvatskoj, osobe sa invaliditetom čine 11,9% sveukupne populacije, a 4% populacije u Republici Hrvatskoj predstavljaju osobe sa intelektualnim teškoćama (20).

1.11.1. Klasifikacija intelektualnih teškoća

Klasifikacija intelektualnih teškoća temelji se na samostalnom funkcioniranju i na količini potrebne podrške za svakodnevno funkcioniranje (19).

Osobe sa blagim intelektualnim teškoćama najčešće iskazuju poteškoće u kasnoj predškolskoj ili ranoj školskoj dobi. Mogu imati poteškoće u akademskom okruženju te izgledati društveno nezrelije u usporedbi sa svojim vršnjacima, što se također odnosi i na način razmišljanja i komunikaciju. Iako mogu adekvatno funkcionirati u aspektima osnovne brige o sebi, a mnogi čak i na kraju žive samostalno, često je potrebna povremena podrška, posebno u složenim svakodnevnim životnim situacijama (21). Govorni jezik je također vrlo ograničen i mogu imati ograničeno razumijevanje govora i gesti. Raspon kvocijenta inteligencije iznosi 55-69 te pripadaju razvojnoj dobi od 7-12 godina (22).

Kod osoba s umjerenim intelektualnim teškoćama uglavnom se očituju poteškoće u učenju i komunikaciji, socijalnom i komunikacijskom ponašanju, za što je potrebna ograničena, ali značajna podrška. Oni koji su pogođeni u mogućnosti su obavljati osnovne zadatke brige o sebi (npr. oblačenje, toaleta i samostalno hranjenje) (19, 21). Tijekom odrasle dobi mogu biti zaposleni na poslovima koji zahtijevaju minimalnu komunikacijsku i kognitivnu vještinu i mogu sudjelovati u svim poslovima kućanstva, ali uz stalnu podršku i podučavanje. Kod umjerenih intelektualnih teškoća kvocijent inteligencije varira od 40-54, a osobe koje imaju umjerene intelektualne teškoće pripadaju razvojnoj dobi od 4-7 godina (22).

Osobe s težim intelektualnim teškoćama imaju ograničene sposobnosti razumijevanja pismenog jezika, pojma o vremenu i brojevima, te im je potrebna opsežna podrška tijekom života. Govorni jezik je također vrlo ograničen i mogu imati ograničeno razumijevanje govora

i gesti. Ljudima s ozbiljnom teškim intelektualnim teškoćama potreban je intenzivan nadzor za sve svakodnevne aktivnosti. Kvocijent inteligencije iznosi 25-39, a razvojna dob kojoj pripadaju je 2-4 godina života (21, 22).

Osobe s izrazito teškim intelektualnim teškoćama imaju vrlo ograničeno razumijevanje simboličkog jezika, iako mogu razumjeti osnovne upute. Zahtijevaju sveobuhvatnu podršku i ovise o skrbi i pomoći drugih u svim aspektima svakodnevnog života. Razina IQ je ispod 25, a razvojna dob kojoj pripadaju je 0-2 godine (19, 20).

1.12. Fizioterapijske vježbe za povećanje opsega pokreta

Nekoliko istraživanja proučava temu protokola vježbi za povećanje opsega pokreta (23, 24). Vježbe jačanja muskulature rotatorne manžetne često se provode u rehabilitacijskim protokolima (24, 25) Budući da mišići rotatorne manžetne polaze sa skapule, vježbe kojima se povećava stabilitet skapule su esencijalne za optimalnu funkciju rotatorne manžetne i pravilno izvođenje pokreta u fiziološkom opsegu pokreta (26). Što se tiče efektivnosti vježbi istezanja, statičko istezanje najčešće rezultira povećanim opsegom pokreta akutno, nakon trenutnog izvođenja vježbi, ali ako se radi o dužem protokolu provođenja vježbi, i dugoročno (27). Za najbolji rezultat povećanja fleksibilnosti i opsega kretnji preporuča se zadržati položaj između 10- 30 sekundi u 2-4 ponavljanja. Prilikom izvođenja vježbi istezanja pri zagrijavanju, da bi se izbjegao gubitak snage za daljnji trening, preporuča se izvoditi dinamičke vježbe istezanja. (27, 28, 29)

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je ustanoviti, a fizioterapeutskim mjernim instrumentima dokumentirati postoji li statistički značajna razlika u ROM-u ramenog obruča osobe s umjerenim intelektualnim teškoćama nakon svakodnevne fizioterapeutske intervencije u vremenskom periodu od mjesec dana.

Prikazati zabilježene rezultate opsega pokreta prije izvođenja fizioterapeutske intervencije i nakon te ih usporediti i na temelju toga donijeti zaključak.

Hipoteze:

- Opseg pokreta ramenog obruča povećati će se nakon svakodnevne fizioterapeutske intervencije u vremenskom periodu od mjesec dana.
- Kvalitetna i svakodnevna fizioterapeutska intervencija osobama sa umjerenom intelektualnom teškoćom omogućava i poboljšava kvalitetu života.

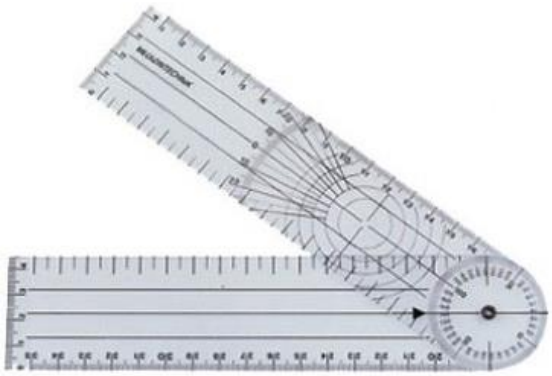
3. ISPITANICI I METODE

Istraživanje je provedeno u prostorijama Centra za rehabilitaciju Rijeka, na lokalitetu Pulac. U istraživanju je sudjelovala ispitanica sa umjerenim intelektualnim teškoćama, koja je korisnica poludnevnog boravka Centra za rehabilitaciju Rijeka- lokalitet Pulac.

Fizioterapeutska procjena magistre fizioterapije iz Centra za rehabilitaciju, iskazuje da korisnica sve motoričke stavove samostalno zauzima, uz izraženo kifotično držanje. Također redovito je pohađala program vježbi pod vodstvom fizioterapeuta koje se provode u Centru za rehabilitaciju, no zbog osobnih razloga 18 mjeseci je izostala iz programa vježbi, te je zbog inaktivnosti došlo do ograničenja opsega pokreta u oba ramena zgloba.

Obzirom na nastalo ograničenje opsega pokreta ramenog pojasa, uz pomoć magistre fizioterapije zaposlene u ustanovi, određene su fizioterapijske vježbe koje su se provodile svakodnevno u trajanju od 30 minuta. Provodile su se 5 puta na tjedan kroz period od 4 tjedna. Terapijske vježbe koje su se provodile uključivale su vježbe zagrijavanja, vježbe stabilizacije lopatice, vježbe jačanja ramene muskulature te vježbe za povećanje opsega pokreta ramenog obruča uz pomoć dvoranskih rekvizita kao što su štap i mala lopta za pilates.

Prije početka individualiziranog programa vježbi izmjeren je opseg pokreta pomoću kutomjera. Isto mjerenje provedeno je i nakon završetka programa vježbi.



