

UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

MEDICINSKI FAKULTET



Branko Mihaljević

**UČINKOVITOST ORGANIZIRANE
TJELESNE AKTIVNOSTI NA
SMANJENJE SIMPTOMA
DEPRESIVNOSTI I ANKSIOZNOSTI TE
KVALITETU ŽIVOTA KOD STARIJIH
OSOBA**

MASTER RAD

Banja Luka, 2023.

UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

MEDICINSKI FAKULTET



Branko Mihaljević

**UČINKOVITOST ORGANIZIRANE
TJELESNE AKTIVNOSTI NA
SMANJENJE SIMPTOMA
DEPRESIVNOSTI I ANKSIOZNOSTI TE
KVALITETU ŽIVOTA KOD STARIJIH
OSOBA**

MASTER RAD

Banja Luka, 2023.

UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

MEDICINSKI FAKULTET



Branko Mihaljević

**THE EFFECTIVENESS OF ORGANIZED
PHYSICAL ACTIVITY IN REDUCING
SYMPTOMS OF DEPRESSION AND
ANXIETY AND THE QUALITY OF LIFE
IN ELDERLY PERSONS**

MASTER'S THESIS

Banja Luka, 2023.

PODACI O MENTORU I ČLANOVIMA KOMISIJE

Mentor: Prof. dr. sc. Igor Sladojević

Članovi komisije:

Prof.dr Tatjana Bućma, Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci-
predsjednik komisije

Prof.dr. Igor Sladojević, Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci-
član komisije

Doc.dr Nataša Pilipović-Broćeta, Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj
Luci- član komisije

Prof. dr Vesna Gajanin, Medicinski fakultet , Univerzitet u Banjoj Luci-
rezervni član komisije

Datum obrane: 08.12.2023 godine

SAŽETAK

Uvod: Starost stanovništva i ubrzani porast starijih osoba u ukupnom stanovništvu uslijed smanjenog nataliteta te produženog očekivanog životnog vijeka globalni su problem. Starije osobe općenito se suočavaju s raznim izazovima povezanim s fizičkim i psihičkim promjenama koje su obično povezane s procesom starenja. Primjena niza aktivnosti s ciljem promicanja zdravlja dužnost je i obveza zdravstvenih profesionalaca.

Cilj: Utvrditi učinak grupnog programa organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti te kvalitetu života povezanim sa zdravljem kod starijih osoba.

Metode: Provedeno je randomizirano kontrolirano istraživanje na uzorku od 60 ispitanika, obaju spolova i životne dobi od 65 do 95 godine života. Postupkom randomizacije ispitanici su podijeljeni na pokusnu skupinu organizirane tjelesne aktivnosti ($n=29$) i kontrolnu skupinu koja je imala uobičajenu njegu ($n=31$). Glavna mjera ishoda bila je procjena simptoma depresivnosti i anksioznosti (HAD), a zamjenska mjera ishoda procjena zdravlja i kvalitete života (SF-36). Mjere ishoda prikupljane su na početku istraživanja i kraju istraživanja (4 tjedan).

Rezultati: Nije bilo statistički značajne razlike u smanjenju simptoma depresivnosti između pokusne i kontrolne skupine ($p=0,458$). U usporedbi s početnom procjenom, pokusna skupina je imala mali, ali statistički ne značajan učinak primijenjene intervencije na simptome depresivnosti ($p=0,360$), dok u kontrolnoj skupini nije bilo promjena. Značajan učinak u smanjenju simptoma anksioznosti utvrđen je i u pokusnoj ($p=0,004$) i kontrolnoj skupini ($p=0,026$) na kraju istraživanja, ali bez postojanja značajne razlike između dvije skupine ($p=0,095$). U učinku na zdravlje i kvalitetu života pokusna skupina je bila učinkovitija od kontrolne skupine u većini dimenzija, osim u dimenziji vitalnost i energija ($p=0,084$) i socijalno funkcioniranje ($p=0,326$). Značajniji učinak organizirane tjelesne aktivnosti u usporedbi s kontrolnom skupinom utvrđen je u dimenziji ograničenje zbog fizičkih i emocionalnih poteškoća, psihičkom zdravlju, tjelesnim bolovima i percepciji općeg zdravlja ($p<0,05$).

