

# UTJECAJ REDOVITOG VJEŽBANJA NA FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI I KVALITETU ŽIVOTA KOD OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI: rad s istraživanjem

---

**Kovačić, Iva**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:572184>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-20**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
DIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Iva Kovačić

**UTJECAJ REDOVITOG VJEŽBANJA NA FUNKCIONALNE  
SPOSOBNOSTI I KVALITETU ŽIVOTA KOD OSOBA STARIJE  
ŽIVOTNE DOBI: rad s istraživanjem**

Diplomski rad

Rijeka, 2022.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY  
OF PHYSIOTHERAPY

Iva Kovačić

**THE INFLUENCE OF REGULAR EXERCISE ON FUNCTIONAL  
CAPABILITIES AND QUALITY OF LIFE IN ELDERLY: research study**

Master thesis

Rijeka, 2022.

## Sadržaj

1. UVOD .....	3
1.1. Fizičko funkcioniranje i starenje .....	3
1.2. Aktivno starenje i utjecaj fizičke aktivnosti na kvalitetu života.....	4
1.3. UHCE projekt .....	5
1.4. Struktura programa vježbanja.....	6
2. CILJEVI I HIPOTEZE .....	9
3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE.....	10
3.1. Ispitanici .....	10
3.2. Metode .....	10
3.3. Etički aspekti istraživanja .....	12
4. REZULTATI.....	13
4.1. Demografski podaci ispitanica.....	13
4.2. Procjena zdravlja općenito .....	15
4.3. Promjene zdravlja u zadnjih godinu dana .....	16
4.4. Tjelesna aktivnost.....	17
4.5. Ograničenja prilikom obavljanja svakodnevnih aktivnosti .....	18
4.6. TUG TEST .....	19
4.7. SNAGA STISKA ŠAKE .....	20
4.8. ROMBERG TEST .....	24
4.9. Kvalitativni dio .....	25
4.9.1. Opći podaci ispitanica.....	25
4.9.2. RAZLOZI POČETKA VJEŽBANJA.....	26
4.9.3. UTJECAJ VJEŽBANJA U GRUPI .....	26
4.9.4. RAZLIKE NA POČETKU I KRAJU VJEŽBANJA .....	27
4.9.5. AKTIVNOSTI SVAKODNEVNOG ŽIVOTA .....	28
4.9.6. RAZLIKE KOD OBAVLJANJA SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI SADA U ODNOSU NA POČETAK VJEŽBANJA.....	28
4.9.7. DRUŽENJE .....	29
4.9.8. UTJECAJ GRUPNOG VJEŽBANJA NA DRUŠTVENI ŽIVOT.....	30
4.9.9. ZAŠTO VAM JE BITNO VJEŽBANJE? .....	31
4.9.10. MOTIVACIJA OSOBA TREĆE ŽIVOTNE DOBI NA VJEŽBANJE .....	32
4.9.11. Dodatna mišljenja i dojmovi ispitanica.....	33

5. RASPRAVA .....	34
6. ZAKLJUČAK.....	40
LITERATURA.....	41
PRIVITCI .....	46
Privitak A: Protokol polustrukturiranog intervjua.....	46
Privitak B: Popis slika.....	47
Privitak C: Popis tablica .....	48

## SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

Starenjem se smanjuje funkcionalna sposobnost organskih sustava, a sa sobom starenje donosi i smanjenje ravnoteže uz smanjenje mišićne snage, sa povećanjem tog smanjenja u desetljeću od 60-ih do 70-ih godina života. Aktivnim starenjem želi se postići poboljšanje kvalitete života na način da se unaprijede mogućnosti za zdravlje, sigurnost i sudjelovanje starijim osobama. Vježbanje, kao potkategorija fizičke aktivnosti, je planirano, strukturirano i repetitivno te ima kao krajnji ili posredni cilj poboljšanje ili održavanje tjelesne kondicije. Ciljevi rada su ispitati funkcionalne sposobnosti i procijeniti kvalitetu života te sve to povezati uz sudjelovanje u programu grupnog vježbanja. U istraživanju je sudjelovalo 45 ispitanica. Mjere snage stiska šake dobivene su korištenjem ručnog dinamometra Yamara. Procjena funkcionalnih sposobnosti i ravnoteže uz rizik od pada dobivena je pomoću TUG testa. Rombergovim testom dobivene su mjere ravnoteže. Mjerenja su napravljena prije i nakon osmomjesečnog programa vježbanja. Dodatno, odrađena je analiza odgovora COOP/WONCA upitnika za kategoriju socijalnih aktivnosti uz što je proveden polustrukturirani intervju s ciljem procjene kvalitete života i važnosti vježbanja. Rezultati su pokazali povezanost sudjelovanja u programu vježbanja i održavanja funkcionalnih sposobnosti. Statistički je značajna razlika kod rezultata Rombergovog testa odnosno ravnoteže ispitanica prije i nakon provedenog programa vježbanja. Poboljšanje kvalitete života, posebno socijalne dobrobiti koju pruža vježbanje, pokazalo je povezanost uz program grupnog vježbanja.

Ključne riječi: fizičko funkcioniranje, kvaliteta života, osobe starije životne dobi, vježbanje

## ABSTRACT AND KEYWORDS

Aging reduces the functional capacity of organic systems and brings a decrease in balance along with a decrease in muscle strength, with an increase in this decrease in the decade from the 60s to the 70s. Active aging aims to improve the quality of life by improving opportunities for health, safety and participation for older people. Exercise is a planned, structured and repetitive subcategory of physical activity and has the ultimate or intermediate goal of improving or maintaining physical condition. The goals are to examine functional abilities and assess the quality of life, and to connect all of this with the participation in the group exercise program. 45 female respondents participated in the research. Hand grip strength measurements were obtained using a Yamar hand dynamometer. Assessment of functional abilities and balance with the risk of falling was obtained using the TUG test. Balance measures were obtained using the Romberg test. Measurements were taken before and after the eight-month exercise program. In addition, an analysis of the answers to the social activities category of the COOP/WONCA questionnaire was carried out, and a semi-structured interview was conducted with the aim of assessing the quality of life and the importance of exercise. The results showed the connection between participation in an exercise program and maintenance of functional abilities. There is a statistically significant difference in the results of the Romberg test. Improvement in quality of life, especially social well-being provided by exercise, has been shown to be associated with a group exercise program.

Keywords: elderly, exercise, physical functioning, quality of life

## 1. UVOD

Istraživanje iz 2020. godine daje podatak o udjelu starije populacije u svijetu. Prema informacijama 8% svjetske populacije trenutno je starije od 65 godina, ali se očekuje da će se to povećati na oko 16% do 2050. U Europi se očekivani životni vijek produljuje i to za 3-4 godine dulje za žene nego za muškarce (1).

### 1.1. Fizičko funkcioniranje i starenje

Starenje je progresivan i prirodan proces. Tijekom životnog ciklusa sve socijalne, tjelesne i psihološke sposobnosti se razvijaju, dolaze do maksimalnih vrijednosti nakon čega se te vrijednosti smanjuju, a sposobnosti opadaju. Starenjem se smanjuje funkcionalna sposobnost organskih sustava, a sa sobom starenje donosi i smanjenje ravnoteže uz smanjenje mišićne snage, sa povećanjem tog smanjenja u desetljeću od 60-ih do 70-ih godina života. Starenjem se može smatrati lagano opadanje sposobnosti, a bitno je naglasiti da se opadanje sposobnosti, kao što su snaga, fleksibilnost i kognitivne sposobnosti, događa u različito vrijeme (2). Na smanjenje ravnoteže utječu poremećaji vidnog, vestibularnog i propioceptivnog sustava koji se javljaju tijekom 50-ih godina života (3). Senzorni podražaji dobiveni kroz somatosenzorni, vizualni te vestibularni sustav važni su u ažuriranju središnjeg živčanog sustava o položaju i kretanju tijela kroz prostor. Napredovanje dobi popraćeno je s raznolikim promjenama senzorne komponente posturalne kontrole koje dovode do nestabilnosti i na kraju pada (4). Mišićni sustav gubi 40% mišićne mase uz 30% smanjenja snage do 70. godine. Slabost mišića, više u donjim udovima nego u gornjem dijelu tijela, povezana je sa smanjenom brzinom hodanja i povećanim rizikom od padova (1). Što se tiče snage gornjeg dijela tijela, može doći do smanjenja snage stiska šake uzrokovanog starenjem, a to rezultira lošijom kontrolom bimanualne koordinacije kod starijih osoba (5). Dobra snaga stiska šake važan je preduvjet za dobru funkciju gornjih ekstremiteta. Ljudska ruka ima kompleksne funkcije koje uključuju hvatanje, stisak i ručnu spretnost. Sve to čini ruku specijaliziranim alatom s važnom ulogom u svakodnevnom životu. Oštećenje ruke može ograničiti sposobnosti za izvođenje osnovnih aktivnosti i time utjecati na kvalitetu života (6).



Smanjenje mišićne snage, posebno promjene u mišićnoj masi povezane uz starenje, povećavaju rizik za tjelesnu neaktivnost, ograničenje mobilnosti, funkcionalna ograničenja i pad (3). Pad se definira kao neočekivani i nagli događaj koji je često uzrokovan gubitkom ravnoteže i neuspjehom mehanizama posturalne kontrole (7). Padovi su drugi po redu kada je riječ o uzročnicima smrti povezanim sa nenamjernim ozljedama te predstavljaju veliki javnozdravstveni problem, posebno za osobe starije životne dobi (8). Jedna trećina osoba iznad 65 godina i jedna polovina osoba smještenih u institucijama skrbi doživljavaju pad na godišnjoj bazi. Najčešći faktori koji utječu na pojavu pada su poremećaji hoda i ravnoteže, iako su mnogi faktori i komorbiditeti povezani sa pojavom pada. Poremećaji u hodu i ravnoteži su pronađeni kod 35% osoba u dobi iznad 70 godina i kod 61% osoba iznad 80 godina (8). Žene su osjetljivije na posljedice pada (prijelom kosti) zbog smanjenja koštane mase za 0,5% godišnje nakon 40te godine i taj iznos se povećava na 3% godišnje nakon menopauze, zbog prestanka proizvodnje estrogena u jajnicima (7). Sukladno tome javlja se potreba za redovitim i pravilnom procjenom hoda i ravnoteže, pogotovo zato što populacija starije životne dobi raste na svjetskoj razini (8). Posturografija (statička procjena posturalne ravnoteže) koristi se kao alat za kvantificiranje sposobnosti održavanja težišta unutar baze oslonca, a može biti od pomoći u kreiranju i provedbi programa prevencije pada (7). Cilj, osim prevencije pada, je usporavanje progresije promjena koje se povezuju uz starenje i pomoć pojedincima do maksimalne samostalnosti, funkcionalnosti i kvalitete života (3).

## **1.2. Aktivno starenje i utjecaj fizičke aktivnosti na kvalitetu života**

Aktivnim starenjem želi se postići poboljšanje kvalitete života na način da se unaprijede mogućnosti za zdravlje, sigurnost i sudjelovanje. Indeks aktivnog starenja sastoji se od četiri domene: zapošljavanja, sudjelovanja u društvu, neovisnog, zdravog i sigurnog života te kapaciteta i poticajnog okruženja za aktivno starenje. Indeks aktivnog starenja je alat temeljen na dokazima koji se koristi za praćenje, usporedbu, promicanje i označavanje aktivnosti starijih osoba (9). Neke od komponenti domene neovisnog, zdravog i sigurnog života su tjelesno vježbanje i životna samostalnost. Važna komponenta zdravog i aktivnog starenja je fizička aktivnost (10). U ranoj starosti (65-74) može doći do skromnog povećanja fizičke aktivnosti, u pokušaju popunjavanja slobodnog vremena nakon odlaska u mirovinu. Do srednje starosti (75-85) mnogi su razvili neki fizički nedostatak. U vrlo staroj fazi (iznad 85 godina) ljudi postaju sve ovisniji o tuđoj pomoći (1).

Fizička aktivnost rezultira trošenjem energije i karakterizirana je izvedbom tjelesnog pokreta aktivacijom mišića. Fizička aktivnost obuhvaća tjelovježbu, sport i tjelesne aktivnosti koje se obavljaju kao dio svakodnevnog života, zanimanja ili razonode. Vježbanje, kao potkategorija fizičke aktivnosti, je planirano, strukturirano i repetitivno te ima kao krajnji ili posredni cilj poboljšanje ili održavanje tjelesne kondicije. Tjelesna funkcija je sposobnost pojedinca da obavlja fizičke aktivnosti svakodnevnog života (11). Vježbanje promiče dulji životni vijek, odnosno vrijeme koje živimo, ali i dulji raspon zdravlja odnosno količinu zdravog vremena kojeg živimo. Vježbanje je ključno za prevenciju i upravljanje mnogim stanjima uobičajenim u starijoj populaciji uključujući hipertenziju, dijabetes, pretilost, nesanicu, depresiju i tjeskobu (12). Pozitivni učinci tjelesne aktivnosti očituju se u vidu prevencije degenerativnih procesa starenja, prevencije metaboličkih, kardiovaskularnih i lokomotornih bolesti (10). Pozitivan učinak vježbanja je poboljšanje mobilnosti koju karakterizira sposobnost kretanja bez pomagala i koja je ključna za neovisnost starije odrasle osobe (12). Na učinak smanjenja slabosti i rizika od sarkopenije utječe izgradnja mišića vježbanjem. Spomenuto jačanje mišića u treningu otpora potiče i pregradnju kostiju i smanjuje pojavu prijeloma te poboljšava čvrstoću kostiju čime se prevenira ili upravlja osteoporozom. Starije osobe koje se bave fizičkom aktivnošću umjerenog do snažnog intenziteta doživljavaju hipoalgeziju izazvanu vježbom i povišeni prag boli. Vježbanje i redovita dnevna aktivnost mogu utjecati na kroničnu bol kroz smanjenje bolnih mjesta te intenziteta boli. Na smanjenje boli osim vježbanja utječe i često kretanje koje je ključno za prevenciju, a samim time fizičko funkcioniranje starijih osoba je više uz manju bol. Čini se da tjelesna aktivnost nije samo dobra za tijelo, već i za um posebno za kognitivne funkcije i memoriju zbog povećanog dotoka krvi u mozak koji potiče neurogenezu (12). Poboljšanja mentalnog zdravlja uz emocionalno, psihološko i socijalno blagostanje su također povezani s redovitom fizičkom aktivnošću (11).