Slika 8. Kutomjer kojim se izvodilo mjerenje

Izvor: https://www.kvantum-tim.hr/goniometar-ortopedski-kutomjer.html

3.1. Etički aspekti istraživanja

Prije samog početka provođenja istraživanja, korisnica i njezini roditelji upoznati su sa metodom, ciljem i planom provođenja istraživanja.

Upoznati su s činjenicom da je sudjelovanje u istraživanju dobrovoljno i da u bilo kojem trenutku, bez davanja razloga, mogu se povući iz sudjelovanja.

Istraživanje je odobreno od strane ravnateljice Centra za rehabilitaciju Rijeka te od strane Etičkog povjerenstva za biomedicinska istraživanja Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.

Podaci su prikupljeni u skladu s etičkim i bioetičkim principima te je osigurana privatnost i zaštita tajnih podataka. Tijekom procesa obrade podataka, poštivane su procedure zaštite identiteta i osobnih podataka. Identitet roditelja i identitet ispitanika ostati će anoniman.

Istraživanjem je osigurano poštivanje temeljnih etičkih i bioetičkih principa: autonomnost, pravednost, dobročinstvo i neškodljivost u skladu s Nurnberškim kodeksom i najnovijom revizijom Helsinške deklaracije.

3.2. Statistička obrada podataka

Istraživanjem prikupljeni podaci prije, za vrijeme i po fizioterapeutskoj intervenciji prikazani su standardiziranim fizioterapeutskim mjerama i obrađeni odgovarajućim statističkim metodama pomoću metode diferencijacije (t-test). Dobiveni rezultati su raspoređeni u Excel tablicama te nakon toga statistički obrađeni u istome programu.

3.3. Mjerenje opsega pokreta

Mjerenje opsega kretnji (ROM- range of motion) standardna je metoda u fizioterapeutskoj evaluaciji pacijenta/korisnika. Izmjeru fizioterapeut vrši korištenjem goniometra ili kutomjera. Opseg pokreta zgloba podrazumijeva opseg određene kretnje izražen u stupnjevima kojim se mjere parametri aktivnog, pasivnog ili aktivno potpomognute kretnje zgloba koji se testira (13).

Pokreti čiji se aktivan opseg u ovom istraživanju mjerio su: fleksija, retrofleksija, abdukcija, adukcija, unutarnja rotacija, vanjska rotacija, te depresija i elevacija. Budući da se u ovom istraživanju mjerio aktivan opseg pokreta ramenog obruča, korisnica je imala poteškoće

sa shvaćanjem pravilnog izvođenja pokreta retrakcije i protrakcije te su isti pokreti izuzeti iz mjerenja.

3.3.1. Tehnika mjerenja fleksije i retrofleksije

Pri mjerenju fleksije i retrofleksije, početni položaj korisnice bio je sjedeći položaj, s uspravnim leđima, a rukama opruženim uz tijelo. Budući da je pri mjerenju potrebno fiksirati skapulu, jedan je fizioterapeut fiksirao skapulu, a drugi izvodio mjerenje klasičnim kutomjerom. Kutomjer je smješten na lateralnu stranu nadlaktice i pri tome je fiksni krak bio paralelan sa trupom, dok je mobilni krak pratio pokret nadlaktice korisnice (13).

3.3.2. Tehnika mjerenja abdukcije i adukcije

Pri mjerenju abdukcije i adukcije, početni položaj korisnice je također bio sjedeći položaj. Jedan je fizioterapeut fiksirao skapulu, dok je drugi izvodio mjerenje kutomjerom. Vrh kutomjera postavljen je na sredinu ramenog zgloba sa prednje strane, iako se u literaturi navodi da je osim postavljanja kraka sa prednje strane ramenog zgloba, također ispravno staviti ga i na stražnju stranu (13).

3.3.4. Tehnika mjerenja unutarnje i vanjske rotacije

Postoje dvije metode mjerenja opsega pokreta unutarnje i vanjske rotacije, glavna razlika je u položaju pacijenta koji može biti u proniranom ležećem položaju ili u stojećem položaju. Opseg pokreta unutarnje i vanjske rotacije nadlaktice korisnice, mjerio se u ležećem položaju na trbuhu. Nadlaktica se nalazila u položaju abdukcije od 90° te je slobodno visjela preko ruba kreveta. Jedan fizioterapeut fiksirao je skapulu, a drugi izvodio mjerenje kutomjerom. Fiksni krak kutomjera bio je okomit na podlogu, a mobilni pratio lateralnu stranu podlaktice u pokretu rotacije (13).

3.3.5. Tehnika mjerenja depresije i elevacije

Kako bi se izvelo mjerenje depresije i elevacija, položaj korisnice bio je sjedeći položaj pri čemu su leđa oslonjena uz zid. Na zidu se obilježila točka koja se nalazila u visini vrha ramena. Zatim je korisnica izvela pokret elevacije, a fizioterapeut obilježio točku u visini vrha ramena, a nakon toga pokret depresije te je ponovno obilježena točka na zidu u visini vrha ramena. Metrom je izmjerena udaljenost između početne točke i ostalih točaka (13).

3.4. Provođene fizioterapijske vježbe

Kao uvod u svakodnevni trening provođene su vježbe zagrijavanja za čitavo tijelo. Glavni dio treninga predstavljale su vježbe stabilizacije lopatice, vježbe istezanja ramene muskulature te vježbe snaženja muskulature ramena. Na kraju svakog treninga provodile su se vježbe disanja i relaksacije. Korisnica je izvodila vježbe u sjedećem položaju i u uspravnom stavu.

Vježbe zagrijavanja koje su se provodile su: kruženje glavom u obje strane, podizanje i spuštanje lopatica dok se ruke nalaze uz tijelo, kružni pokreti rukama u oba smjera dok su obje ruke abducirane pod 90°. Početni položaj za ove vježbe zagrijavanja je bio stojeći uspravan stav, a stopala su bila razmaknuta u širini ramena. Svaka vježba provodila se 15-20 sekundi. Kao dio svakodnevnog zagrijavanja koristila se košarkaška lopta koju je korisnica, koristeći obje ruke, dobacivala u košarkaški koš.

Uz vježbe zagrijavanja provodile su se i vježbe uz pomoć štapa. Neke od vježbi sa štapom koje su se provodile su: laterofleksija trupa uz štap iznad razine glave, podizanje štapa iznad razine glave, rotacija trupa uz štap, podizanje štapa u predručenje te iznad razine glave. Svaka od navedenih vježbi provodila se u 8-12 ponavljanja, ovisno o subjektivnom osjećaju umora korisnice. Ukoliko je korisnica osjećala umor prilikom izvođenja vježbi, vježba bi se modificirala na način da iz uspravnog stojećeg stava pređe u sjedeći.