Zaključak: Organizirana tjelesna aktivnost i uobičajena njega starijih osoba značajno smanjuju simptome anksioznosti i poboljšavaju kvalitetu života kod starijih osoba, s većim i korisnijim učinkom organizirane tjelesne aktivnosti. Ni jedan oblik primijenjene intervencije nije djelovao na smanjenje simptoma depresivnosti.

Ključne riječi: starije osobe, depresivnost, anksioznost, kvaliteta života

Znanstvena oblast: Medicinske i zdravstvene nauke

Znanstveno polje: Zdravstvene nauke

Uža znanstvena oblast: Sestrinstvo

Tip odabrane licence Kreativne zajednice: Autorstvo – nekomercijalno – dijeliti pod istim uslovima (CC BY–NC–SA)

ABSTRACT

Introduction: The aging of the population and the accelerated increase of elderly people in the total population due to the reduced birth rate and increased life expectancy are global problems. Older people face a variety of challenges associated with physical and psychological changes that are usually associated with the aging process. Applying a series of activities aimed at promoting health is the duty and obligation of health professionals.

Aim: To determine the effect of a group program of organized physical activity on the depressive and anxiety symptoms and health-related quality of life in older people.

Methods: A randomized controlled study was conducted on a sample of 60 participants, of both sexes, aged 65 to 95 years. After randomization, the subjects were divided into an experimental group of organized physical activity (n=29) and a control group that received usual care (n=31). The primary outcome measure was the assessment of symptoms of depression and anxiety (HAD), and the secondary outcome measure was the assessment of health and quality of life (SF-36). Outcome measures were collected at the baseline of the study and the end of the study (4 week).

Results: There was no significant difference in the reduction of depressive symptoms between the experimental and control groups ($p=0.458$). The experimental group had a small but not significant effect on depressive symptoms ($p=0.360$), while in the control group, there was no change. A significant effect in the reduction of anxiety symptoms was found in the experimental ($p=0.004$) and control group ($p=0.026$) at the end of the study, with no significant difference found between the two groups ($p=0.095$). In the effect on health and quality of life, the experimental group was more effective than the control group in most dimensions, except in the dimension of vitality and energy ($p=0.084$) and social functioning ($p=0.326$). A more significant effect of organized physical activity compared to the control group was found in the dimension of limitation due to physical and emotional difficulties, mental health, physical pain, and perception of general health ($p<0.05$).

Conclusion: Organized physical activity and usual care reducing anxiety symptoms and improve the quality of life in the elderly, with the more beneficial effect of organized physical activity. Neither intervention don't alleviate depressive symptoms.

Keywords: elderly, depression, anxiety, quality of life

Keywords: aging, elderly, depression, anxiety, quality of life

Scientific area: Medical and health sciences

Scientific field: Health sciences

Specific scientific field: Nursing

Type of Creative Commons license: Authorship – non – commercial – shared under the same conditions (CC BY–NC–SA)

ZAHVALA

Zahvaljujem se prof.dr Igoru Sladojeviću, mom mentoru za nesebičnu pruženu pomoć i podršku u toku svih faza izrade ovog rada..

Zahvaljujem se svojoj supruzi Ruži i djeci Josipu i Ivanu za svu podršku i ljubav koju mi pružaju i koji su ustrajali da završim ovaj rad. Vama posvećujem ovaj rad.

Zahvaljejem se osoblju JZU Dom zdravlja Livno i osoblju staračkog doma Emilija koji su mi pomogli u izradi ovog rada.

Na kraju, ali ne manje važno, zahvala pripada svim osobama koje su pristale na anketiranje i izdvojili svoje vrijeme kako bi učestvovali u ovoj studiji.

Banjaluka, 2023.

Branko Mihaljević

POPIS SKRAĆENICA:

SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
UN	Ujedinjeni narodi
HAD	Bolnička procjena simptoma depresivnosti i anksioznosti
SF – 36	Opći upitnik za procjenu kvalitete života
M	Srednja vrijednost
SD	Standardna devijacija
MD	Razlika u srednjim vrijednostima
95% CI	95 % interval pouzdanosti
R²	Koeficijent determinacije u regresiji