### **1.3. UHCE projekt**

Zbog svih tih pozitivnih učinaka nužno je podizanje svijesti društva i promoviranje utjecaja tjelesne aktivnosti na funkcioniranje starijih osoba (10). U okviru europskog projekta UHCE (Urban Health Centres Europe) koji je za cilj postavio aktivno i zdravo starenje u pet zemalja Europske unije promicanjem integrirane zdravstvene i socijalne skrbi, u gradu Rijeci se počelo s organiziranjem grupa za vježbanje za osobe starije životne dobi (13).

Cilj projekta je usmjeren i na aktivnosti zdravog starenja i na poboljšanje kvalitete života. U okviru projekta je naglasak stavljen na očuvanje samostalnosti i to prevencijom padova, regulacijom uzimanja lijekova uz prevenciju iznemoglosti i usamljenosti te na podizanje kvalitete života odgađanjem smještanja osoba starije životne dobi u institucije skrbi (14). Time se fokus stavlja na prevenciju i promociju zdravlja čime se povećava broj zdravih godina života i smanjuje trošak institucija zdravstvene i socijalne skrbi (15). Projekt je trajao do 2017. godine, ali se njegova aktivnost grupnog vježbanja provodi i danas s obzirom na stvarne potrebe osoba starije životne dobi u gradu Rijeci (13). Procjenom dostupnosti i organizacijske strukture na lokalnoj razini dobivaju se informacije o učinkovitosti integriranih pristupa skrbi (16). Europska unija odredila je prioritetna područja za zdravo starenje, a to su: polifarmacija, padovi i slabost. Oni su vrlo rašireni među starijim osobama i povezani su s negativnim zdravstvenim ishodima i povećanim korištenjem skrbi. Usamljenost je još jedan veliki problem kod starijih osoba od kojih oko 20-30% prijavljuje usamljenost. Postoji povezanost usamljenosti sa slabošću i padom u prethodnoj godini. UHCE-pristup bio je preventivni koordinirani pristup skrbi usmjeren na promicanje zdravog starenja smanjenjem padova, polifarmacije, usamljenosti i slabosti među starijim osobama koje žive u zajednici (17).

#### **1.4. Struktura programa vježbanja**

Nakon provedenih edukacija na Fakultetu zdravstvenih studija, započelo se sa programom vježbanja u koji su uključene osobe starije životne dobi. Osmišljeni program prilagođen je dobi te tjelesnim i funkcionalnim sposobnostima ispitanika, a sastoji se od vježbi snage i ravnoteže u sjedećem ili stojećem položaju uz korištenje rekvizita te vježbi opsega pokreta (Slika 1.).



**Slika 1. Vježbanje uz korištenje štapova**

Dodatno su uključene kardiovaskularne i respiratorne vježbe uz glazbenu podlogu. Trening slijedi osnovnu strukturu: vježbe zagrijavanja i razgibavanja, središnji dio i završni dio koji obuhvaća istezanje, opuštanje i vježbe disanja (Slika 2.).



**Slika 2. Istezanje uz održavanje ravnoteže**

Trening je ukupnog trajanja od 60 minuta. Ukupno je provedeno deset mjerenja (Slika 3.). Osim osnovnih mjera težine i visine, mjereni su laterofleksija obe strane i pretklon trupa, odrađeni su Romberg test, Timed up and go test (TUG) i test snage stiska šake za obje ruke te mjerenja opsega za sredinu nadlaktice, struk i bokove. Uz sve to provedeno je mjerenje krvnog tlaka i pulsa uz upit o lijekovima koji se trenutačno uzimaju.

Za provedbu mjerenja snage stiska šake, Romberg testa i TUG testa korišteni su Yamar dinamometar, centimetarska traka, dvije stolice i štoperica. Mjerenjima dobivamo povratnu informaciju o provedenom programu vježbanja i praćenje ispitanika kroz višemjesečni period. Podaci polustrukturiranog intervjua daju različita mišljenja ispitanica o kvaliteti njihovih svakodnevnih aktivnosti i razlozima važnosti vježbanja.



**Slika 3. Provedba mjerenja učinkovitosti vježbanja**

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj 1: Ispitati povezanost funkcionalnih sposobnosti osoba starije životne dobi koje sudjeluju u programu grupnog vježbanja.

Cilj 2: Procijeniti i povezati kvalitetu života osoba starije životne dobi sa sudjelovanjem u programu grupnog vježbanja.

Hipoteza 1: Sudjelovanje u programu grupnog vježbanja pomaže održavanju funkcionalnih sposobnosti kod osoba starije životne dobi.

Hipoteza 2: Sudjelovanjem u grupnom programu vježbanja poboljšava se kvaliteta života osoba starije životne dobi.

### 3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

#### 3.1. Ispitanici

U istraživanju sudjeluju ispitanice iz UHCE projekta koje su nakon završetka projekta nastavile aktivnost grupnog vježbanja. Kriteriji uključenja obuhvaćaju osobe starije životne dobi, koje žive na području grada Rijeke, nisu institucionalizirane, samostalne su i bez simptoma demencije, a sudjeluju u organiziranim grupama za vježbanje dva puta tjedno po sat vremena. Isključni kriteriji su mlađa dob, terminalni bolesnici, osobe sa dijagnozom demencije, osobe s amputacijom ekstremiteta te osobe koje žive u instituciji skrbi. Za kvantitativni dio istraživanja, uzorak je prigodni i sastoji se od ispitanica starije životne dobi koje sudjeluju u programu organiziranog vježbanja od listopada 2021. do lipnja 2022. godine na dvije lokacije u gradu Rijeci. Za kvalitativni dio istraživanja uzorak je također prigodni i sastoji se od 6 osoba starije životne dobi koje sudjeluju u istom programu organiziranog vježbanja.

#### 3.2. Metode

Dizajn istraživanja obuhvaća mješovitu metodologiju kvantitativnog i kvalitativnog tipa. **Kvantitativni dio** podataka obuhvaćaju mjerenja kojima se procjenjuje utjecaj vježbanja na funkcionalnost ispitanica, a mjerenja se provode prije početka vježbanja (listopad) i nakon završenog osmomjesečnog perioda vježbanja (svibanj). Mjerenja obuhvaćaju visinu, težinu, opseg struka, bokova i nadlaktice, mjerenje arterijskog tlaka, test preklona, test laterofleksije, TUG test, Romberg test te testiranje snage stiska šake. Za potrebe ovog istraživačkog rada, obuhvatit će se rezultati pojedinih testova. Postupak provedbe funkcionalnih testova realiziran je na lokalitetima na kojima ispitanice vježbaju. Mjerenja su proveli istraživači uključeni u projekt, kao i mentor i autor istraživanja sukladno uputama i protokolu mjerenja. Ispitanicama su dane jasne upute prilikom provedbe svakog testa te trajanje za navedene testove je do pola sata po ispitaniku.

Za procjenu **snage stiska šake** korišten je ručni dinamometar Yamar. Ručna dinamometrija je neinvazivna i pouzdana metoda za procjenu mišićne snage te prijenosni uređaji za mjerenje snage stiska šake su brzi i jednostavni za korištenje u kliničkoj praksi. Snaga stiska šake je koristan alat procjene snage gornjeg ekstremiteta, ali i ukupne snage jer je mjera mišićne snage ili maksimalne sile koju stvaraju mišići podlaktice (18).

Položaj ispitanica prilikom mjerenja je stojeći prilikom čega se podlaktica i nadlaktica ruke koju ispitujemo nalaze pod kutem od 90 stupnjeva. Ispitanica stisne dinamometar što jače može i zadrži kako bi ispitivač očitao iznos sa vanjskog brojčanika. Ispitanica se nakon toga relaksira i ponavlja još jednom mjerenje na istoj ruci, nakon čega se mjerenje radi i na drugoj ruci. Rezultati su iskazani u kilogramima.

Za procjenu funkcionalne sposobnosti i balansa, ali i rizika od pada korišten je **Timed up and go test (TUG test)**. Oprema za provođenje testa uključuje štopericu, stolicu bez rukohvata i označenu liniju u dužini od tri metara. Ispitanica na znak ispitivača, ustaje i hodom odlazi do druge stolice. Ispitanica obilazi drugu stolicu i vraća se do prve stolice te čim zauzme sjedeću poziciju prekida se mjerenje vremena. Kao rezultat testa upisujemo vrijednost u sekundama koja označava vrijeme potrebno ispitanicama za izvedbu zadatka. Test je koristan za procjenu rizika od pada iz razloga što kraće vrijeme izvođenja testa može ukazivati na veću funkcionalnu pokretljivost i ravnotežu (8).

Održavanje ravnoteže dok osoba stoji u uspravnom položaju ovisi o senzornim i motoričkim putevima moždanog debla. Senzorni put uključuje propriocepciju odnosno tjelesnu svijest o položaju i kretanju u prostoru (19). **Rombergovim testom** se mjeri ravnoteža na način da ispitanica stoji uspravno spojenih stopala i prekrivenih ruku sa dlanovima na ramenima. Ispitanica zatim zatvara oči, a ispitivač pokreće štopericu i mjeri se vrijeme od 10 sekundi. Ukoliko ispitanica zadrži ravnotežu tijekom tog vremena, test je negativan. Štoperica se zaustavlja kada ispitanica gubi ravnotežu, iako se blaži pokreti toleriraju i bilježi se dobiveno vrijeme. Vrijeme se prestaje mjeriti ukoliko se ispitanica ljulja ili se dobije dojam da može pasti. U tom slučaju test je pozitivan. Pozitivan Rombergov test označava senzornu ataksiju kao uzrok posturalne neravnoteže te otkriva proprioceptivni deficit (19).

**Dartmouth COOP Functional Health Assessment Charts (COOP/WONCA) upitnik** koristi se za procjenu tjelesne aktivnosti i osjećaja boli. Upitnik se sastoji od 6 pitanja (20), a u ovom istraživanju analizirani su odgovori kategorije socijalnih aktivnosti. Ispitanice samostalno odabiru jedan od pet ponuđenih i ilustriranih odgovora. Odgovori mogu poprimiti maksimalnu vrijednost 5 (veliki utjecaj) sve do minimalne vrijednosti 1 (bez utjecaja), a odnose se na period od prethodna dva tjedna unazad. Upitnikom dobivamo broj od 1 do 5 koji nam pokazuje u kojoj je mjeri tjelesno i mentalno zdravlje utjecalo na socijalne aktivnosti ispitanica (20).



**Kvalitativni dio istraživanja** se provodi putem polustrukturiranog intervjua. Kreiran je protokol za provedbu intervjua s ciljem ispitivanja kvalitete života ispitanika i subjektivne važnosti vježbanja. Intervju započinje uvodnim dijelom kojim se ukratko objašnjava cilj intervjua i traži informirani pristanak, središnjeg dijela koji sadržava 5 pitanja i završnog dijela u kojem se traži ispitanice njihovo mišljenje te ukoliko žele nešto dodati. Sudjelovanje je dobrovoljno i anonimno. Intervju se provodi uživo, na mirnom mjestu, bez ometajućih utjecaja na ispitanice. Nakon obavljenih intervjua, izrađeni su transkripti te su zatim kvalitativno obrađeni rezultati. Intervju provodi autor istraživanja na lokalitetu Mjesni odbor Kozala na način da se intervju jedan na jedan provodi po protokolu. Za sve intervjue ukupno trajanje je 90 minuta.

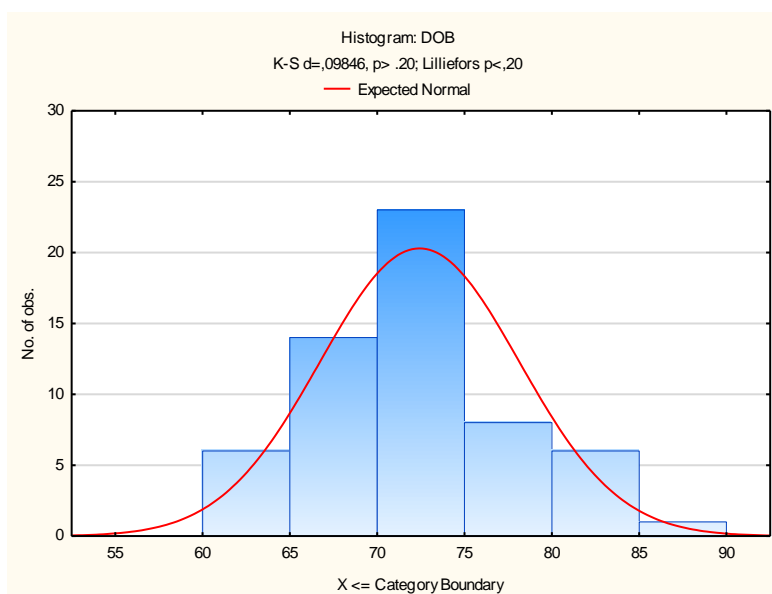
### **3.3. Etički aspekti istraživanja**

Prije početka uključivanja u intervencijsku fazu sve ispitanice su upoznate s projektom i aktivnostima te su potpisale informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje i projekt je odobreno od strane Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci 2014. godine, kao i Etičkog povjerenstva Doma zdravlja Primorsko-goranske županije. Istraživanje se provodi u skladu s etičkim principima autonomnosti, pravednosti, dobročinstva i neškodljivosti, a u skladu s Nürnberškim kodeksom i najnovijom revizijom Helsinške deklaracije te sa svim primjenjivim smjernicama čiji je cilj osigurati pravilno provođenje istraživanja i sigurnost osoba koje sudjeluju. Osobni podaci bit će prikupljeni u skladu s bioetičkim standardima. Identitet sudionika je anonimna te će se osigurati privatnost i zaštita podataka sukladno Općoj uredbi o zaštiti osobnih podataka. Ograničenja ovog istraživanja mogu biti određeno zdravstveno stanje ispitanika u trenutku mjerenja koje može utjecati na lošije rezultate i mali broj ispitanika.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Demografski podaci ispitanica

U istraživanju je sudjelovalo 60 osoba starije životne dobi i ženskog spola. Prosječna dob ispitanica bila je  $72,4 \pm 5,7$  godina s najmlađom ispitanicom od 61 godine i najstarijom od 86 godina. Na Slici 4. prikazan je raspon godina ispitanika te se može vidjeti da je najveći broj ispitanika bio dobi između 70 i 75 godina (Slika 4.).