Slika 9. Laterofleksija trupa uz štap

Izvor: Osobna arhiva autora



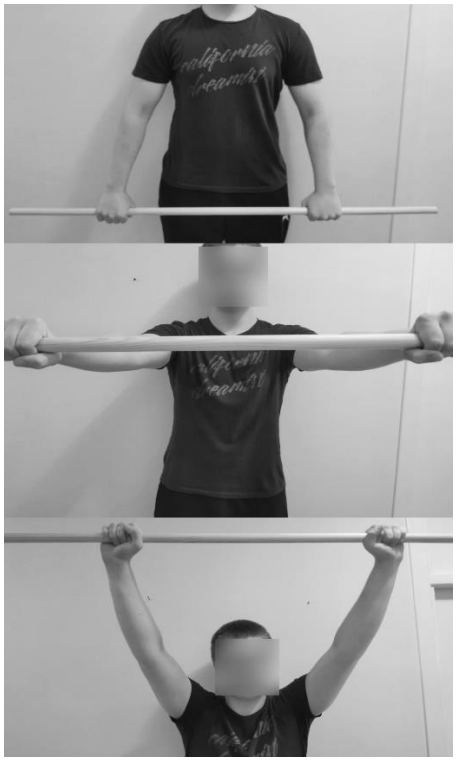
Slika 10. Prijenos štapa iz predručenja u odručenje

Izvor: Osobna arhiva autora



Slika 11. Podizanje štapa iznad razine glave

Izvor: osobna arhiva autora



Slika 12. Podizanje štapa u predručenje te iznad razine glave

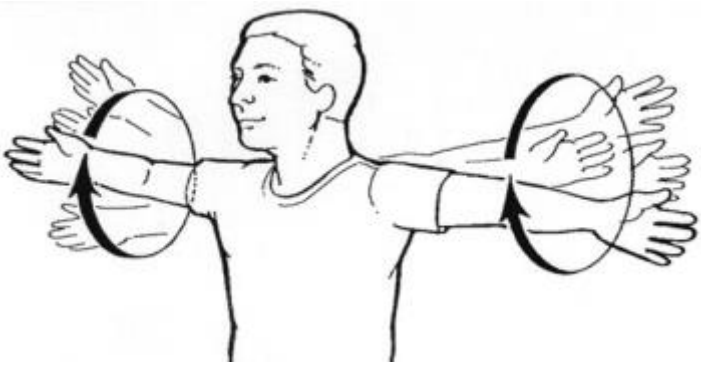
Izvor: Osobna arhiva autora

Nakon zagrijavanja i vježbi sa štapom, provodile su se vježbe dinamičkog istezanja ramene muskulature. Neke od njih su bile: modificirani „Jumping Jack“, cirkumdukcija rukama u ramenom zglobu sa ekstendiranim podlakticama u oba smjera, prvo jedna, a zatim druga ruka i obje istovremeno. Još jedna od vježbi koja se provodila započinje stojećim stavom u kojem se stopala nalaze u razini kukova. Nadlaktice su u fleksiji od 90° te je potrebno flektirati podlaktice, spojiti laktove te lagano približiti glavu laktovima i zatim vratiti glavu u nulti položaj i ponoviti. Svaka od navedenih vježbi provodila se svakodnevno u vremenskom intervalu od 20- 30 sekundi .



Slika 13. Modificirani "Jumping Jack"

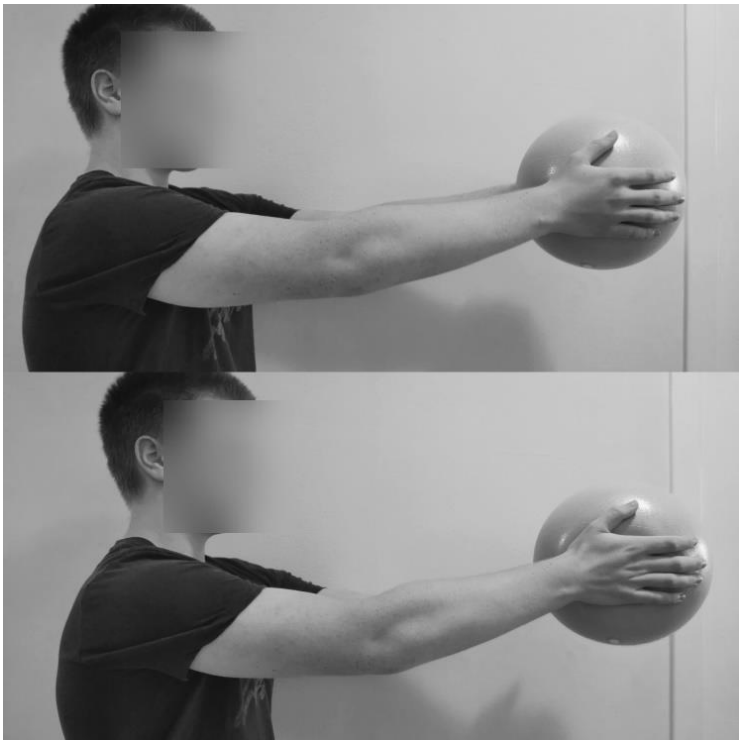
Izvor: https://springbrookny.org/warm-it-up-wellness-wednesday/



Slika 14. Cirkumdukcija rukama

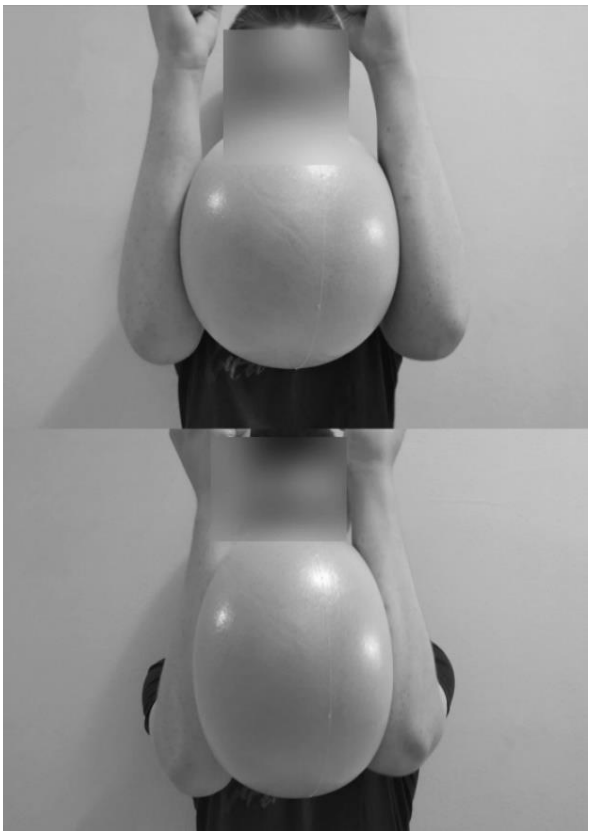
Izvor: https://rodpt.wordpress.com/2016/05/24/pre-run-dynamic-stretchwarm-up-routine/

Iduće vježbe izvodile su se uz pomoć male lopte za pilates. Ove vježbe izvodile su se u svrhu jačanja ramene muskulature i stabilizatora lopatice. Osim vježbi prikazanih na slikama 14.-16. izvodili su se čučnjevi i prednji iskoraci s istovremenim podizanjem lopte iznad razine glave te potiskom. Svaka vježba ponavljala se 8- 12 puta, ovisno o umoru korisnice, te je zadržaj lopte trajao 3-5 sekundi. Prilikom izvođenja fizioterapeut je obratio pozornost na položaj stopala, lopatica te eventualno spriječavao kompenzatorne kretnje do kojih je moglo doći u izvedbi pokreta.