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Starenje	3
1.2. Starost	5
1.3. Obilježja starenja i starosti	6
1.4. Aktivno starenje	8
1.5. Starenje i tjelesna aktivnost	10
1.6. Kvaliteta života u starijoj dobi	12
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	15
3. HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA	16
4. ISPITANICI I METODE	17
4.1. Dizajn istraživanja	17
4.2. Ispitanici	17
4.3. Intervencija	18
4.3.1. Pokusna skupina	18
4.3.2. Kontrolna skupina	19
4.4. Mjere ishoda	19
4.5. Mjerni instrumenti	20
4.5.1. Sociodemografski upitnik	20
4.5.2. Bolnička procjena za procjenu simptoma depresivnosti i anksioznosti (Hospital Anxiety and Depression Scale - HAD)	20
4.5.3. Opći upitnik procjene kvalitete života - SF 36	21
4.6. Izračun veličine uzorka:	22
4.7. Statistička obrada podataka	23
5. REZULTATI	24
5.1. Sociodemografska obilježja ispitanika	24

5.2.	Procjena simptoma depresivnosti	26
5.3.	Procjena simptoma anksioznosti	27
5.4.	Procjena zdravlja i kvalitete života	28
6.	RASPRAVA	33
7.	ZAKLJUČAK	37
8.	LITERATURA:	38
9.	DODATCI	49
10.	BIOGRAFIJA AUTORA	56

1. UVOD

Starenje stanovništva i udio starijih osoba u svijetu globalni je fenomen. To je ljudska priča o uspjehu, pobjeda javnog zdravstva, medicinskog napretka te ekonomskog i društvenog razvoja nad bolestima, ozljedama i ranim smrtima koje su kroz povijest ograničavale ljudski životni vijek (1, 2). Sve bolji uvjeti na Zemlji i unaprjeđenje zdravstvene skrbi, ali i smanjenje nataliteta iz godinu u godinu produživali su životni vijek i povećavali udio starijih osoba u svijetu (1).

Starenje i starost nisu istog značenja. Starenje je postupan, prirodan proces tijeka života čovjeka (ali i drugih živih bića) u kojem dolazi do smanjenja i/ili gubitka funkcija i sposobnosti organizma. Ovaj proces je individualan za svakog čovjeka i nije nužno povezan s bolešću ili sa kronološkom dobi čovjeka. S druge strane, starost predstavlja kronološko doba u životu čovjeka, s uobičajenom granicom početka od 65. godine života, uz napomenu da je u novijim izvještajima ova kronološka granica pomjerena na 60. godinu života (3-5).

Prema podacima Ujedinjenih Naroda tijekom 2019. godine u svijetu je bilo 703 milijuna osoba životne dobi od 65 i više godina (1). Predviđanja ukazuju da će se ovaj broj starijih osoba do 2050. godine udvostručiti te će tada u svijetu biti skoro dvije milijarde osoba starijih od 60 godina i/ili 1, 5 milijarda osoba dobi od 65 ili više godina. Najveći postotak starijih osoba (80 %) živjeti će u zemljama u razvoju (1, 2, 6). Globalno gledajući, udio osoba od 65 godina i više porasla je sa 6 % iz 1990. godine na 9 % 2019. godine, a prema predviđanjima isti udio će 2050. godine iznositi 16 %, što znači da će jedna od šest osoba u svijetu biti starosne dobi od 65 ili više godina (1). Preživljavanje nakon 65 godine života je povećano u većini zemalja. U trenutnom razdoblju osoba od 65 godina i više može očekivati da će živjeti još 17 godina, a u razdoblju od 2045. - 2050. godine dodatnih 19 godina. Žene u prosjeku nadžive muškarce za oko 5 godina, ali se predviđa da će se ova razlika u nadživljavanju između spolova u budućim godinama smanjiti (5).

Porast godina života i produljivanje starosti sa sobom nosi i čitav niz čimbenika, ponajprije različitih kroničnih stanja koji utječu na zdravlje osobe i njenu kvalitetu života, ali i većim troškovima u socijalnom i zdravstvenom sustavu (7-9). Općenito je poznato da se naše tjelesne i mentalne sposobnosti sa starosti smanjuju, rizik od

obolijevanja se povećava, smanjuju se radne prilike i postignuća, a često starost sa sobom povlači i pojavu socijalne i društvene izolacije (7, 8). Starije osobe općenito se suočavaju s raznim izazovima povezanim s tjelesnim i mentalnim promjenama koje su obično smatraju normalnim i prihvatljivim u starijih osoba kao prirodan proces starenja. Ipak, nisu sve promjene sastavni dio prirodnog tijeka starenja, te zahtijevaju rano prepoznavanje i rješavanje. Mentalno zdravlje i blagostanje u starijoj dobi važno je kao i u bilo kojem drugom razdoblju života. Osobito zbog obrnuto-proporcionalnog odnosa mentalnog i tjelesnog zdravlja. Na primjer, starije osobe koje imaju bolesti srca češće su depresivni i anksiozni od starijih osoba koje su zdrave. Isto tako, neliječena depresija i anksioznost kod starije osobe sa bolestima srca može značajno utjecati na ishod bolesti (6, 10).