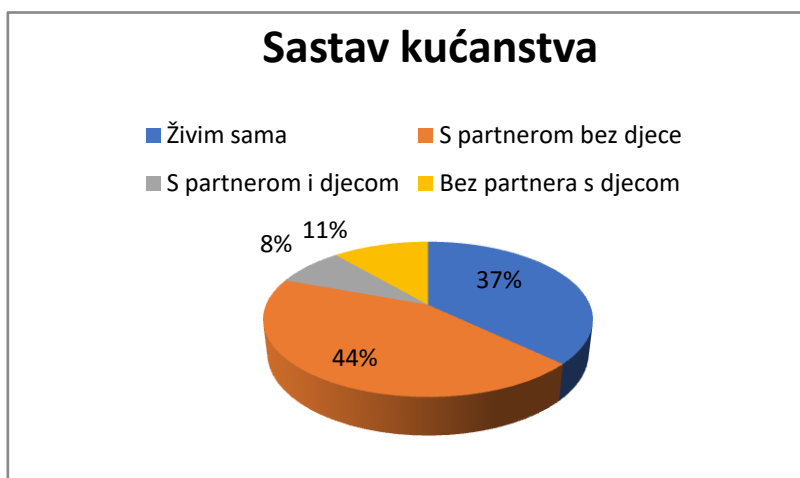


Slika 4. Raspodjela ispitanika po dobi

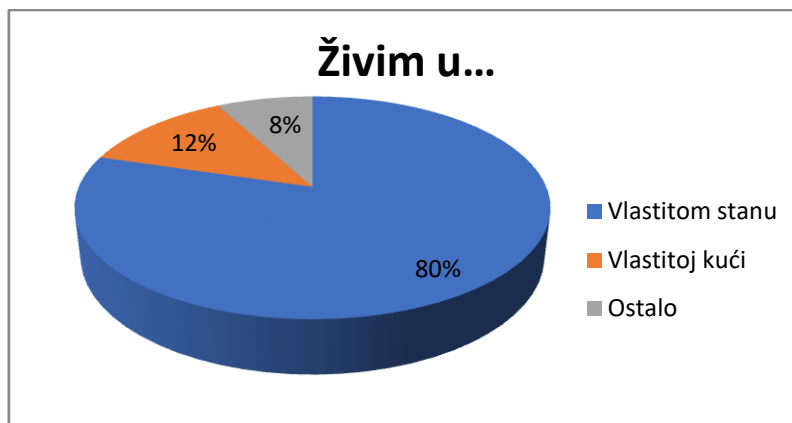
Demografske karakteristike ispitanica sažete su u Tablici 1. 44% ispitanica živi s partnerom bez djece, 8 % živi s partnerom i djecom dok 37% ispitanica žive same (Slika 5). Većina, njih 92% živi u vlastitoj nekretnini, od toga 80% živi u vlastitom stanu, a 12% u vlastitoj kući (Slika 6). Što se tiče stupnja obrazovanja, 33% ima završenu srednju školu dok je udio ispitanica sa završenom srednjom strukovnom školom i višom školom 16%. Samo 20% ispitanica ima završen fakultet, od čega 2% magisterij ili doktorat (Slika 7.).

Tablica 1. Demografske karakteristike ispitanica

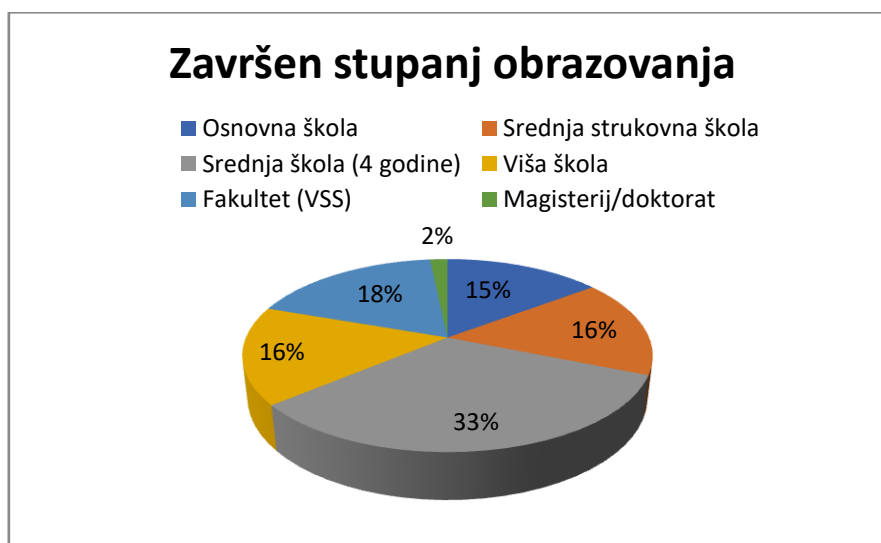
	N	%
Ispitanice	60	100
Prosječna dob	72,4 ± 5,7	43,44
<b>Sastav kućanstva</b>		
Živim sama	23	37
Živim s partnerom bez djece	27	44
Živim s partnerom i djecom	5	8
Živim bez partnera s djecom	7	11
<b>Živite li u</b>		
Iznajmljenom stanu	0	0
Vlastitom stanu	51	80
Vlastitoj kući	8	12
Ostalo	5	8
<b>Stupanj obrazovanja koji ste završili</b>		
Nisam išla u školu	0	0
Osnovna škola	9	15
Srednja strukovna škola	10	16
Srednja škola (4 godine)	20	33
Završena viša škola	10	16
Završen fakultet (VSS)	11	18
Magisterij/doktorat	1	2



Slika 5. Sastav kućanstva



Slika 6. Stambeno pitanje



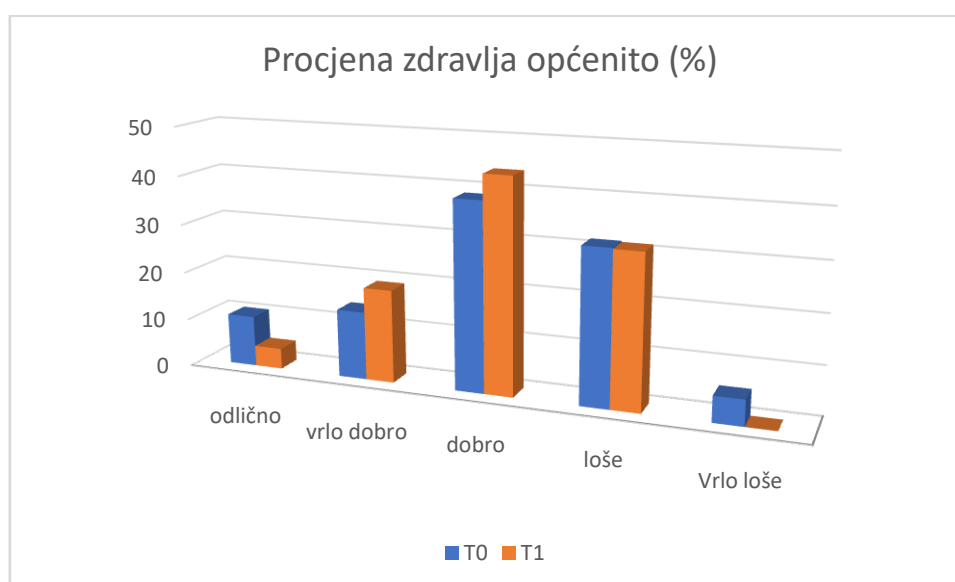
Slika 7. Završen stupanj obrazovanja

#### 4.2. Procjena zdravlja općenito

Na pitanje kako procjenjuju svoje zdravlje općenito, ispitanice su odgovarale na likertovoj skali od 1 (odlično) do 5 (vrlo loše). Na Slici 8. vidljiv je najveći postotak ispitanica koji ocjenjuje svoje zdravlje kao dobro, ali i porast tog postotka ispitanica nakon programa vježbanja. Kod prve procjene (T0) njih 38,6%, a kod druge procjene (T1) njih 43,7% svojem zdravlju daju ocjenu dobar 3. Porast postotka je vidljiv i za ocjenu vrlo dobar (Slika 8.) jer je 19,1% ispitanica nakon programa vježbanja ocijenilo svoje zdravlje kao vrlo dobro u usporedbi s 14% ispitanica prije sudjelovanja u programu vježbanja. Postotak ispitanica koje svoje zdravlje ocjenjuje kao vrlo loše je u prvom mjerenju imao vrijednost od 5,3%, a u drugom mjerenju 0,02% (Tablica 2.).

Tablica 2. Procjena zdravlja ispitanica N (%)

Procjena zdravlja	1-odlično	2- vrlo dobro	3-dobro	4-loše	5-vrlo loše	
Prije (T0)	6(10,5)	8 (14)	22 (38,6)	18 (31,5)	3 (5,3)	57 (100)
Poslije (T1)	2 (4,25)	9 (19,1)	21 (43,7)	15 (31,3)	1 (0,02)	48 (100)



Slika 8. Prikaz procjene zdravlja ispitanica prije i nakon sudjelovanja u programu grupnog vježbanja

### 4.3. Promjene zdravlja u zadnjih godinu dana

Na pitanje koliko im se zdravlje promijenilo u zadnjih godinu dana, većina ispitanica, njih 70% je izjavilo da je zdravlje nepromijenjeno (Tablica 3., Slika 9.). Poboljšalo se zdravlje kod ukupno 25% ispitanica u inicijalnom mjerenju, te kod 27% ispitanica nakon sudjelovanja u programu vježbanja. Kako je vidljivo, niti jedna ispitanica nije imala jaka pogoršanja zdravlja prije i nakon sudjelovanja u programu vježbanja.

Tablica 3. Prikaz promjena zdravlja u zadnjih godinu dana

	Prije (T0)	%	Poslije (T1)	%
Jako se poboljšalo	1	2	4	8
Malo se poboljšalo	13	23	9	19
Nepromijenjeno	40	70	34	71
Pogoršalo se	3	5	1	2
Jako se pogoršalo	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>



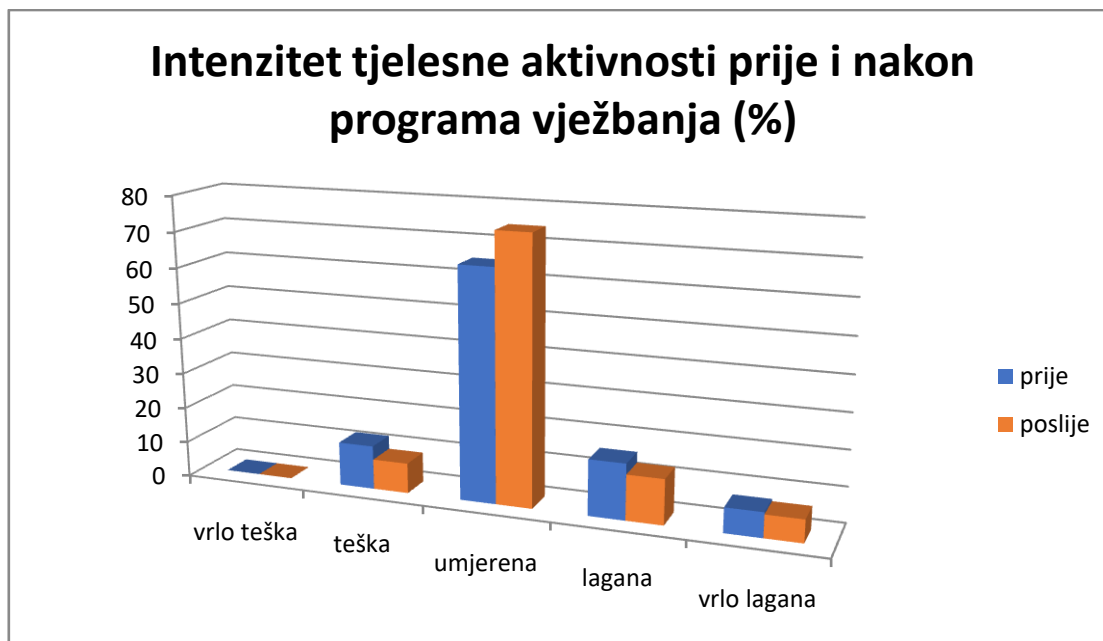
Slika 9. Prikaz promjena u zdravlju u zadnjih godinu dana

#### 4.4. Tjelesna aktivnost

Na pitanje „Ocijenite težinu tjelesne aktivnosti za koju ste bili sposobni tijekom protekla dva tjedna“ ispitanice najviše odgovaraju da se radi o umjerenom intenzitetu aktivnosti, prije sudjelovanja u programu njih 64,9%, a nakon sudjelovanja 74,5%. Drugi po redu biran odgovor povezan je uz lagani intenzitet tjelesne aktivnosti i to prije početka programa kod 15,7% ispitanica, a nakon provedbe programa 12,7%. Niti jedna ispitanica nije bila sposobna za vrlo teški intenzitet tjelesne aktivnosti ni prije ni nakon provedbe programa vježbanja.

Tablica 4. Broj ispitanica podijeljen po intenzitetu tjelesne aktivnosti

	prije	%	poslije	%
1 - VRLO TEŠKA	0	0	0	0
2 - TEŠKA	7	12,3	4	8,5
3 - UMJERENA	37	64,9	35	74,5
4 - LAGANA	9	15,7	6	12,7
5 - VRLO LAGANA	4	7	3	6,4



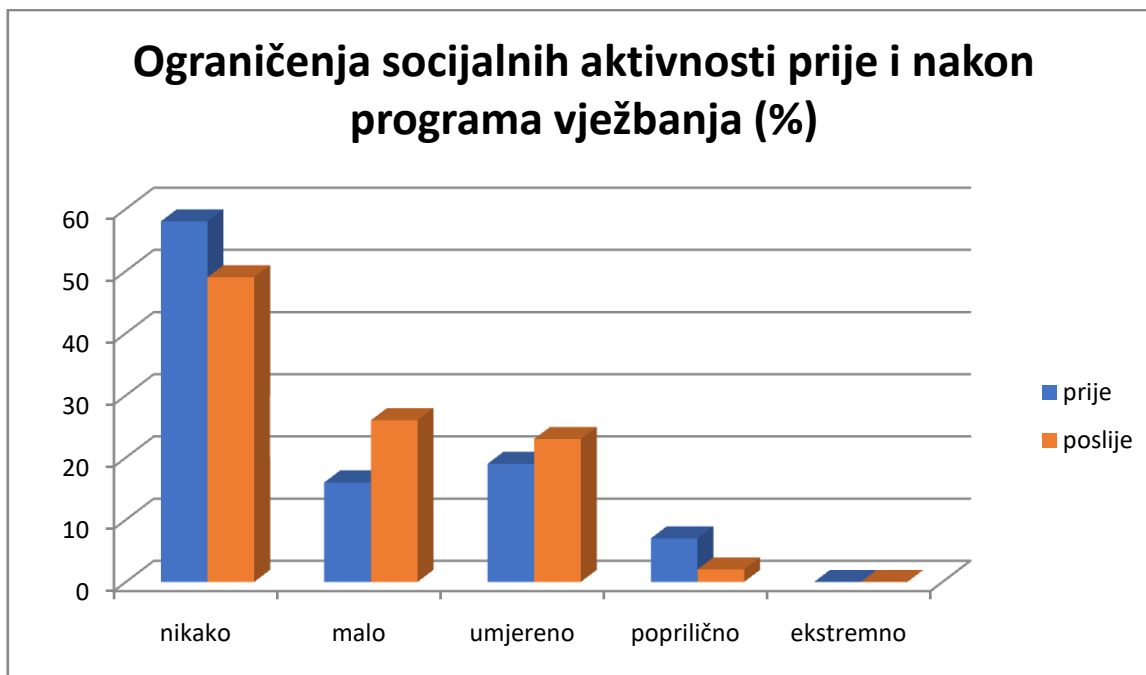
Slika 10. Postotak ispitanica podijeljen po kategorijama intenziteta tjelesne aktivnosti

#### 4.5. Ograničenja prilikom obavljanja svakodnevnih aktivnosti

Na pitanje „Je li tjelesno ili mentalno zdravlje ograničavalo socijalne aktivnosti ispitanica tijekom prethodna dva tjedna“ oko polovice ispitanica, njih 58% prije programa i 49% nakon programa nikako nije bilo ograničeno prilikom obavljanja aktivnosti svakodnevnog života. Postotak ispitanica sa popriličnim ograničenjima prilikom obavljanja aktivnosti iznosi 7% prije programa, a nakon programa 2%. Nema ekstremnih ograničenja kod ispitanica ni prije ni nakon programa vježbanja za obavljanje svakodnevnih aktivnosti.