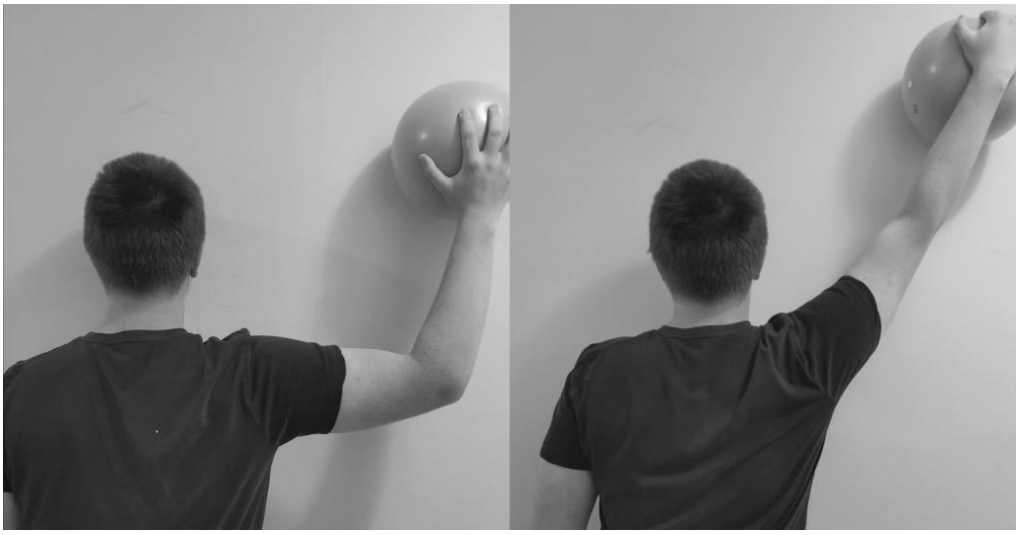
Slika 15. Zadržaj lopte u predručenju

Izvor: Osobna arhiva autora



Slika 16. Zadržaj lopte među laktovima

Izvor: Osobna arhiva autora



Slika 17. Guranje lopte uz zid i zatim potisak

Izvor: Osobna arhiva autora



Slika 18. Jednostrani potisak lopte uz zid

Izvor: Osobna arhiva autora



Slika 19. Jednostrani potisak lopte uz zid u eksternoj rotaciji nadlaktice

Izvor: Osobna arhiva autora

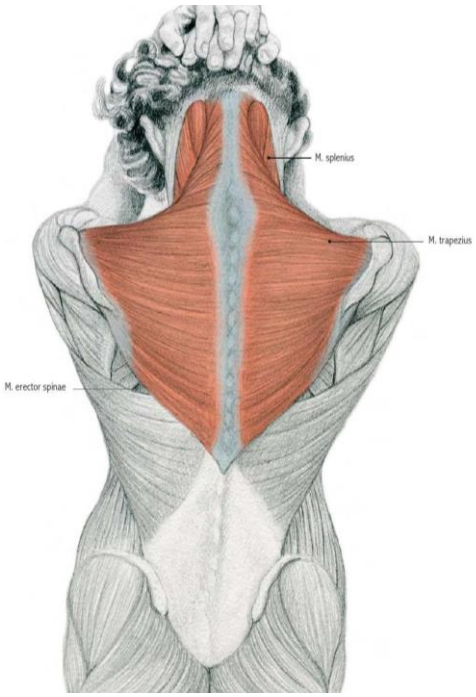
Na kraju svakog treninga provodile su se vježbe statičkog istezanja. Položaj svake vježbe zadržavao se 20 sekundi te su neke od provedenih vježbi slijedeće: statičko istezanje

mm. rhomboideii, m. pectoralisa majora, m. trapeziusa, m.serratusa anteriora, m.deltoideusa te unutarnjih i vanjskih rotatora.



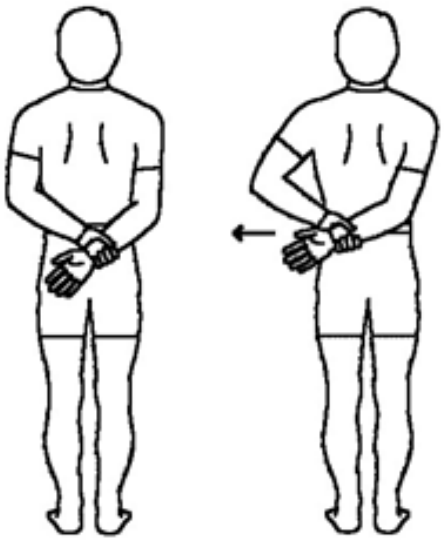
Slika 20. Statičko istezanje *m. rhomboideii*

Izvor: https://myhealth.alberta.ca/Health/aftercareinformation



Slika 21. Statičko istezanje m. trapeziusa

Izvor: https://edwardsrailcar.com/zdravlje/anatomija-istezanja-na-slikama-vjezbe-za-cijelo/



Slika 22. Statičko istezanje internih rotatora nadlaktice

Izvor: http://www.physiowarzish.in/shoulder-internal-rotation-stretch.html

4. REZULTATI

Aktivni pokret	ROM izmjeren 03. veljače 2020.	ROM izmjeren 03. ožujka 2020.
Fleksija	0-68°	0-80 °
Retrofleksija	0-35 °	0-40 °
Abdukcija	0-66 °	0-80 °
Adukcija	66-0 °	80 °-0
Vanjska rotacija	0-38 °	0-45 °
Unutarnja rotacija	0-40 °	0-40 °
Elevacija	3,9 cm	4,2 cm
Depresija	0,5 cm	0,7 cm

Tablica 1. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta lijevog ramena 03. veljače 2020. i 03. ožujka 2020.