U cilju ublažavanja ovih opterećenja, ali i postizanja blagostanja kod starijih osoba sve veći naglasak se stavlja na promociju zdravlja. Promocija zdravlja važan je aspekt prevencije različitih oboljenja i poremećaja za cijelo stanovništvo, bez obzira na dob. Primjena niza aktivnosti sa ciljem promicanja zdravlja dužnost je i obveza zdravstvenih profesionalaca. Kako bi prevenirali ili pak ublažili sve tegobe koje sa sobom nosi starenje, nužno je da se pod prismotrom promocije zdravlja zadovolje funkcionalne, mentalne i socijalne potrebe starije osobe, a s ciljem poboljšanja/održavanja dugovječnosti, blagostanja i kvalitete života (7, 8).

Intervencije usmjerene na prevenciju bolesti i onesposobljenja tijekom vremena su se pokazale isplativima, stoga se globalno sve veći naglasak stavlja na zdravo starenje kao najboljoj strategiji ublažavanja zdravstvenih i ekonomskih posljedica starenja stanovništva (11, 12). Tjelesna aktivnost i vježbanje opisuju se kao kamen temeljac zdravog starenja (13).

1.1. Starenje

Svako živo biće ima svoj karakterističan životni vijek, određen evolucijom i modificiran sa više različitih čimbenika (14). Starenje je kontinuirani sveobuhvatni proces ireverzibilnog i progresivnog tjelesnog propadanja koje se odvija tijekom vremena, odnosno s porastom životne dobi čovjeka. Iako prirodan tijek ljudskog života, starenje je individualan proces za svakog čovjeka i nije nužno povezan s funkcionalnom onesposobljenošću ili bolesti. Već u ranoj odrasloj dobi čovjeka dolazi do postupnog opadanja tjelesnih funkcija (3). Intenzitet i tijek ljudskog starenja, unatoč što je neizbježan prirodni proces, nije određen isključivo fiziološkim i genetskim procesima. Naprotiv, mnoštvo bioloških, psiholoških, okolišnih i društvenih čimbenika međusobno djeluju tijekom cijelog životnog vijeka kako bi oblikovalo tijek razvoja i starenja odraslih. Ovi ishodi uključuju, ali nisu ograničeni na, tjelesno zdravlje osobe, funkcionalni status, mentalno zdravlje i blagostanje te dugovječnost. Način na koji pojedinci percipiraju, tumače i doživljavaju svoj proces starenja i svoju kronološku dob jedna je psihološka sila koja nedvojbeno utječe na putanju starenja (15).

Ljudsko starenje je složen i individualiziran proces. Uglavnom se opisuju tri vida starenja:

1. biološko,
2. psihološko i
3. socijalno starenje.

Biološko starenje karakteriziraju progresivne starosne promjene u metabolizmu i fizikalno-kemijskim svojstvima stanica, što dovodi do poremećaja samoregulacije, regeneracije te do strukturnih promjena i funkcija tkiva i organa. To je prirodan i nepovratan proces koji može teći kao uspješno starenje, tipično ili patološko. Biološke promjene koje se s godinama događaju u ljudskom tijelu utječu na raspoloženje, odnos prema okolini, tjelesno stanje i društvenu aktivnost te određuju mjesto starijih osoba u obitelji i društvu (16). Niz promjena kao posljedica biološkog starenja smanjuju otpornost i funkcionalnost organizma što dovodi do povećane opasnosti od oboljenja i ozljeda. Na primjer, trajni gubitak tjelesnih sposobnosti, smanjenje reakcija na izvanjske podražaje, smanjenje otpornosti i elastičnosti tkiva, povećanje krhkosti kostiju, itd. Neki

od prepoznatljivih pokazatelja biološkog starenja su: sijeda kosa, naborana i suha koža, teški i usporeni hod, itd. (17)

Psihološko starenje odnosi se na ljudsku svijest i njegovu prilagodljivost procesu starenja. S odmaklom životnom dobi povećavaju se poteškoće prilagodbe na novonastalu situaciju, dolazi do nepovoljnih promjena u kognitivnoj i intelektualnoj sferi, proces percepcije se involuira, opažanja osjeta i primljenih informacija se smanjuju, a procesi mišljenja se mijenjaju. Najčešće praćene promjene u psihologiji starijih osoba vezane su za pamćenje i inteligenciju. Starije osobe često se tuže na poteškoće u pamćenju, slabo zapamćivanje novih sadržaja, zaboravljanje podataka ili gubljenje predmeta (16, 17).