Tablica 5. Broj ispitanica podijeljen s obzirom na ograničenja socijalnih aktivnosti prije i poslije programa vježbanja

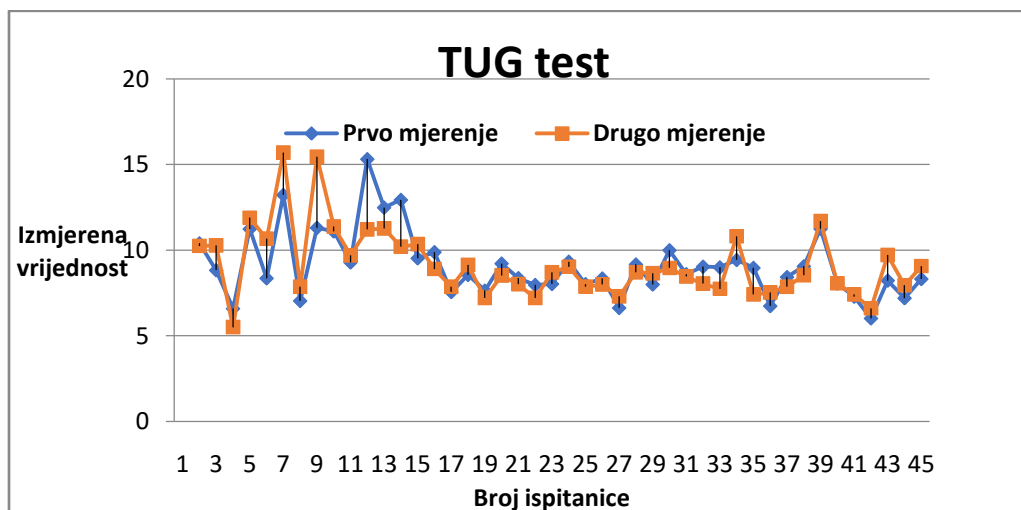
	Prije T0 (N)	%	Poslije T1 (N)	%
1- NIKAKO	25	58	21	49
2-MALO	7	16	11	26
3-UMJERENO	8	19	10	23
4-POPRILIČNO	3	7	1	2
5-EKSTREMNO	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>100</b>



Slika 11. Ograničenja socijalnih aktivnosti prije i poslije programa vježbanja

#### 4.6. TUG TEST

U prvom i drugom mjerenju prosječno vrijeme TUG testa bilo je  $9,05 \pm 1,9$  sekundi (Slika 12.)



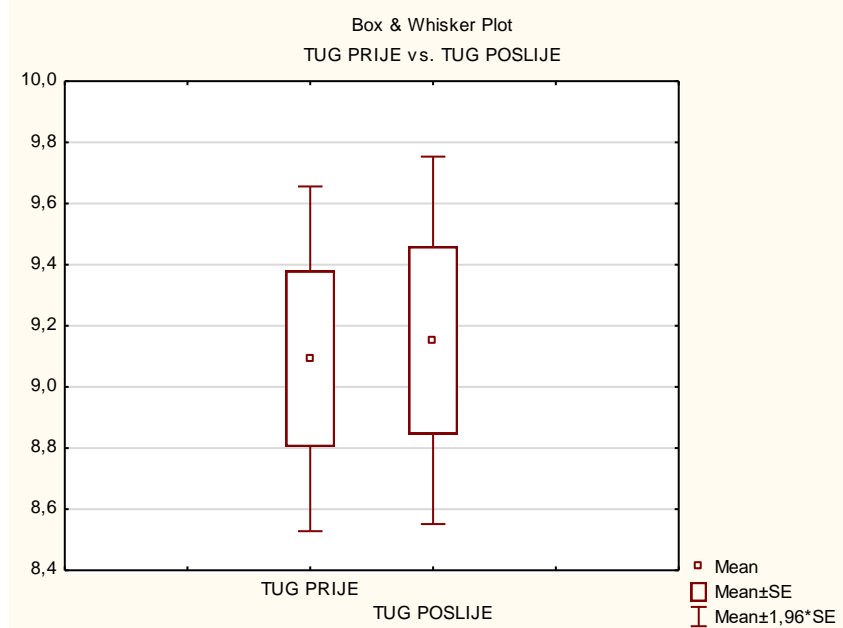
Slika 12. Rezultati TUG testa

Između mjera prije i nakon za TUG test nema statistički značajne razlike (Tablica 6.) jer je  $p=0,77$ , a vrijednosti mjera se preklapaju na grafičkom prikazu (Slika 13.).



Tablica 6. Rezultati statističkog testa za TUG test prije i nakon programa vježbanja

Variable	T-test for Dependent Samples (Spreadsheet13) Marked differences are significant at $p < ,05$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%	Confidence +95,000%
TUG PRIJE	9,09	1,90								
TUG POSLIJE	9,15	2,03	44	-0,060	1,34	-0,29	43	<b>0,766</b>	-0,468	0,34

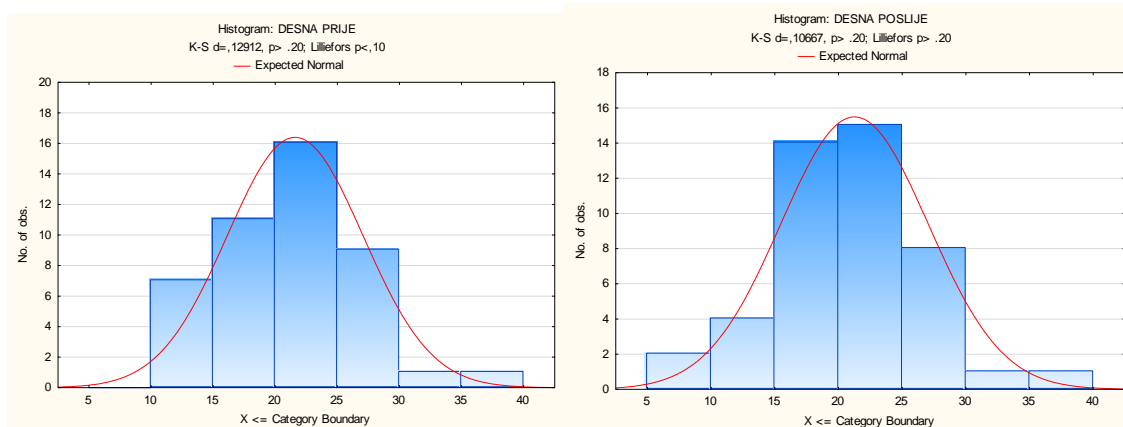


Slika 13. T-test grafički prikaz TUG

#### 4.7. SNAGA STISKA ŠAKE

Autori Wiśniowska-Szurlej i suradnici u istraživanju iz 2021. godine na uzorku od 405 ispitanika oba spola daju prosječne vrijednosti snage stiska šake podijeljenih u nekoliko dobnih skupina (21). Prosječna vrijednost snage stiska šake kod skupine od 65 do 69 godina za žene je 22,38, a za muškarce 29,96 kilograma, kod skupine od 70 do 74 godine 18,63 za žene i 26,59 za muškarce. Zatim, dobnja skupina od 75 do 79 godina ima prosjek od 17,89 kilograma za žene i 26,10 za muškarce te skupina od 80 do 85 godina ima prosjek od 14,47 za žene i 25,66 za muškarce. Prosječna snaga stiska šake za osobe iznad 85 godina ima prosječnu vrijednost od 13,51 za žene i 21,77 kilograma za muškarce (21).

Prvim mjerenjem prosječna snaga stiska šake **desne ruke** raspona je od 12 do 36 kilograma, a iznos aritmetičke sredine je  $21,5 \pm 5,5$  kilograma. Najviše rezultata je u rasponu od 20 do 25 kilograma u prvom mjerenju. Drugim mjerenjem na desnoj ruci prosječni raspon se kretao od minimalne vrijednosti 10 do maksimalne vrijednosti od 36 kilograma. Aritmetička sredina drugog mjerenja desne ruke iznosi  $21,2 \pm 5,9$  kilograma. U rasponu od 20 do 25 kilograma je najviše rezultata kod drugog mjerenja (Slika 14.).

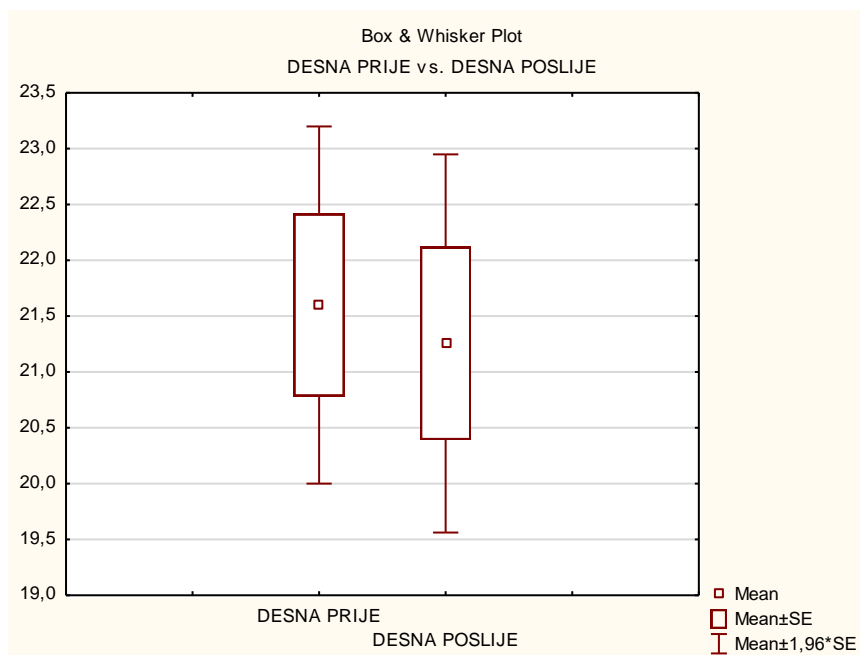


**Slika 14. Raspodjela rezultata prvog i drugog mjerenja snage stiska šake desne ruke**

Statističkim testom nije utvrđena statistički značajna razlika (Tablica 7.) između prvog i drugog mjerenja desne ruke. Vrijednosti testa se preklapaju na grafičkom prikazu (Slika 15.).

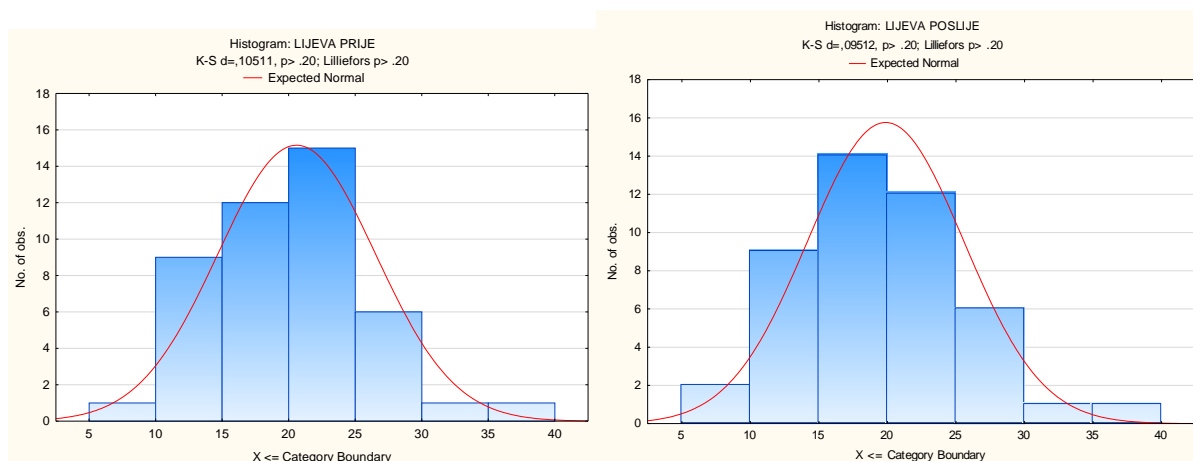
**Tablica 7. Rezultati statističkog testa za snagu stiska desne šake prije i nakon programa vježbanja**

T-test for DependentSamples (Spreadsheet3) Marked differences are significant at p < ,05										
Variable	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%	Confidence +95,000%
DESNA PRIJE	21,6	5,47								
DESNA POSLIJE	21,25	5,8	45	0,34	4,16	0,55	44	<b>0,58</b>	-0,91	1,59



Slika 15. T-test grafički prikaz snaga desne šake

Prvim mjerenjem raspon prosječne snage stiska šake **lijeve ruke** je od 10 do 36 kilograma, a iznos aritmetičke sredine je  $20,5 \pm 6$  kilograma. Najviše rezultata je u rasponu od 20 do 25 kilograma u prvom mjerenju. Drugim mjerenjem na lijevoj ruci prosječni raspon se kretao od minimalne vrijednosti 10 do maksimalne vrijednosti od 36 kilograma. Aritmetička sredina drugog mjerenja desne ruke iznosi  $19,8 \pm 5,8$  kilograma. U rasponu od 15 do 20 kilograma je najviše rezultata kod drugog mjerenja (Slika 16.).