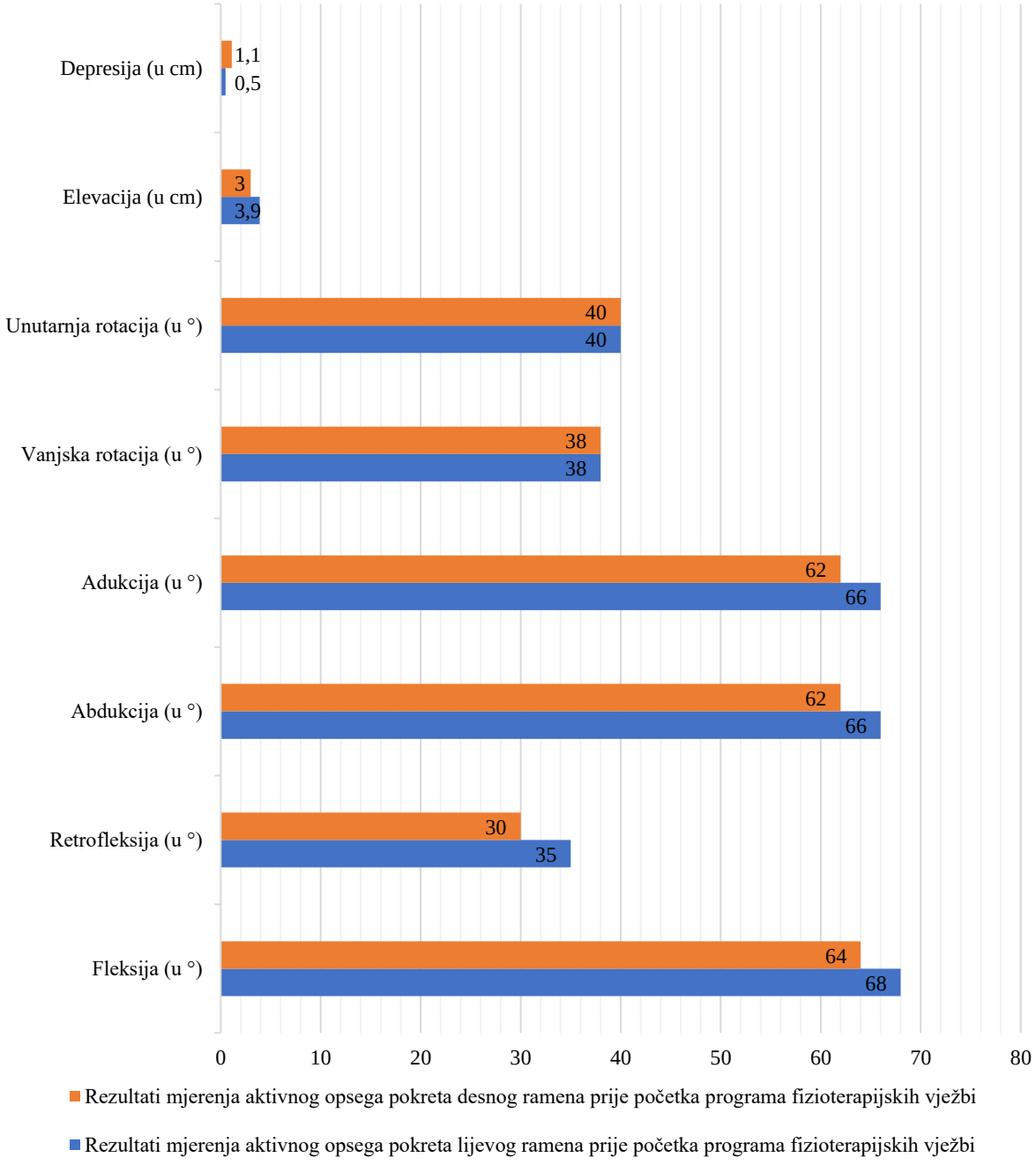
Izvor: Izrada autora

Aktivni pokret	ROM izmjeren 03. veljače 2020.	ROM izmjeren 03. ožujka 2020.
Fleksija	0-64 °	0-80 °
Retrofleksija	0-30 °	0-38 °
Abdukcija	0-62 °	0-78 °
Adukcija	62 °-0	78 °-0
Vanjska rotacija	0-38 °	0-47 °
Unutarnja rotacija	0-40 °	0-42 °
Elevacija	3,0 cm	3,9 cm
Depresija	1,1 cm	1,0 cm

Tablica 2. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta desnog ramena 03.02.2020. i 03.03.2020.

Izvor: Izrada autora

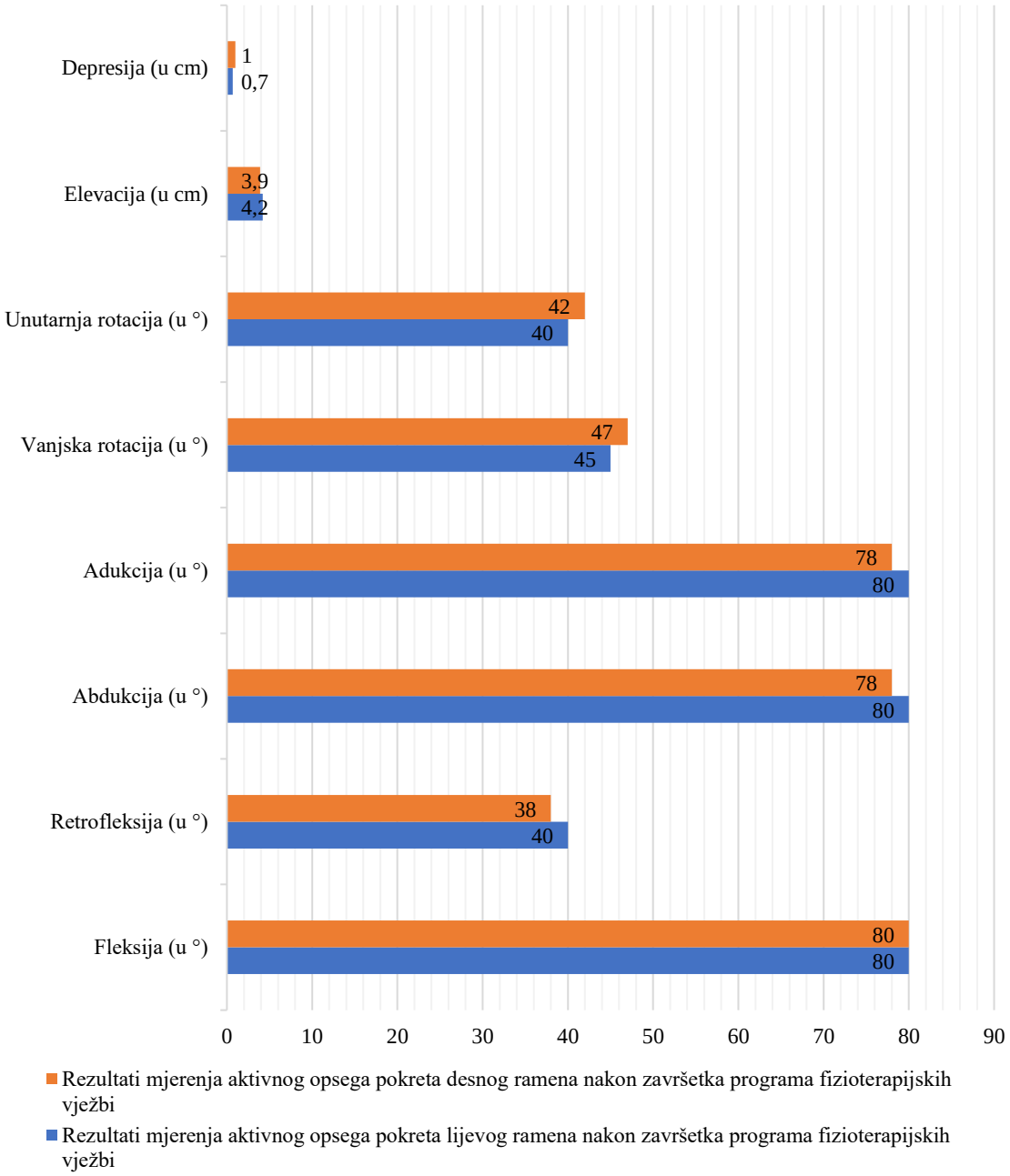
4.1. Usporedba aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena, 03. veljače 2020., prije početka programa fizioterapijskih vježbi



Slika 23. Grafički prikaz aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena izmjerenog 03. veljače 2020.