Socijalno starenje ograničeno je na ulogu stare osobe, kulturološki je uvjetovana i može se promijeniti kako se mijenjaju običaji. Odnosi se na to kako ljudsko biće doživljava proces starenja i kako ga društvo vidi (16). Socijalno starenje dovodi do poteškoća i pojedincu i društvu u cjelini. Za osobu to predstavlja socijalnu marginalizaciju, često osamljenost i smanjena sredstva za život. Za društvo socijalno starenje predstavlja teret uzdržavanja starih neproaktivnih osoba, povećani izdaci, koji su nerijetko jedan od naglašenijih financijskih opterećenja državne blagajne u svim razvijenim zapadnim društvima. Gubitak socijalnih uloga, uglavnom potaknuto odlascima u mirovinu dovodi do gubitka motivacije za bilo koje druge aktivnosti (17).

Ovisno o prirodi starenja, razlikuje se *primarno* i *sekundarno starenje*. Primarno starenje je neizbježan gubitak funkcije koji se javlja bez obzira što činili. Ovaj oblik starenja naziva se još fiziološkim starenjem ili senescencijom, jer podrazumijeva normalne, fiziološke procese određene unutarnjim, biološkim čimbenicima, a neizbježna su posljedica sazrijevanja i protoka vremena. Sekundarno starenje nastaje kao posljedica vanjskih čimbenika, patoloških promjena u organizmu, načina života i ponašanja te utjecaja okoline (18).

Dakle, starost je prirodni tijek ili funkcija života. S druge strane, starost predstavlja posljednje razvojno razdoblje u životu čovjeka, a povezano je sa kronološkom dobi, funkcionalnim statusom i kvalitetom socijalnih uloga.

1.2. Starost

Određivanje točne životne ili kronološke dobi od koje se može reći da je kod čovjeka nastupila starost nije jednostavno. Međutim, kako bi se predvidjeli mnogi zdravstveni problemi čija vjerojatnost raste sa porastom životne dobi, ali i pravnih te financijskih potreba određena je kronološka dob koja predstavlja granicu odrasle i starije dobi čovjeka (3). Definiranje točne kronološke dobi koja predstavlja početak starosti ili kako se često za ovo razdoblje čovjekovog života navodi „treće životne dobi“ je heterogen u znanstvenoj literaturi. Prema ne tako davno objavljenom sustavnom preglednom radu (Sabharwal i sur., 2016.) dob od 65. godina života kao kronološki početak starosti je najučestalija primjenjivana granica u većini zemalja, ali i medicinskim znanstvenim istraživanjima (4). Ovisno o kronološkoj dobi, starost se dijeli na tri skupine:

1. . „mlađe“ starije (engl. *Eldery*), gdje se ubrajaju osobe od 65. do 74. godine života,
2. Starije osobe (engl. *Old*), kronološka dob od 75. do 84. godine života, i
3. „Veoma“ starije (engl. *Very Old*), osobe sa 85 godina života i više (4).

Međutim, treba napomenuti da se granice točne kronološke dobi koje označuju početak starosti, ali i podjela na skupine pomjeraju, osobito što su iste opisane od vodećih međunarodnih organizacija, Ujedinjenih naroda (UN) te Svjetske zdravstvene organizacije (SZO). Prema njihovim izvještajima, starijom osobom smatra netko s 60 godina i više, obrazlažući ovu kronološku dob činjenicom da su definicije starije populacije višedimenzionalne i često obuhvaćaju čimbenike kao što su kronologija, promjena u društvenoj ulozi i promjena sposobnosti (4, 19). Osim pomjerene granice u kronološkoj dobi, prema SZO pomjerene su i granice skupina kronološke dobi starijih osoba. Tako „mlađu“ stariju dob predstavlja kronološka dob od 60. do 75. godine života, stariju kronološka dob od 76. do 90. godine života, a veoma stariju kronološka dob iznad 90. godine života (1, 19).