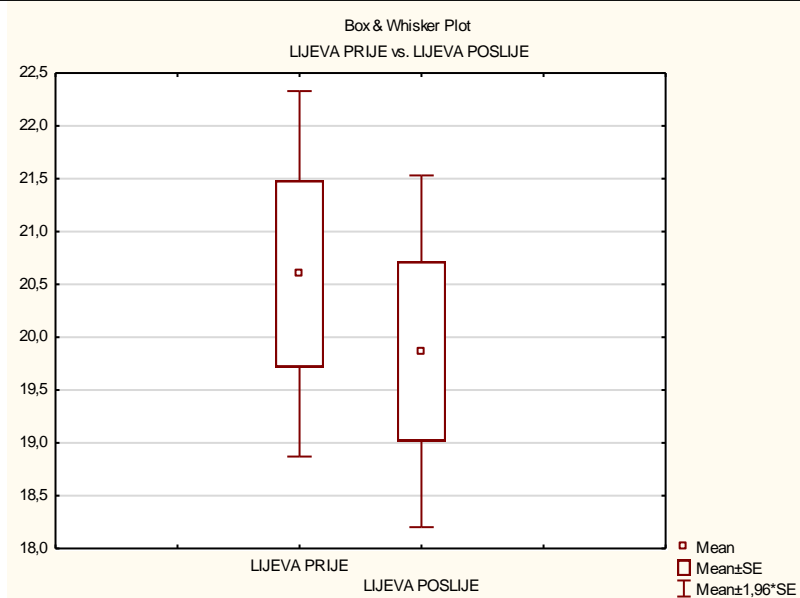


Slika 16. Raspodjela rezultata prvog i drugog mjerenja snage stiska šake lijeve ruke

Statističkim testom nije utvrđena značajna razlika (Tablica 8.) usporedbom prvog i drugog mjerenja lijeve ruke. Vrijednosti testa se preklapaju na grafičkom prikazu (Slika 17.).

Tablica 8. Rezultati statističkog testa za snagu stiska šake lijeve ruke prije i nakon programa vježbanja

Variable	T-test for Dependent Samples (Spreadsheet6) Marked differences are significant at $p < ,05$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%	Confidence +95,000%
LIJEVA PRIJE	20,6	5,92								
LIJEVA POSLIJE	19,86	5,69	45	0,73	4,49	1,09	44	<b>0,279</b>	-0,61	2,08

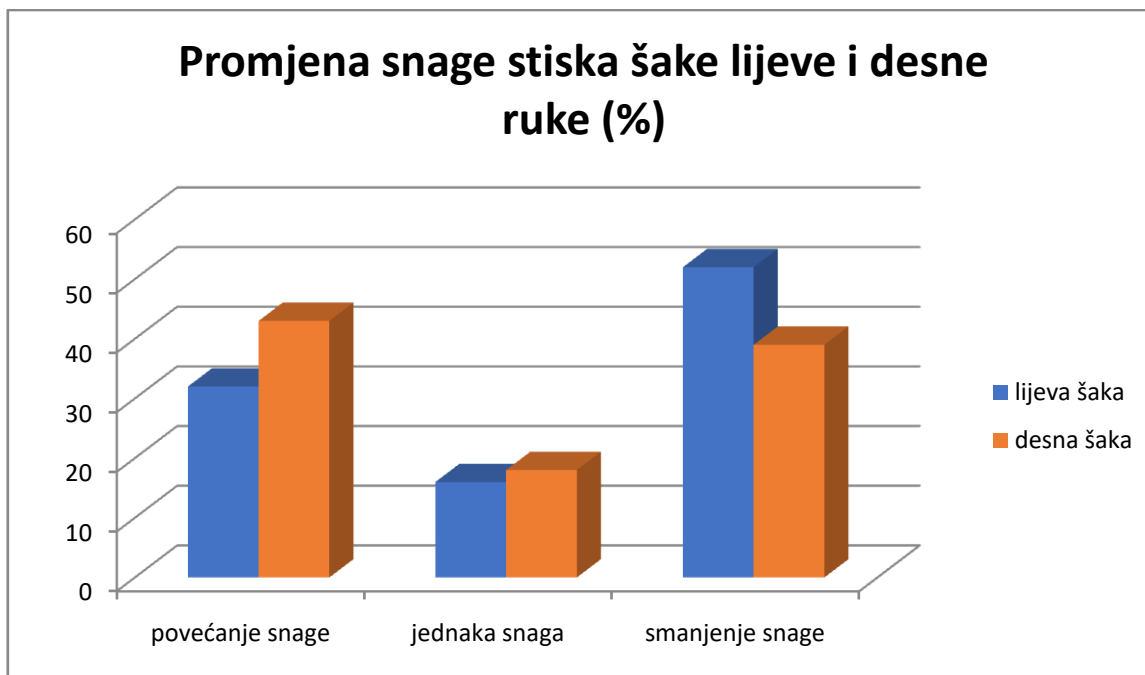


Slika 17. T-test grafički prikaz snaga lijeve šake

Kod 43% ispitanica se snaga stiska desne šake povećala, kod 39% ispitanica se smanjila te je ostala ista kod 18% ispitanica. Snaga stiska lijeve šake se povećala kod 32% ispitanica, smanjila kod 52% te ostala ista kod 16%. Od 44 ispitanice njih 61% je ili imalo jednak iznos mjerenja snage stiska desne šake ili je imalo povećanje snage stiska desne šake, dok kod lijeve šake od ukupno 44 ispitanice njih 48% je imalo povećanje snage stiska šake ili jednak iznos mjerenja snage stiska šake (Tablica 9., Slika 18.).

Tablica 9. Podjela ispitanica s obzirom na povećanje ili smanjenje snage stiska šake lijeve i desne ruke

Snaga stiska šake	Desna ruka N(%)	Lijeva ruka N(%)
Povećanje snage	19 (43)	14 (32)
Jednaka snaga	8 (18)	7 (16)
Smanjenje snage	17 (39)	23 (52)
Ukupno	44 (100)	44 (100)



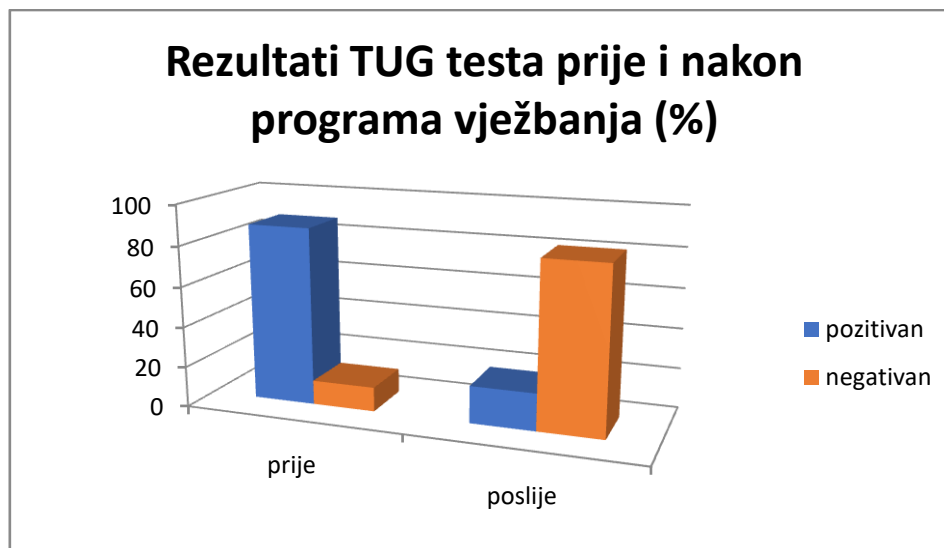
Slika 18. Promjene snage stiska šake lijeve i desne ruke

#### 4.8. ROMBERG TEST

Rombergovom testu je u prvom mjerenju pristupilo 60 ispitanica, dok je u drugom mjerenju pristupilo 49 ispitanica. U prvom mjerenju pozitivan test (< 10 sekundi) imale su 53 ispitanice, dok se u drugom mjerenju smanjio broj na 9 ispitanica (Tablica 10., Slika 19.).

Tablica 10. Prikaz rezultata Romberg testa prije i nakon programa vježbanja

Romberg test	Prije N(%)	Poslije N(%)
Negativan (10+)	7 (12)	40 (81,6)
Pozitivan(<10)	53(88)	9 (18,4)
Ukupno	60 (100)	49 (100)



Slika 19. Rezultati TUG testa prije i poslije programa vježbanja

Statističkom analizom pokazana je značajna razlika između prvog i drugog mjerenja Rombergovog testa na razini značajnosti  $p < 0,05$ .

## 4.9. Kvalitativni dio

### 4.9.1. Opći podaci ispitanica

U intervjuu je sudjelovalo 6 ispitanica dobi od 66 do 78 godina koje sudjeluju u grupnim vježbama od 6 mjeseci pa do 3 godine. Intenzitet fizičke aktivnosti koju ispitanice mogu izvoditi je u rasponu od sporog tempa hoda sve do laganog trčkanja (Tablica 11.).

Tablica 11. Opći podaci ispitanica uključenih u polustrukturirani intervju

	Dob	Sudjelovanje u grupnim vježbama	Najteži oblik fizičke aktivnosti koju može raditi
Ispitanica 1 (A)	66	3 godine	Lagano trčkanje
Ispitanica 2 (B)	72	2 godine	Umjereni tempo hoda
Ispitanica 3 (C)	71	8 mjeseci	Brzi tempo hoda
Ispitanica 4 (D)	69	2 godine	Brzi tempo hoda
Ispitanica 5 (E)	78	3 godine	Spori tempo hoda
Ispitanica 6 (F)	68	6 mjeseci	Brzi tempo hoda

#### 4.9.2. RAZLOZI POČETKA VJEŽBANJA

Dvije ispitanice (B i C) su motivirane za uključenje u vježbanje zbog zdravstvenog stanja, a razlozi su održavanje postojećeg stanja i poboljšanje zdravstvenog stanja: „Prvenstveno radi zdravlja.“

Ispitanice E i F kao razlog ističu naviku vježbanja koju su stekli u djetinjstvu:

„ Inače vježbam otkad znam za sebe, od djetinjstva, na neki način s prestancima i tako.“

„Cijeli život sam negdje vježbala tako da sam željela nastaviti.“

Ostali razlozi za uključenje u vježbanje su radoznalost i bijeg od svakodnevnice (ispitanice A i D):

„Prvo sam počela zbog radoznalosti, da vidim kako to ide i što se radi te mi se tada to sviđelo i od tada idem redovito.“

„... shvatila sam da mi je to jedina jedna kap kad mogu izaći iz kuće jedan sat na dan...“

#### 4.9.3. UTJECAJ VJEŽBANJA U GRUPI

Učinci vježba su različiti, ispitanice D, E i F koje vježbaju u grupi naglašavaju motivaciju i druženje kao dva najveća učinka:

„Pozitivno i stimulativno jer kad sam sama se ne mogu baš prisiliti na vježbanje, a ovako kad smo zajedno to ide kao pjesmica. Svi zajedno radimo, jedna drugu motiviramo i u društvu dolazimo i odlazimo s treninga, malo i hodamo tako da sam baš zadovoljna.“

„ Ja sam dosta dugo prije vježbala sama, ali opet nema ovog „šmeka“ grupe. To („šmek“ grupe) je kad dođemo na trening pa se smijemo, razgovaramo pa razmijenimo informacije svih vrsta pa nakon vježbi kavica vrlo često, opet dalje razgovor, smijeh...to je ljekovito.“

„ Inače sam jako komunikativna, jako volim druženja i ova grupa je zapravo pretvorena u jedna takva duboka prijateljstva, neizrecivo dobra tako da sam sretna.“

Od ostalih učinaka navodi se (ispitanice B i C) vježbanje kao način za početak dana i kao izvor pozitivne energije:

*„... ujutro jako volim odspavati pa sam mislila da će mi ovaj rani trening od 8 do 9 ujutro biti naporan ali dapače dođem i odem od treninga pješice i rekreiram se od 0 do 24. S tim počnem.“*

*„... to je baš jedno širenje pozitivne energije. Kao da dođemo u jedno okruženje, u mjehurić sreće.“*

#### 4.9.4. RAZLIKE NA POČETKU I KRAJU VJEŽBANJA

Većina ispitanica (A, B i E) naglašava poboljšanje pokretljivosti i kondicije, a uz to i motivaciju dolaska na vježbanje te da naučeno primjenjuju kod kuće:

*„Ima, bio si svejedno ukočen, koliko god da si, a sad stvarno mogu podignuti nogu sama i prebaciti je preko koljena. Idem sa srećom, a ne sa oklijevanjem ako bih išla na trening.“*

*„Vidim da sam pokretnija, a najviše vidim poboljšanje kod istezanja. S vremenom, vidjela sam potrebu provedbe vježbi i kod kuće i učinkovito mi je pa zašto ne primijeniti.“*

*„Pa recimo, nisam se mogla sagnuti skroz do poda, nisam se mogla okretati baš na lijevu stranu, a sada to mogu i općenito sam pokretljivija. Baš ono elastičnija i puno brže hodam. Prije sam se uspuhala na uzbrdici, napravim par stepenica i već duboko dišem, a sad odradim cijelu turu sa stepenicama bez uzdisanja.“*

Ispitanice C i E dodaju mišljenje kako se razlike vide i kod samodiscipline i načina razmišljanja:

*„Na početku noge nisam mogla dizati, sada ni ne znam da ih dižem. Postajem svjesna držanja što sam bila zapustila i uvijek sam bila pogrbljena. Imam problema sa plućima i disanjem generalno pa treba to posebno osvještavati, a ja nisam dovoljno samodisciplinirana da to radim i onda svaki put kada netko na to ukaže dolazim do vrlo korisnih spoznaja za mene. Pokretljivost mi je bolja, naučene vježbe za leđa i vrat svakodnevno radim.“*

*„Nakon vježbanja kao da mi je puno bolje, puno se bolje osjećam. Vjerojatno je to i do pozitivnih misli, manje razmišljanja o zdravlju, više o tjelesnim aktivnostima. Inače sam voljela hodati, ovo me još više potaklo. Kažem sve ono što sam ovdje naučila primjenjujem u životu.“*



#### 4.9.5. AKTIVNOSTI SVAKODNEVNOG ŽIVOTA

Na pitanje obavljaju li aktivnosti samostalno, većina pozitivno odgovara. Dvije ispitanice (D i E) daju iste odgovore, a u daljnjem objašnjenju se spominje potreba za odmorom i izazovi kod aktivnosti hoda:

*„Potpuno samostalno obavljam, naročito recimo one stvari koje su lakše kako da kažem. Meni više odgovaraju poslovi koji su sa stajanjem, kada je sjedenje uključeno onda me to strašno umara, ali stajanje da, iako moram priznati da je nakon tih kućanskih poslova običnih koje sam prije redovito obavljala i to, mora biti odmor sa ležanjem.“*