Izvor: Izrada autora

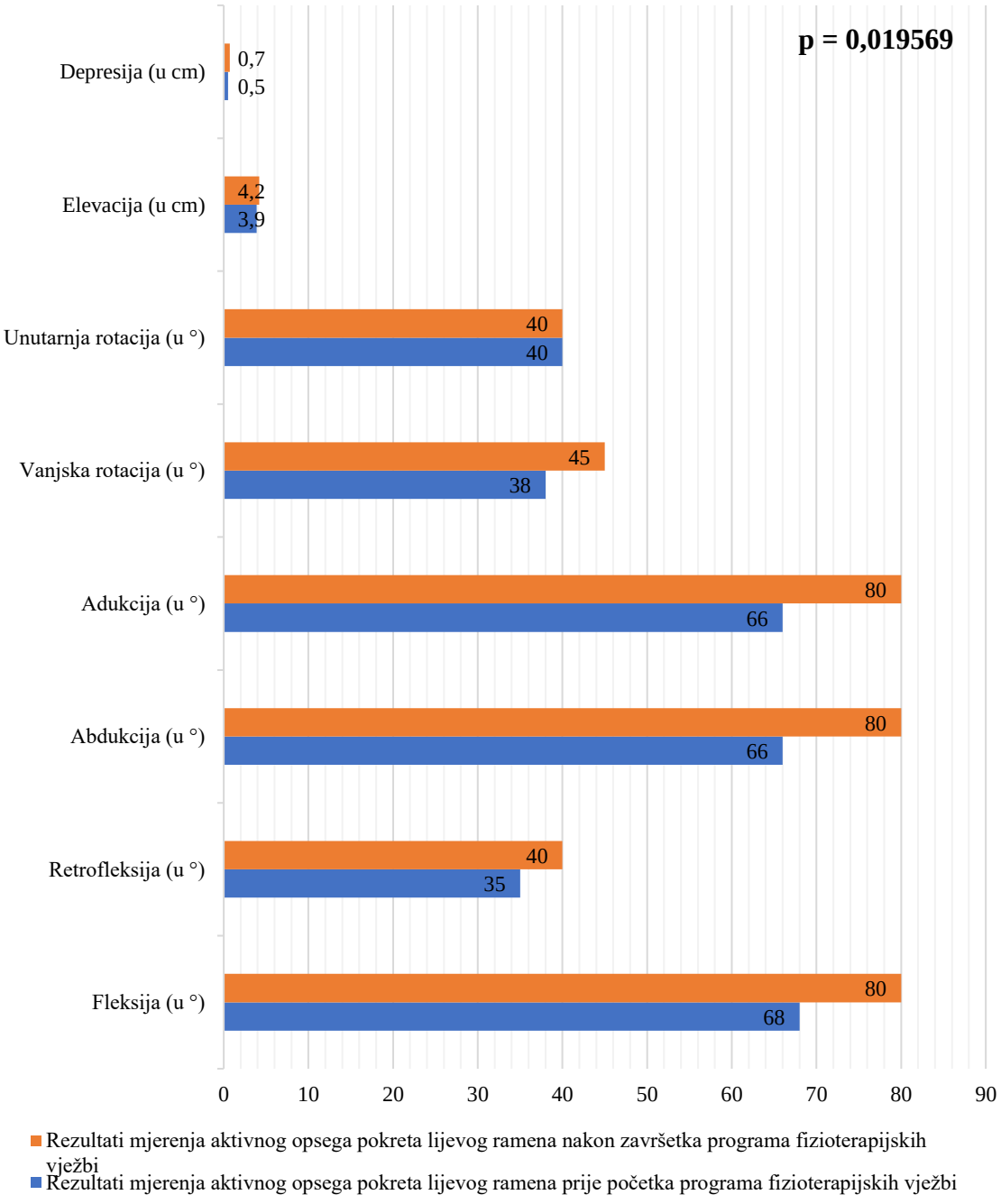
4.2. Usporedba aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena, 03. ožujka 2020., nakon završetka programa fizioterapijskih vježbi



Slika 24. Grafički prikaz aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena izmjerenog 03. ožujka 2020.

Izvor: Izrada autora

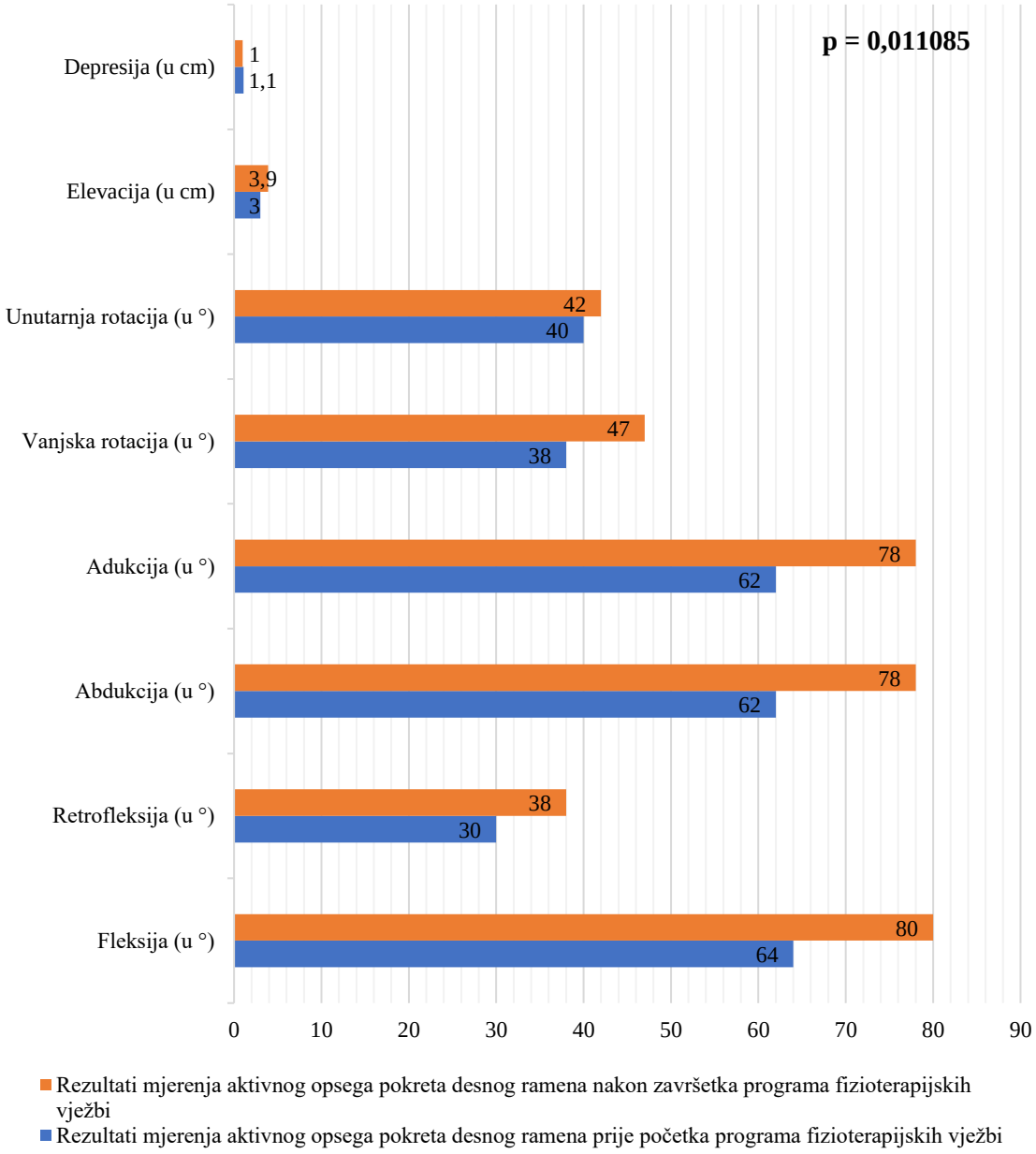
4.3. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta lijevoga ramena, 03. ožujka 2020. nakon završetka programa fizioterapijskih vježbi u usporedbi s prvim mjerenjem provedenim 03. veljače 2020.



Slika 25. Grafički prikaz rezultata mjerenja opsega pokreta lijevog ramena izmjerenog 03. ožujka 2020. u usporedbi sa rezultatima izmjerenim 03. veljače 2020.