*„Obavljam samostalno, ali hodanje mi predstavlja izazov naročito nakon što sam preboljela koronu. Pogotovo su mi izazovni usponi, a i ranije su bili teži. Što se tiče oblačenja prije nisam ni znala da se oblačim, samo bih to radila automatski, a sada osjećam da se oblačim. Godine jednostavno nose svoje, ali vjerujem da mi sve ovo puno pomaže da se stanje ne pogorša.“*

#### 4.9.6. RAZLIKE KOD OBAVLJANJA SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI SADA U ODNOSU NA POČETAK VJEŽBANJA

Na pitanje uočavaju li razliku u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u odnosu na vrijeme prije sudjelovanja u grupnim vježbama, ispitanica B ističe da nije primijetila razliku, dok je kod ispitanice A prisutan osjećaj veće aktivnosti, ali i argument da starenje i pauze u vježbanju također utječu na sposobnosti:

*„Nešto posebno nisam primijetila iz razloga što prije kad sam radila to sam morala, a sad imam vremena pa ako mi za neku svakodnevnu aktivnost treba više vremena, mogu produljiti, nemam nikakav pritisak. Ja sam zadovoljna da ih (svakodnevne aktivnosti) mogu obavljati i trudim se da što duže tako bude.“*

*„...imaš više godina, ali si se već uvježbao. Kada se vratiš vježbanju nakon pauze, već treći put si aktivniji. Kad usisavam i brišem pod vidim da sam aktivnija. Drukčije je i lakše ako si aktivniji, lakše klekneš.“*

S druge strane, ispitanica D komentira potpunu promjenu u svakodnevnim aktivnostima:

*„100% mi se povećala sposobnost odvijanja tih aktivnosti. Pa mislim na mogućnost kretanja i svih pokreta u tijelu, svih pokreta koje prije sam radila s teškoćama, sada radim s lakoćom. Promijenilo se jako bitno, recimo kod kuhanja. Tu je bilo uvijek nekakvo pridržavanje, nesigurne kretnje, manje ili više neravnoteža, a sada je to sve stabilno.“*

Razlike, osim kod kuhanja primijećene su i kod trajanja hoda i hoda uzbrdo, a događaju se i promjene psihičkog zdravlja u smislu načina nošenja s negativnim mislima u zahtjevnijim situacijama. Također, iako postoje ponekad razlike u smislu poboljšanja, ponekad to nije motivacija da se i druge aktivnosti svakodnevnog života poboljšaju (ispitanice C i E):

*„Šake su mi bile problematične tijekom kuhanja. Sad sam naučila razgibavati šake, dovoditi cirkulaciju kroz cijelo tijelo i naučila sam na koji način si mogu pomoći i onda si pokušavam doma samostalno primijeniti vježbe da si olakšam. Dosta idem po stepenicama uzbrdo i primjenjujem disanje kako sam se ovdje naučila. Uopće se ne uspušem, jednostavno znam disati znam izdisati i uživam u tim trenucima. Znam si maknuti sve negativne misli, fokusirati se na nešto dobro...to sam naučila.“*

*„Dogodila se promjena jer se ipak odvažim da idem pješice jedno pola sata, 45 minuta. Dok prije kad nisam vježbala nisam ni 15 minuta hodala. A kod ostalih aktivnosti dopuštam si biti lijena iako bih možda mogla više.“*

Jednom je spomenuta i povećana kvaliteta sna i smanjenje brzine prilikom koje dolazi do umora (ispitanica F):

*„Puno bolje spavam i brža sam, ne umaram se tako lako znači izdržljivija sam i u svakom slučaju vidim puno pozitivnih pomaka. Prije kod metenja stepenica na pola puta bih morala stati i uhvatiti dah, sada to ja odjednom odradim bez pauze.“*

#### 4.9.7. DRUŽENJE

Sve ispitanice navode kako je druženje važan dio njihove svakodnevice. Druženje je najčešće sa bivšim kolegama s posla, prijateljima, susjedima ili unutar nekog hobija. Od aktivnosti su šetnje i kave, plivanje i kupanje, joga te kino i likovne radionice. Kombiniraju se druženja sa najbližim krugom ljudi i vježbačicama kao i aktivnosti koje uključuju fizičku aktivnost i ostale aktivnosti (ispitanice B,D,E,F):

*„Pokušavam biti aktivna u smislu da mogu otići vani sa kolegicama, poznanicama, prijateljicama. Opuštanje uz kavicu, šetnja i tako.“*

*„Ali tu su i razna druženja gdje mi jako puno toga radimo, recimo plivanje, zabava svih mogućih, odlasci u kino, a naročito po ljeti kupanje ili slično.“*

*„Imam susjedu s kojom sam na krovu zgrade vježbala jogu često i imamo skoro svakodnevne kavice.“*

*„Idem na likovnu radionicu jednom tjedno i tamo imam društvo. Moj muž kaže da me nikad nema doma. Volim ljude.“*

#### 4.9.8. UTJECAJ GRUPNOG VJEŽBANJA NA DRUŠTVENI ŽIVOT

O utjecaju grupnog vježbanja na društveni život, većina ispitanica ima pozitivna iskustva. Smatraju da grupno vježbanje utječe na društveni život tako što smanjuje osjećaj usamljenosti (ispitanice A i E):

*„Meni je to dobro. Prvo dođeš na trening i pozdraviš se već to nešto znači. Mislim da je puno bolje grupno, nego posebno, meni je. Ja ne volim i nisam nikad voljela biti usamljena.“*

*„Ja ne volim komunicirati telefonom nego volim kontakte uživo i to mi jako puno znači i zapravo me izvuklo iz kuće te i mimo vježbi se znamo naći.“*

Nadalje, ispitanica B navodi i da grupno vježbanje pomaže prilikom motivacije tijekom samog vježbanja:

*„Ima, recimo to me potiče da ne odustanem. U smislu i količine vježba, njih zna biti i deset, a ja bih možda već na trećoj odustala, ali ovo me potiče i sretna sam. Vidim da svi rade, zašto ne bih i ja?“*

Zatim, mišljenja su da je najveći učinak obogaćivanje društvenog života na način da su se prijateljstva formirala unutar grupe (ispitanice C,E i F):

*„Iako sam se uključila ovdje gdje su vježbačice već godinama zajedno, ja sam ušla kao kod svojih poznatih prijateljica. Ta druženja su neopisiva, to je jedna takva bliskost. Ovi trenuci me emocionalno potpuno rasterećuju i brže sve stignem obavljati i onda sam puna energije kad dođem doma.“*

*„Zapravo su mi najdraži društveni događaji upravo te vježbe i nakon njih se družimo svaki put na kavici i to traje od sat vremena do dva, tri sata. Sve živo ispričamo, sva iskustva podijelimo, koja su nam korisna i vrlo često imamo slične interese i slična sjećanja i sve je to jako zdravo.“*

*„Nekad odemo na kavu, znamo se dogovoriti za šetnju, razmjenjujemo recepte, savjete oko unuka.“*

#### 4.9.9. ZAŠTO VAM JE BITNO VJEŽBANJE?

Važnost vježbanja primjećuju i na psihičkoj i fizičkoj osnovi (ispitanice A i D):

*„To ti je za nas ljude koliko fizički toliko i psihički. Prvo starom čovjeku kad se družiš u grupi to je jedna terapija. Druga terapija je kada vježbaš pa promatraš kako dok se vježba to izgleda i kod drugih pa se nasmiješ. Nije ti danas stalo da živiš 100 godina nego da si pokretan koliko živiš, to je važno. Jer ako ti nisi pokretan, kakav ti je to život?“*

*„Zato što bolje živim, što sam zdravija i psihički i fizički.“*

Važnost vježbanja očituje se u poboljšanju subjektivnog doživljaja organizma, ali i doživljaja njihovih najbližih (ispitanice B i C):

*„Meni je kompletno organizam bio nigdje, a sada mogu reći da se 30-40% bolje osjećam.“*

*„Super, jako puno. I svi moji bližnji su primijetili pozitivne promjene na meni. Da sam vedrija, popravilo mi se raspoloženje, sve sve.“*

Motivacija i disciplina unutar grupe, kao i optimistično okruženje uz druženje utječu na važnost vježbanja za pojedince (ispitanice E i F):

*„Zato što se zaista čovjek bolje osjeća i popravlja neke svoje motorice, zavrte, uvrtke...Ovo vježbanje koje se događa mi je predobro, prebitno, a ja sama nisam dovoljno disciplinirana da bih sama odlučila. Volim komoditet tako da mi je ovo dalo fokus na to, a inače mi je jako jako bitno.“*

*„Bolje se osjećam, imam i društveni život koji puno utječe i sve u svemu čovjek je više optimističan. Više si optimističan kad si u društvu, kad si aktivan. To sve utječe na kvalitetu života, a i duljinu života.“*

#### 4.9.10.MOTIVACIJA OSOBA TREĆE ŽIVOTNE DOBI NA VJEŽBANJE

Motivacija je izuzetno važna za uključivanje u grupno vježbanje te i za sam ostanak u kontinuitetu vježbanja. Ispitanice izjavljuju da je motivacija u stvari unutar osobe i ona odlučuje o tome hoće li vježbati, ali na nju utječe poziv prijatelja na aktivnost, ali i informacije koje do nje dolaze (ispitanice A i C):

*„To moraš sam sebi reći. Ja sam prijateljicu pozvala na vježbanje nakon čega se ona priključila. Moraš biti aktivan u prenošenju svoje dobrote, zadovoljstva. Ja sam tip koji kad mu je nešto lijepo, to ispriča drugima.“*

*„Mi to sami širimo međusobno. To je sigurno.“*

S druge strane, mišljenja su da nije lako motivirati osobu koja je navikla na neaktivnost ili nije voljna uključiti se jer ne zna kako sve izgleda i koliko je vježbanje korisno i dobro (ispitanice B, D, E i F):

*„Mislim da je to jako teško, jer ljudi ove dobi se obično začahure, ako nisu i inače takvi. Pa mislim da bi im se neki filmić koji bi pokazivao negdje bilo u kakvim medijima, situacije koje se događaju na vježbama... da bi ih privukao tako da bi dotrčale.“*

*„Tako što im organiziramo, pozovemo, napravimo ovakvu atmosferu i krenemo sa prilagođenim vježbama.“*

*„Možda da se to više reklamira i da bude dostupnije. Postoji veliki interes, ali nema mjesta. Ima jako puno slobodnih mjesta u gradu, postoje ogromni prostori i dvorane koji nisu u upotrebi. Potrebno je pitati grad za te prostore za korištenje, kako bi se moglo dobiti jeftino ili besplatno. Studenti bi se mogli uključiti za vođenje vježbi za džeparac.“*

*„Možda da ima više manjih grupa u odnosu na velike dvorane.“*

#### 4.9.11. Dodatna mišljenja i dojmovi ispitanica

*„Čovjeku priđi sa lijepim osmijehom i sa lijepom riječi jer starom čovjeku nije uvijek važna tableta, važna je i riječ. Riječi liječe puno, a i obaraju.“*

*„Neka to potraje i da ja u tome sudjelujem i dalje.“*

*„Nešto smo naučili pa ćemo pokušati to primijeniti.“*

*„Nikad nisam srela tako divne ljude i divne mentore koji su se potrudili da budemo ono što jesmo.“*

*„Zaista mi odgovara grupa i potiče na vježbanje znači usvaja se sve to što se tu događa i to se samostalno prakticira.“*

*„Dolazim s veseljem, ne dogovaram druge stvari u terminu kada je vježbanje i odgoditi ćemo što treba da se trening odradi.“*

## 5.RASPRAVA

Dosadašnja istraživanja potvrđuju povezanost fizičkog funkcioniranja i vježbanja. Kod starijih odraslih osoba poboljšanja u mišićnoj snazi i aerobnoj kondiciji rezultirala su poboljšanom funkcionalnom neovisnošću (22). Za razliku od drugih istraživanja u ovom radu su žene starije životne dobi zbog veće zainteresiranosti za grupni oblik vježbanja prilikom uključenja u program. Ispitanica E kao razlog navodi argument o muškarcima i tipu vježbanja koji im više odgovara: „*Muškarci imaju drugačiji način razmišljanja, više je tu nekakav hod eventualno neki nogomet. Mislim da je to i do mentaliteta, tko će se tu istezati, zatezati, vrtiti. Tek će vaše generacije to osvijestiti, jer je naša generacija bila podijeljena na muške i ženske sportove.*“ U istraživanju autora Margot i suradnika iz 2017. godine dane su informacije o motivacijskim faktorima koji utječu na uključenje u vježbanje i preprekama koje otežavaju uključenje u vježbanje. Za osobe starije od 65 godina navedena su tri glavna motiva za uključenje u vježbanje. Prvi je bio da su sudionici uživali u aktivnosti vježbanja, njih 75% (23). Drugih 17% može se pripisati drugom motivu sudjelovanja, a to su zdravstveni i medicinski razlozi. Treći motiv (15%) temeljio se na činjenici da je pojedinac želio biti fizički aktivan. Što se tiče motivacije dobne skupine od 75 do 81 godine, oko polovice sudionika s teškom ili umjereno ograničenom pokretljivošću izjavilo je da je važan motiv za vježbanje upravljanje bolešću. Sudionici bez ograničenja u kretanju kao motivaciju ističu očuvanje zdravlja, pozitivna iskustva, prikladno okruženje, samoizražavanje i samopouzdanje. Bez obzira na njihova ograničenja u kretanju, sudionici su društveni kontakt označili kao važan motiv za vježbanje. Korištenjem uzorka starijih odraslih osoba, uglavnom žena u ranim 70ima pronađeno je nekoliko motivacijskih faktora za sudjelovanje u programima organiziranog vježbanja. Primjeri osobnih faktora su užitek dok ste s drugima prilikom vježbanja, želja za rutinom koja ih čini odgovornima i želja da nauče nešto novo ili izađu iz kuće. Trenutni zdravstveni status i nedostatak interesa bile su dvije glavne prepreke koje su starije odrasle ispitanike sprječavale u korištenju resursa za tjelovježbu u zajednici u njihovom području. Starija dob od 65 godina i više uz nisko obrazovanje negativno su povezani sa sudjelovanjem u vježbama za poboljšanje zdravlja i kondicije. Tri prepreke tjelesnoj aktivnosti koje su uobičajene među odraslom populacijom od 65 i više godina su osobne prepreke kao što je nedostatak motivacije, percepcijske prepreke kao što je osjećaj da su prestari za vježbanje i vremenska ograničenja koja čine obiteljske i ostale obaveze. Ostale prepreke koje je važno spomenuti su nedostatak povjerenja u vlastitu sposobnost prakticiranja vježbanja i nevoljkost u vjerovanju u korist koje proizlazi iz vježbanja (23).

Najveći postotak ispitanica ocjenjuje svoje zdravlje kao dobro te nakon programa vježbanja taj postotak raste. Postotak ispitanica koje svoje zdravlje ocjenjuje kao vrlo loše je manji kod drugog mjerenja u usporedbi s prvim mjerenjem što može ukazivati na povezanost programa vježbanja i poboljšanja kod samoprocjene zdravlja. Kod 70% ispitanica nije došlo do promjene zdravlja unatrag godinu dana te niti jedna ispitanica nije imala jaka pogoršanja svojeg zdravlja unutar te godine dana. Autori Fiorilli i suradnici mjerili su percipiranu kvalitetu života anketom o zdravlju kratkog oblika od 36 stavki (SF-36) prije intervencije te nakon 6, 12 i 24 mjeseci (24). U istraživanje je uključeno 178 starijih osoba podijeljenih u kontrolnu skupinu koja je provodila tjelesnu aktivnost niskog intenziteta i eksperimentalnu skupinu koja je provodila program aerobnih vježbi i vježbi snage umjerenog do višeg intenziteta. Rezultat kontrolne skupine nakon 24 mjeseca bio je znatno niži u usporedbi s osnovnim rezultatom kontrolne skupine. Rezultat kontrolne skupine nakon 24 mjeseca bio je značajno niži u usporedbi s eksperimentalnom skupinom nakon 24 mjeseca. Glavni rezultat ovog istraživanja bio je da je eksperimentalna skupina, koja je provodila fizičku aktivnost umjerenog do višeg intenziteta tijekom duljeg vremena, uspjela održati dobru kvalitetu života do dvije godine od intervencije unatoč svojoj dobi (24). Autori Nóra de Souza i suradnici u radu iz 2018. godine za procjenu utjecaja fizičke aktivnosti na kvalitetu života i samoprocjenu zdravlja kod ispitanika također koriste SF-36 upitnik. Među varijablama koje mogu utjecati na kvalitetu života i subjektivnu dobrobit starijih osoba istakli su se spol, dob i rizik od pada (25). Od svih navedenih može se utjecati na rizik od pada čime se vraćamo dobrobitima tjelesne aktivnosti. Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije za vježbanje uključuju i aerobne vježbe i vježbe snage, kao i vježbe ravnoteže kako bi se, između ostalog, smanjio rizik od padova (11). Rad autora Izquierda i suradnika iz 2021. godine daje internacionalne smjernice vježbanja za osobe starije životne dobi gdje su jasno prikazani volumen, intenzitet i frekvencija za vježbe, primjer vježbi i fiziološki učinci vježbi podijeljenih u 3 skupine: vježbe s otporom, aerobne vježbe i vježbe ravnoteže. Trening s otporom se može raditi 2-3 puta tjedno, sastojati se od 1 do 3 seta vježbi koje se izvode od 8 do 12 ponavljanja u početku sa težinom vlastitog tijela, a nakon toga i sa dodatnim otporom čime se postižu jačanje, izdržljivost, hipertrofija i ostali učinci. Trening ravnoteže može se raditi od jednom tjedno do svakodnevnog prakticiranja različitih vježbi u jednom ili u dva seta koja sadrže od 4 do 10 vježbi za dinamičku stabilnost. Aerobne vježbe rade se od 3 do 7 puta tjedno trajanja od 20 do 60 minuta (26). Aerobna tjelovježba je učinkovit tretman za poboljšanje kvalitete života i psihološke dobrobiti, promičući poboljšanja kardiovaskularnog sustava, vaskularizaciju mozga i dobrobit za plastičnost mozga (24).



Trening otpora poboljšava funkcionalna oštećenja i funkcionalni status, kao što su snaga i ravnoteža, povećava osjećaj samoučinkovitosti, samopoimanje kontrole i smanjuje emocionalni stres. Štoviše, društvenim kontaktom tijekom redovite tjelovježbe, koja se kolektivno izvodi i uključuje različite generacije, može se postići pozitivna povratna informacija od drugih ljudi (24). Poboljšanja mentalnog zdravlja u vidu emocionalnog, psihološkog i socijalnog blagostanja te kognitivnih funkcija također su povezana s redovitom fizičkom aktivnošću (11). Unatoč ovim zdravstvenim prednostima, razine među starijim odraslim osobama ostaju ispod preporučenih 150 minuta tjedno. Važno je napomenuti da je preporučena količina fizičke aktivnosti dodatak rutinskim svakodnevnim aktivnostima poput brige o sebi, kuhanja i kupovine. Kako bi se postigla visoka razina kardiorespiratorne kondicije preporuča se tjelesna aktivnost trajanja 6 mjeseci ili duže. Ove se preporuke također mogu primijeniti na vježbe ravnoteže kako bi se smanjili padovi. Mnoge starije osobe nisu u stanju samostalno održavati aktivnosti toliko dugo (11), a jedan od razloga može biti promjena njihovog stanja, ne nužno nedostatak motivacije ili navike vježbanja:

*„Rekla sam već da sam vježbala gotovo cijeli život, a onda dođu periodi kada ne znaš gdje bi i što bi vježbao zbog promjene strukture tijela i razmišljanja i što već. Puno toga ti je postalo teško što si nekada mogao, a sada ne možeš.“*

Zbog brojnih zdravstvenih dobrobiti povezanih uz vježbu važna tema za istraživanje čine motivacijski faktori i prepreke za vježbanje. Jednom kada su jasno identificirani mogu se osmisлити programi tako da maksimiziraju faktore motivacije i minimiziraju prepreke. Nadalje, istraživanje koje povećava razumijevanje vrsta aktivnosti koje najbolje odgovaraju muškarcima i ženama različite dobi, pomoći će u praksi razviti metode koje će povećati razinu tjelovježbe među onima koji ne zadovoljavaju preporučene standarde (23).

Rad iz 2019. godine obuhvaća osobe starije životne dobi uključene u UHCE projekt u periodu od 2016. do 2018. godine. Za ovo istraživanje je korisna usporedba rezultata iz 2016. i 2018. godine za TUG i Romberg test. Ukupan broj ispitanika u 2016. godini je iznosio 68 ispitanika od čega je 8 ispitanika imalo negativan Rombergov test što čini 11,8% ispitanika. U 2018. godini broj ispitanika se smanjio na 40, a 32 ispitanika su imala negativan Rombergov test što čini ukupno 80% ispitanika. Srednja vrijednost TUG testa za ispitanike 2016. godine iznosila je 8,62 sekunde, dok je u 2018. godini iznosila 6,83 sekunde (13). TUG test je izvorno razvijen kao test pokretljivosti u populaciji starijih osoba i zahtijeva ravnotežu, sjedenje i stajanje, hodanje i okretanje (27).

TUG ima mnogo varijacija uključujući tempo koji može biti odabran po vlastitom izboru ili brz, zatim udaljenost od 2,44 do 3,05 metara, mehanizam okretanja (hod do reda i okret, obilazak čunja i povratak, hod do čunja i okret). Nadalje, vrsta stolice koja se koristi (sa ili bez naslona za ruke, sa ili bez naslona za leđa, visina stolice od 40 do 46 centimetara) te broj pokušaja od jedan do četiri (27). Autor Klotzbier i suradnici u radu iz 2021. godine procjenjivali su instrumentirani TUG test (iTUG) kao alat za mjerenje učinaka višekomponentne intervencije vježbanja na podfaze iTUG testa osoba smještenih u institucijama skrbi (28). Tradicionalno se pomoću štoperice procjenjuje samo ukupno trajanje TUG testa. Nasuprot tome, korištenje iTUG testa sa sensorima pruža priliku da se pomnije ispituju podfaze odnosno trajanje svake od njih, a to su ustajanje sa stolice, hodanje, okretanje i ponovno sjedenje. Ukupno šest inercijskih senzora pričvršćeno je na trup, donji dio leđa, lijevo i desno stopalo te lijevi i desni ručni zglob s čičak pojasom i trakama. Time se želi prepoznati individualne slabosti i pružiti mogućnost ciljanog treninga za poboljšanje funkcionalne mobilnosti. Što se tiče ocjenjivanja TUG testa, ako je pojedincima potrebno manje od 10 sekundi za završetak TUG testa smatra se da imaju slobodnu pokretljivost. Vremenski okvir između 10-20 sekundi označava neovisnu pokretljivost a vrijeme od 14 sekundi i više je dobar prediktor za identifikaciju zdravih osoba s rizikom pada. Ako se zadatak izvrši za 20–29 sekundi, pojedinac ima promjenjivu pokretljivost, a ako za to pojedincu treba više od 29 sekundi pojedinac ima ograničenju pokretljivosti (28). Kod originalnog Rombergovog testa pacijent stoji spojenih stopala, ruku uz tijelo i zatvorenih očiju (29). U ovoj situaciji s eliminiranim unosom vizualnih informacija, za posturalnu kontrolu oslonac je na vestibularnim i proprioceptivnim informacijama. Rombergov test na prostirci od gumene pjene uglavnom ispituje vestibulospinalne reflekse jer pjena minimizira primanje proprioceptivnih informacija putem stopala (čak i zdravi ispitanici pokazuju pojačano ljuljanje na pjenu). Kao rezultat toga, test je vrlo osjetljiv za identifikaciju pacijenata s jednostranim ili obostranim vestibularnim nedostatkom. Kod nedostatka vestibularnog deficita Rombergov test na pjenu također može biti pozitivan u bolesnika s cerebelarnim poremećajima (29).

U radu iz 2018. godine su ispitanici osobe starije životne dobi koje su tada sudjelovale u UHCE projektu, a rad prikazuje statistički značajnu razliku kod snage stiska lijeve šake nakon provedenog programa vježbanja u odnosu na vrijednosti snage stiska šake prije provedbe programa, iako je prikazano i napredovanje u snazi stiska obje šake (30). Rad autora Wiśniowska-Szurlej i suradnika iz 2021. godine na uzorku od 405 starijih osoba dobiva prosječne vrijednosti snage stiska šake od 19,98 kilograma, za žene 16,91 (21).

Svi podaci upućuju na smanjenje snage starenjem organizma, ali i na više prosječne vrijednosti snage stiska šake ispitanica ovog istraživanja, desne ruke 21,2 kilograma i lijeve ruke 20,5 kilograma. Cilj idućeg istraživanja bio je usporediti snagu stiska šake 63 starije osobe nakon izvođenja vježbi za mišiće šake mekom loptom, plastelinom i spužvom tijekom 4 tjedna (31). Rezultati istraživanja su pokazali da je srednja vrijednost snage stiska obje ruke starijih osoba nakon vježbanja s mekom loptom, plastelinom i spužvom statistički značajno povećana, osim srednje vrijednosti stiska šake desne ruke osoba koje su vježbale s plastelinom te koja usporedbom prije i nakon vježbanja ne pokazuje statistički značajnu razliku. Sve tri vrste vježbi mogu pomoći u povećanju snage stiska šake, ali ih je potrebno provoditi redovito. To može biti alternativa za oporavak snage stiska kod starijih osoba (31). Opis položaja ispitanika, uključujući držanje, položaj lakta i podlaktice dan je u šest istraživanja (32). Ova istraživanja nisu pružila nikakve detalje o položaju ramena sudionika. Za držanje, tri su istraživanja koristila stojeći položaj, jedno istraživanje koristilo je sjedeći položaj, a dva istraživanja nisu pružila pojedinosti. Za položaj lakta, u dva istraživanja izmjerena je snaga stiska s laktom flektiranim pod 90 stupnjeva u odnosu na os trupa. U jednom istraživanju podlaktica je bila aducirana ili postavljena paralelno s tijelom ispitanika, u drugom istraživanju podlaktica ispitanika bila je „blizu tijela“, a u jednom istraživanju podlaktica je bila u neutralnom položaju. Tri istraživanja nisu pružila nikakve detalje o položaju podlaktice. Preostalih 28 istraživanja nije pružio nikakve pojedinosti o položaju sudionika tijekom procjene snage stiska šake. Od 34 obuhvaćena istraživanja samo dva uključila su test zagrijavanja prije mjerenja snage stiska šake. Trajanje stiska nije spomenuto u uključenim istraživanjima. Snaga stiska ispitana je tri uzastopna puta u 15 istraživanja, u kojima je jedan proveo četvrti test ako su se rezultati ispitivanja razlikovali za više od 3 kilograma i jedno je istraživanje provelo tri testa, dva puta samo za desnu ruku. U 12 istraživanja provedena su dva ponavljanja testa, jedno ponavljanje testa izvedeno je u samo jednom istraživanju i u šest istraživanja nije spomenut broj ponavljanja testova (32).

Važnost održavanja socijalnog života za osobe starije životne dobi prikazana je u rezultatima rada autora Trudel-Fitzgeralda i suradnika iz 2019. godine u kojima društveno integrirane žene u usporedbi s izoliranim ženama imaju 10% dulji životni vijek i 41% veće šanse za životni vijek do 85 godina (33). U istraživanju autora Herlina objavljenog ove godine cilj je ispitati povezanost kvalitete života i motivacije za vježbanje (30).

Rezultati pokazuju da se od 109 osoba treće životne dobi na vježbanje uključilo 84, dok njih 25 nije bilo zainteresirano za vježbanje. U rezultatima se također vidi veći utjecaj ekstrizičnih faktora na motivaciju za vježbanje poput sugestija djece, unuka ili susjeda. Također, druženje uz hranu i razgovor je dodatan vanjski faktor za motivaciju. Kvaliteta života je ocjenjena sa visokom kod 69 osoba treće životne dobi, a niskom kod 40 osoba (30). Slične spoznaje povezane uz motivaciju su dobivene polustrukturiranim intervjuom:

*„Sve samostalno radim, dapače još više se mogu igrati sa unučicama, čak i vijaču preskačem. Nije to nešto drastično, ali s njima se uklapam.“*

Upoznavanje novih ljudi za osobe starije životne dobi je korisno jer ljudi pomažu ljudima iako toga nisu svjesni (34). U radu autora Stathija i suradnika iz 2002. godine govori se o socijalnim dobrobitima tjelesne aktivnosti. Sudjelovanjem u tjelesnoj aktivnosti ispitanici imaju mogućnost upoznavanja različitih ljudi što im je vrlo važno ako uobičajeno ne izlaze mnogo iz kuće. Vježbanjem se spajaju sa novim ljudima s kojima dijele zajedničke interese čime su otvoreniji i manje rezervirani za sklapanje novih prijateljstva (34).