Izvor: Izrada autor

4.4. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta desnoga ramena, 03. ožujka 2020. nakon završetka programa fizioterapijskih vježbi u usporedbi s prvim mjerenjem provedenim 03. veljače 2020.



Slika 26. Grafički prikaz rezultata mjerenja opsega pokreta desnog ramena izmjerenog 03. ožujka 2020. u usporedbi sa rezultatima izmjerenim 03. veljače 2020.

Izvor: Izrada autora

5. RASPRAVA

Istraživanje je provedeno na ispitaniku ženskog spola s umjerenim intelektualnim teškoćama, ograničenog opsega pokreta ramenog pojasa.

Cilj istraživanja bio je ustanoviti i dokumentirati postoji li statistički značajna razlika u opsegu pokreta ramenog obruča osobe s umjerenim intelektualnim teškoćama prije i nakon svakodnevne fizioterapeutske intervencije u vremenskom periodu od mjesec dana kao i prikazati zabilježene rezultate prije izvođenja programa vježbi i nakon te ih usporediti.

Fizioterapeutska intervencija započela je 03. veljače 2020., a završila je 03. ožujka 2020. godine.

Rezultati istraživanja, pokazuju da provođene terapijske vježbe utječu na povećanje opsega pokreta ramenog obruča. U usporedbi zabilježenih rezultata opsega pokreta lijevoga ramena, prije početka i nakon završetka fizioterapijskog programa, može se zaključiti da je razlika statistički značajna ($p = 0,019569$), a do statistički značajnog poboljšanja u ekskurziji kretnji došlo je i na desnome ramenu ($p = 0,011085$).

Razvidno je povećanje opsega pokreta lijeve strane svih kretnji, osim ROM-a unutarnje rotacije koji je ostao u istom iznosu od 40°. Najveća promjena nastupila je u ROM-u pokreta fleksije i abdukcije lijevoga ramena. Aktivni opseg pokreta fleksije 03.02.2020. iznosio je 68°, a abdukcije 66°. Nakon mjesec dana, 03.03.2020., ROM fleksije iznosio je 80°, a abdukcije također 80°. Promjena je također evidentna u ROM-u vanjske rotacije koji je prvi prvom mjerenju iznosio 38°, a pri mjerenju 03. ožujka 2020., iznosio je 45°.

ROM pokreta desnoga ramena, povećao se kroz svaki testirani pokret u vremenskom periodu od 03. veljače 2020. do 03. ožujka 2020., sa najznačajnijim pomakom u pokretima fleksije i abdukcije. Fleksija nadlaktice, 03. veljače 2020. iznosila je 64°, a abdukcija 62°. Izmjereni ROM prethodno navedena dva pokreta, 03. ožujka 2020. značajno se povećao, opseg fleksije bio je 80°, a abdukcije 78°. Pokreti unutarnje i vanjske rotacije također pokazuju pozitivan pomak, unutarnja rotacija sa 40° na 42°, a vanjska rotacija sa 38° na 47°.

Korisnica je bila izuzetno kooperabilna i ulagala trud u svaku izvedenu vježbu. Pri samome početku ovoga istraživanja, često je pokazivala znakove umora vrlo rano pri početku treninga, ali uz dodatnu verbalnu motivaciju ipak je svaki trening uspješno izvršila. Pokazala je veliko zadovoljstvo napretkom koji je postigla samim time što je pri kraju istraživanja uspješno samostalno odrađivala vježbe bez korekcija fizioterapeuta te je izrazila i želju samostalnog vježbanja. Također je izrazila zadovoljstvo kada su joj prezentirani pozitivni rezultati ovoga istraživanja.

Pri izradi istraživanja nisu pronađena druga istraživanja (za usporedbu) koja istražuju limitirani opseg pokreta zglobova u osoba s intelektualnim teškoćama.
Dostupna istraživanja istražuju limitirani opseg pokreta zglobova isključivo na populacijama koje ne uključuju i intelektualne teškoće.

Prema istraživanju autora Liselotte Schäfer Elinder, Helene Bergström, Jana Hagberga, Ulle Wihlman i Marie Hagströmer (2013.) u kojem su bile uključene osobe sa umjerenim intelektualnim teškoćama sa područja Stockholma, navodi se da osobe sa intelektualnim teškoćama često vode sedentaran način života te da nisu fizički aktivne što može rezultirati različitim tjelesnim komorbiditetima kao što su adipozitet, loša opća kondicija, slabost te smanjeni opseg pokreta (30). Uzevši u obzir navedene fizičke komorbiditete i činjenicu da 4% populacije u Hrvatskoj čine osobe sa intelektualnim teškoćama, svakako bi bilo uputno pratiti, dokumentirati i istraživati problematiku i specifičnost rehabilitacije, sam proces rehabilitacije i rezultate iste, kako bi se dokazala značajnost utjecaja fizioterapeutske intervencije na kvalitetu života osobe sa intelektualnim teškoćama (20).

6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja korisnica je pokazala statistički značajnu razliku opsega pokretljivosti ramenog obruča nakon provođenja fizioterapijskih vježbi koje su uključivale vježbe stabilizacije lopatice, vježbe statičkog i dinamičkog istezanja. To upućuje na zaključak da kombinacija navedenih vježbi može biti korisna za povećanje ekskurzije pokreta ramenog pojasa populacije sa umjerenim intelektualnim teškoćama. Međutim, ograničavajući faktor ovog istraživanja je to što korisnica nije bila u mogućnosti izvesti pokrete protrakcije i retrakcije te činjenica da je istraživanje provedeno samo na jednom ispitaniku. Istraživanje, a samim time i rezultati bili bi zasigurno uspješniji da je uzorak istraživanja bio veći.

Obzirom na općeniti manjak istraživanja u domaćoj i stranoj literaturi, čija je tema fizička aktivnost, te fizička ograničenja osoba sa intelektualnim teškoćama, te sam protokol rehabilitacije, potrebna su daljnja istraživanja o toj tematici.

Pregledana istraživanja u svrhu izrade ovoga rada pokazuju pozitivan utjecaj vježbi stabilizacije lopatice te vježbi istezanja, bilo statičkih ili dinamičkih, na opseg kretnji koje se izvode kroz rameni obruč. Međutim, ta istraživanja rađena su na populaciji bez intelektualnih teškoća koja se prilikom rehabilitacijskog protokola ne susreće sa istim izazovima kao i populacija sa intelektualnim teškoćama.

Nada autorice ovog istraživanja u sklopu završnog rada je dati poticaj i drugima za daljnja istraživanja koja će kao uzorak uzeti osobe s intelektualnim teškoćama u sklopu fizioterapeutske intervencije.