## 6. ZAKLJUČAK

Fizičko funkcioniranje osoba starije životne dobi povezano je sa fizičkom aktivnosti. Istraživanjem je potvrđena prva hipoteza jer su rezultati TUG testa i testa snage stiska šake ostali isti prije i nakon programa vježbanja, dakle, nije bilo pogoršanja, a statistički značajna razlika je pronađena u rezultatima Romberg testa te su rezultati tog testa viši nakon programa vježbanja u odnosu na rezultate prije programa vježbanja. Kvaliteta života i motivacija za vježbanje kod šest osoba treće životne dobi ispitane polustrukturiranim intervjuom pokazuju dobre rezultate. Subjektivna procjena ispitanica, iako je postojala pauza tijekom vježbanja, je na visokoj razini. Najviše dolaze do izražaja socijalne dobrobiti programa vježbanja u grupi iz kojega se stvara zajednica osoba treće životne dobi i razvija međusobna podrška i prijateljstvo. Promjene primijećene nakon provedbe programa kod aktivnosti svakodnevnog života vidljive su po odgovorima, a povezane su uz bolju pokretljivost, višu razinu energije i psihološku spremnost za dan nakon provedenog treninga. Druga hipoteza je potvrđena i to posebno u domeni kvalitete života povezane uz socijalne dobrobiti. Preporuka je nastavak prikupljanja podataka i organizacije vježbanja za osobe starije životne dobi kako bismo imali višegodišnje rezultate praćenja ispitanika, ali i osobe starije životne dobi sa navikom vježbanja koja će doprinijeti zdravom starenju i kvalitetnijem i funkcionalnijem ostatku životnog vijeka.

## LITERATURA

1. Erkkola RU, Vasankari T, Erkkola A. Opinion paper: Exercise for healthy aging. *Maturitas* [Internet]. 2020;1–27. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.10.012>.
2. Lepad Z, Leutar Z. Važnost tjelesne aktivnosti u starijoj životnoj dobi. *Soc Ekol* [Internet]. 2012;21(2):203–23. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/125015>.
3. Bergquist R, Weber M, Schwenk M, Ulseth S, Helbostad JL, Vereijken B, et al. Performance-based clinical tests of balance and muscle strength used in young seniors: A systematic literature review. *BMC Geriatr* [Internet]. 2019;19(9):1–14. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30626340/>.
4. Jain P, Mitra S, Dabadghav R. Comparing balance among elderly fallers and nonfallers using modified romberg test: A case–control study. *Indian J Community Med* [Internet]. 2021;46(1):163–4. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34035604/>.
5. Lee SC, Wu LC, Chiang SL, Lu LH, Chen CY, Lin CH, et al. Validating the Capability for Measuring Age-Related Changes in Grip-Force Strength Using a Digital Hand-Held Dynamometer in Healthy Young and Elderly Adults. *Biomed Res Int* [Internet]. 2020;2020:1–9. Dostupno na: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2020/6936879/>.
6. Sharma AK, Mukkamala N, Parmar L. To Establish Normative Data For Hand Grip Strength Amongst Elderly. *Natl J Integr Res Med* [Internet]. 2018;9(6):23–7. Dostupno na: <https://ukzn.idm.oclc.org/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=134141153&site=ehost-live&scope=site>.
7. Brech GC, Bobbio TG, Cabral K de N, Coutinho PM, de Castro LR, Mochizuki L, et al. Changes in postural balance associated with a woman’s aging process. *Clinics* [Internet]. 2022;77:3–8. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9111954/>.
8. Khanuja K, Joki J, Bachmann G, Cuccurullo S. Gait and balance in the aging population: Fall prevention using innovation and technology. *Maturitas* [Internet]. 2018;110:51–6. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.01.021>.

9. Kiuru H, Valokivi H. "I do those things to pass the time.": Active ageing during fourth age. *J Aging Stud* [Internet]. 2022;61:1–8. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2022.101037>.
10. Maček Z, Balagović I, Mandić M, Telebuh M BS. Fizička aktivnost u zdravom i aktivnom starenju. *Physiother Croat* [Internet]. 2016;14(1):146–8. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/174057>.
11. Langhammer B, Bergland A, Rydwick E. The Importance of Physical Activity Exercise among Older People. *Biomed Res Int* [Internet]. 2018;2018:1–3. Dostupno na: <https://doi.org/10.1155/2018/7856823>.
12. Eckstrom E, Neukam S, Kalin L, Wright J. Physical Activity and Healthy Aging. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2020;36(4):671–83. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.06.009>.
13. Maras Ž. Procjena fizičke funkcionalnosti u osoba starije životne dobi kroz istraživanje UHCE projekta [Internet]. Sveučilište u Rijeci; 2019. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:966874>.
14. Vasiljev Marchesi V, Roviš D, Bilajac L, Rukavina T. Europski gradovi budućnosti: uloga i značenje projekta Urban Health Centres, UHC. *Jahr* [Internet]. 2016;7/2(14):247–56. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/173082>.
15. Franse CB, van Grieken A, Alhambra-Borrás T, Valía-Cotanda E, van Staveren R, Rentoumis T, et al. The effectiveness of a coordinated preventive care approach for healthy ageing (UHCE) among older persons in five European cities: A pre-post controlled trial. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2018;88:1–36. Dostupno na: <https://repository.medri.uniri.hr/islandora/object/medri%3A5802>.
16. Franse CB, Voorham AJJ, Van Staveren R, Koppelaar E, Martijn R, Valía-Cotanda E, et al. Evaluation design of Urban Health Centres Europe (UHCE): Preventive integrated health and social care for community-dwelling older persons in five European cities. *BMC Geriatr* [Internet]. 2017;17(209):1–8. Dostupno na: <https://repository.medri.uniri.hr/islandora/object/medri%3A1764>.

17. Franse CB, Zhang X, van Grieken A, Rietjens J, Alhambra-Borrás T, Durá E, et al. A coordinated preventive care approach for healthy ageing in five European cities: A mixed methods study of process evaluation components. *J Adv Nurs* [Internet]. 2019;75(12):1–37. Dostupno na: <https://repository.medri.uniri.hr/islandora/object/medri%3A4979>.
18. Barrea L, Muscogiuri G, Di Somma C, Tramontano G, De Luca V, Illario M, et al. Association between Mediterranean diet and hand grip strength in older adult women. *Clin Nutr*. 2018;1–9. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29643004/>.
19. Forbes J, Cronovich H. Romberg Test [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33085334/>.
20. Lennon OC, Carey A, Creed A, Durcan S, Blake C. Reliability and validity of COOP/WONCA functional health status charts for stroke patients in primary care. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2011;20(5):465–73. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.02.020>.
21. Wiśniowska-Szurlej A, Ćwirlej-Sozańska A, Kilian J, Wołoszyn N, Sozański B, Wilmowska-Pietruszyńska A. Reference values and factors associated with hand grip strength among older adults living in southeastern Poland. *Sci Rep* [Internet]. 2021;11(1):1–7. Dostupno na: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89408-9>.
22. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J* [Internet]. 2014;90:26–32. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24255119/>.
23. Hickey ME, Mason SE. Age and gender differences in participation rates, motivators for, and barriers to exercise. *Mod Psychol Stud*. 2017;22(2):10–9. Dostupno na: <https://scholar.utc.edu/mps/vol22/iss2/3/>.
24. Fiorilli G, Buonsenso A, Centorbi M, Calcagno G, Iuliano E, Angiolillo A, et al. Long Term Physical Activity Improves Quality of Life Perception, Healthy Nutrition, and Daily Life Management in Elderly: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients* [Internet]. 2022;14:1–12. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35745256/>.



25. De Souza LNN, De Carvalho PHB, Ferreira MEC. Quality of life and subjective well-being of physically active elderly people: A systematic review. *J Phys Educ Sport* [Internet]. 2018;18(3):1615–23. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/328163806\\_Quality\\_of\\_life\\_and\\_subjective\\_well-being\\_of\\_physically\\_active\\_elderly\\_people\\_A\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/328163806_Quality_of_life_and_subjective_well-being_of_physically_active_elderly_people_A_systematic_review).
26. Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, Anker SD, Aprahamian I, Arai H, et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Heal Aging* [Internet]. 2021;25(7):824–53. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8%0ASpecial>.
27. Avers D. Functional Performance Measures and Assessment for Older Adults [Internet]. Elsevier Inc.; 2020. 137–165. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-60912-8.00007-5>.
28. Klotzbier TJ, Korbus H, Johnen B, Schott N. Evaluation of the instrumented Timed Up and Go test as a tool to measure exercise intervention effects in nursing home residents: results from a PROCARE substudy. *Ger J Exerc Sport Res*. 2021;51(4):430–42. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12662-021-00764-0>.
29. Straumann D. Bedside examination [Internet]. 3rd ed. Vol. 137, Handbook of Clinical Neurology. Elsevier B.V.; 2016. 91–101. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00007-8>.
30. Herlina M. Exercise motivation and quality of life among the elderly during the COVID-19 pandemic. *J Med Life* [Internet]. 2022;15(4):515–9. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9126451/>.
31. Cheumnok W. Comparison of Hands Muscles Exercise Using Soft Ball , Play Dough , and Sponge on Grip Strength in Older Persons with Hands Muscle Weakness. *J R Thai Army Nurses* [Internet]. 2022;23(1):463–72. Dostupno na: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/250132>.
32. Mehmet H, Yang AWH, Robinson SR. Measurement of hand grip strength in the elderly: A scoping review with recommendations. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2019;1–9. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.05.029>.

33. Trudel-Fitzgerald C, Zevon ES, Kawachi I, Tucker-Seeley RD, Grodstein F, Kubzansky LD. The prospective association of social integration with life span and exceptional longevity in women. *Journals Gerontol - Ser B Psychol Sci Soc Sci* [Internet]. 2020;75(10):2132–41. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31495897/>.
34. Stathi A, Fox KR, McKenna J. Physical Activity and Dimensions of Subjective Well-Being in Older Adults. *J Aging Phys Act* [Internet]. 2002;(10):76–92. Dostupno na: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/10/1/article-p76.xml>.

## PRIVITCI

### **Privitak A: Protokol polustrukturiranog intervjua**

Moje ime je Kovačić Iva i studentica sam druge godine sveučilišnog diplomskog studija fizioterapije. U svrhu izrade mog diplomskog rada provodim polustrukturirani intervjua. Zanima nas samoprocjena kvalitete života nakon provedenog redovitog vježbanja. Intervju je anoniman i snima se, a podaci se prikupljaju isključivo u svrhu izrade diplomskog rada i prezentacije rada.

#### PITANJA

1. Koliko dugo vježbate? Kada i zašto ste počeli?
2. Kako vježbanje u grupi utječe na vas? Ima li razlika u vašem vježbanju na početku i sada?
3. Obavljate li svakodnevne aktivnosti poput oblačenja, kućanskih poslova, hodanja samostalno ili postoje li izazovi? Ukoliko postoje izazovi, koji su? Ukoliko ne postoje izazovi, ima li razlika u obavljanju svakodnevnih aktivnosti na početku vježbanja i sada?
4. Kako izgledaju vaša druženja? Ima li utjecaj grupno vježbanje na vaš društveni život? Ako da, kako utječe?
5. Koliko vam je bitno vježbanje? Na koji način možemo motivirati osobe Vaše generacije na vježbanje?

Zahvaljujem se na Vašem doprinosu!

## Privitak B: Popis slika

Slika 1. Vježbanje uz korištenje štapova .....	7
Slika 2. Istezanje uz održavanje ravnoteže .....	7
Slika 3. Provedba mjerenja učinkovitosti vježbanja.....	8
Slika 4. Raspodjela ispitanika po dobi .....	13
Slika 5. Sastav kućanstva .....	14
Slika 6. Stambeno pitanje .....	15
Slika 7. Završen stupanj obrazovanja .....	15
Slika 8. Prikaz procjene zdravlja ispitanica prije i nakon sudjelovanja u programu grupnog vježbanja .....	16
Slika 9. Prikaz promjena u zdravlju u zadnjih godinu dana .....	17
Slika 10. Postotak ispitanica podijeljen po kategorijama intenziteta tjelesne aktivnosti.....	18
Slika 11. Ograničenja socijalnih aktivnosti prije i poslije programa vježbanja .....	19
Slika 12. Rezultati TUG testa.....	19
Slika 13. T-test grafički prikaz TUG .....	20
Slika 14. Raspodjela rezultata prvog i drugog mjerenja snage stiska šake desne ruke .....	21
Slika 15. T-test grafički prikaz snaga desne šake.....	22
Slika 16. Raspodjela rezultata prvog i drugog mjerenja snage stiska šake lijeve ruke .....	22
Slika 17. T-test grafički prikaz snaga lijeve šake .....	23
Slika 18. Promjene snage stiska šake lijeve i desne ruke .....	24
Slika 19. Rezultati TUG testa prije i poslije programa vježbanja .....	25

## Privitak C: Popis tablica

Tablica 1. Demografske karakteristike ispitanica.....	14
Tablica 2. Procjena zdravlja ispitanica N (%).....	16
Tablica 3. Prikaz promjena zdravlja u zadnjih godinu dana.....	16
Tablica 4. Broj ispitanica podijeljen po intenzitetu tjelesne aktivnosti .....	17
Tablica 5. Broj ispitanica podijeljen s obzirom na ograničenja socijalnih aktivnosti prije i poslije programa vježbanja .....	18
Tablica 6. Rezultati statističkog testa za TUG test prije i nakon programa vježbanja .....	20
Tablica 7. Rezultati statističkog testa za snagu stiska desne šake prije i nakon programa vježbanja ...	21
Tablica 8. Rezultati statističkog testa za snagu stiska šake lijeve ruke prije i nakon programa vježbanja .....	23
Tablica 9. Podjela ispitanica s obzirom na povećanje ili smanjenje snage stiska šake lijeve i desne ruke .....	23
Tablica 10. Prikaz rezultata Romberg testa prije i nakon programa vježbanja .....	24
Tablica 11. Opći podaci ispitanica uključenih u polustrukturirani intervju .....	25

## ŽIVOTOPIS

Zovem se Kovačić Iva. Rođena sam 27.9.1998. u Puli. Završila sam Osnovnu školu Jože Šurana u Višnjanu i Opću gimnaziju u Srednjoj školi Mate Balote u Poreču. Godine 2017./2018. upisala sam studij fizioterapije na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. Odradila sam praksu na tri različita lokaliteta, a to su FizioCentar Deković u Poreču, Thalassotherapia Opatija i Klinika za ortopediju Lovran. Tijekom prve i druge godine studija volontirala sam na UHCE projektu Medicinskog fakulteta u Rijeci. Trenutno odrađujem pripravnički staž u Domu zdravlja Primorsko-goranske županije.