7. LITERATURA

1. A.M. Halder, MD, PhD, E. Itoi, MD, PhD, K. An, PhD; Anatomy and Biomechanics of the shoulder; Orthopedicclinics of North America; Volume 31, number 2 April 2000.
2. C. M. Jobe, MD, W.P. Phipatanakul, MD, M.J. Coen; Gross anatomy of the shoulder; Rockwood CA; 1998
3. Z. Križan. Kompendij anatomije čovjeka: Pregled građe grudi, trbuha, zdjelice, noge i ruke. Treće izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 1997.
4. J. Krmpotić-Nemanić , A. Marušić; Anatomija čovjeka; 2. Izdanje, Zagreb,Medicinska naklada, 2007.
5. Boileau P, Walch G: The three-dimensional geometry of the proximal humerus: Implications for surgical technique and prosthetic design. J Bone Joint Surg Br 79:857-865,1997.
6. Soslowsky L.J., Flatow E.L., Bigliani L.U.: Articular geometry of the glenohumeral joint. Clin Orthop 285:181-190,1992
7. Minagawa H, Itoi E, Konno N; Humeral attachment of the supraspinatus and infraspinatus tendons: An anatomic study. Arthroscopy 14:302-306, 1998
8. Resch H., Wykypiel H.F., Maurer H.; The anteroinferior (transmuscular) approach for arthroscopic repair of the Bankart lesion: An anatomic and clinical study; The Journal of Arthroscoptic and Related surgery, Volume 12, Issue 3, P309-319, June 01, 1996.
9. O'Brien S.J., Allen A.A., Fealy S, et al: Developmental anatomy of the shoulder and anatomy of the glenohumeral joint.; Rockwood CA, 1998.
10. Terry GC, Chopp TM. Functional anatomy of the shoulder. J Athlet Train 2000;35(3):248–55
11. R. Lugo, P. Kung, C. B. Ma; Shoulder biomechanics, Sports Medicine and Shoulder Service, University of California, San Francisco, United States; February, 2009.
12. D. Bobinac; Osnove kineziologije: analiza pokreta i stavova ljudskog tijela; Fintrade, Rijeka, 2010
13. Zulle, Miljenka; Fužinac-Smojver, Ariana; Lulić Drenjak, Jasna; Mjerenja opsega pokreta i antropometrijsko mjerenje, Rijeka: Zaklada Sveučilišta u Rijeci, 2012
14. AMA Andersen JC. Stretching before and after exercise: effect on muscle soreness and injury risk. Journal of Athletic Training 2005;40(3):218-220

15. Page P. Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. Int J Sports Phys Ther. 2012;7(1):109-119.
16. Duplanty Anthony, Vingren Jakob, Keller, Jean; PhD Physical Activity and Intellectual Disability, Strenght and Conditioning Journal, Travanj 2014.; Vol. 36.
17. J.C.H. Douma, M. C. Dekker, H. M. Koot. Supporting parents of youths with intellectual disabilities and psychopathology. Journal of Intellectual Disability Research, Srpanj 2006.; vol 50, 570-581
18. Burton M. Intellectual disability: developing a definition. Journal of Learning Disabilities for Nursing, Health, and Social Care. siječanj 1997. 1(1), 37–43. 1997.
19. Sarah E. Shea. Pediatrics in Review, Ožujak 2012, 33 (3) 110-121
20. Tomislav Benjak. Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Travanj 2017.
21. Pamela B., Penelope K. Physical Activity Benefits and Needs in Adults With Intellectual Disabilities: Systematic Review of the Literature. American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities. Svibanj 2011.; vol 116, 220-232
22. AAIDD (American Association on Intellectual Developmental Disabilities). Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports. Washington, DC: AAIDD; 2010.
23. Nizamis, Kostas, Noortje Rijken, Ana Mendes, Arjen Bergsma, Bart Koopman . Novel Setup and Protocol to Measure the Range of Motion of the Wrist and the Hand. Studeni 2018. vol. 18,10 3230
24. Chitranjan S. Ranawat, Amar S. Ranawat, Amor Mehta. Total knee arthroplasty rehabilitation protocol: What makes the difference?. Travanj 2003., vol 13, 27-30
25. Frank V. Jobe. Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. The American Journal of Sports medicine. Svibanj 1982., vol 10, 8
26. C. Gardenton, R. Kisnella, L. Watson. Getting more from standard rotator cuff strengthening exercises. Prosinac, 2019., vol 12, 3
27. Young W., Elias G.,Power J.; Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. J Sports Med Phys Fitness. Sep 2006;46(3):403–411
28. Glousman R, Jobe F, Tibone J. Dynamic electromyographic analysis of the throwing shoulder with glenohumeral instability. J Bone Joint Surg 1988;70A:220–6

29. Harryman DT 2nd, Sidles JA, Harris SL, Matsen FA 3rd. The role of the rotator interval capsule in passive motion and stability of the shoulder. J Bone Joint Surg Am. 1992;74(1):53-66.
30. Elinder LS, Bergström H, Hagberg J, Wihlman U, Hagströmer M. Promoting a healthy diet and physical activity in adults with intellectual disabilities living in community residences: design and evaluation of a cluster-randomized intervention. BMC Public Health. Prosinac, 2010;10:761.

8. POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 1. Art. Sternoclavicularis 1
Slika 2. Art. Acromioclaviculare 2
Slika 3. Art. Humeri 3
Slika 4. Ligamenti koji okružuju rameni zglob 5
Slika 5. Skapulotorakalna muskulatura 6
Slika 6. Muskulatura rotatorne manžetne 6
Slika 7. Čimbenici koji utječu na mišićnu napetost 9
Slika 8. Kutomjer kojim se izvodilo mjerenje 13
Slika 9. Laterofleksija trupa uz štap 17
Slika 10. Prijenos štapa iz predručenja u odručenje 17
Slika 11. Podizanje štapa iznad razine glave 18
Slika 12. Podizanje štapa u predručenje te iznad razine glave 18
Slika 13. Modificirani "Jumping Jack" 19
Slika 14. Cirkumdukcija rukama 19
Slika 15. Zadržaj lopte u predručenju 20
Slika 16. Zadržaj lopte među laktovima 21
Slika 17. Guranje lopte uz zid i zatim potisak 21
Slika 18. Jednostrani potisak lopte uz zid 22
Slika 19. Jednostrani potisak lopte uz zid u eksternoj rotaciji nadlaktice 22
Slika 20. Statičko istezanje m. rhomboideii 23
Slika 21. Statičko istezanje m. trapeziusa 23
Slika 22. Statičko istezanje internih rotatora nadlaktice 24
Slika 23. Grafički prikaz aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena izmjerenog 03. veljače 2020. 26
Slika 24. Grafički prikaz aktivnog opsega pokreta lijevog i desnog ramena izmjerenog 03. ožujka 2020. 27
Slika 25. Grafički prikaz rezultata mjerenja opsega pokreta lijevog ramena izmjerenog 03. ožujka 2020. u usporedbi sa rezultatima izmjerenim 03. veljače 2020. 28
Slika 26. Grafički prikaz rezultata mjerenja opsega pokreta desnog ramena izmjerenog 03. ožujka 2020. u usporedbi sa rezultatima izmjerenim 03. veljače 2020. 29

Tablica 1. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta lijevog ramena 03. veljače 2020. i 03. ožujka 2020. 25
Tablica 2. Rezultati mjerenja aktivnog opsega pokreta desnog ramena 03.02.2020. i 03.03.2020. 25

8. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Katarina Gašpić

Datum rođenja: 08.03.1997.

Telefon: 0993518173

E-mail: katarina.gaspic@gmail.com

OBRAZOVANJE

2011.-2015. Gimnazija Vladimira Nazora, jezični smjer

2016.-2020. Fakultet zdravstvenih studija, preddiplomski stručni studij fizioterapije

RADNO ISKUSTVO

2013.-2015. (6.-8. mjesec) MUP Zadar, član prometne jedinice mladeži

2017. Philip Morris International, unapređivač prodaje

2016.-2020. Sun Sailing d.o.o. turistički pratitelj

VJEŠTINE

Poznavanje engleskog jezika na razini C1/C2

Poznavanje njemačkog jezika na razini A2/B1

PREPORUKE

Dostupne na zahtjev