1.3. Obilježja starenja i starosti

Starenje je varijabilan cjeloživotni proces obilježen nizom promjena koje utječu na svakodnevni život i funkcioniranje. Te promjene mogu se podijeliti na tjelesne, fiziološke, kognitivne, emocionalne i socijalne promjene. Tjelesne promjene (npr. sijeda kosa, gubitak elasticiteta i naboranost kože, gubitak zubi, smanjenje osjetila vida sluha i dodira te refleksa tijela, smanjenje tjelesne visine, smanjenje imuniteta organizma i sl. su najočitiji znakovi starosti. Osim ovih promjena, starost je obilježena smanjenjem brzine reakcije i obrade informacija, slabijim pamćenjem, značajnim promjenama životnih uloga, smanjenjem društvenosti, nerijetkim osjećajem usamljenosti i ostalim emocionalnim poteškoćama kao reakcija na gubitak životnog ili bračnog partnera i drugih bliskih osoba (20).

Progresivna i kumulativna generalizirana oštećenja fizioloških funkcija također je važno obilježje starosti, a ista se mogu objasniti utjecajem genetskih čimbenika, višestrukih morbiditeta i negenetskih čimbenika, kao što su prehrana, način života i tjelesna aktivnost (21). Fiziološke promjene na tkivima, organima i sustavima ljudskog organizma kao procesi starenja nastupaju postepeno, sa porastom životne dobi osobe. Intenzitet javljanja ovih promjena ovisi od osobe do osobe, odnosno na pojavu istih utječe način života, okolina i genetika. Najuobičajenije fiziološke promjene koje se odvijaju tijekom procesa starenja su: smanjenje vida, sluha i termoregulacije, promjene na koži i promjene u funkcioniranju kardiovaskularnog, respiratornog, gastrointestinalnog, genitourinarnog, mišićno-koštanog i živčanog sustava (22). Opće fiziološke promjene započinju sa sposobnošću reagiranja na promjene u funkciji organizma i održavanju homeostaze, odnosno sposobnosti funkcioniranja organizma u mirovanju i pod stresom. U procesu starenja, fiziološka reakcija na vanjske ili unutarnje stresore se smanjuje, a smanjuje se i funkcionalna rezerva tijela koja je neophodna za normalno održavanje homeostaze organizma (22).

Međutim, nisu sve promjene fiziološka posljedica starenja organizma. Potpuno je jasno da je organizam svakog živog bića, pa i čovjeka sa porastom životne dobi podložan učestalijim promjenama koje mogu biti posljedica određenih bolesti i/ili oštećenja organizma. Navedene promjene mogu se smatrati bolestima ako u dovoljnoj mjeri utječu na funkcioniranje osobe te u konačnici skraćuju životnog vijeka (22, 23). Poremećaji mišićno-koštanog sustava najučestalija su kronična stanja koja uzrokuju

onesposobljenost i pogađaju 14 % osoba starijih od 65 godina. Iza njih slijede stanja srca i cirkulacije sa prevalencijom 10 %, respiratorna stanja 6 %, te endokrini ili metabolički poremećaji 6 % i mentalni poremećaji 4 % među osobama starijim od 65 godina (24).

Način života i napredak u medicini koji pridonose dugovječnosti postignuća su za slavlje, ali oni također donose nenamjerne i značajne društvene, ekonomske i zdravstvene izazove jer se očekivani životni vijek produljuje brže od razdoblja života provedenog u dobrom zdravlju (25).

1.4. Aktivno starenje

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) aktivno ili zdravo starenje je proces razvoja i održavanja funkcionalne sposobnosti koji omogućuje dobrobit u starijoj dobi (26-28). Funkcionalna sposobnost podrazumijeva sposobnost zadovoljenja svojih osnovnih potreba, sposobnost učenja, rasta i donošenja odluka, sposobnost mobilnosti/pokretljivosti, izgradnja i održavanje odnosa te sposobnost doprinosa društvu. Funkcionalna sposobnost predstavlja interakciju između intrinzičnog kapaciteta, što uključuje mentalne i tjelesne sposobnosti osobe te obilježja okoline, što je povezano sa domom, zajednicom i društvom u cjelini (28, 29).

Aktivno ili zdravo starenje kontinuirani je proces optimizacije prilika za održavanje i poboljšanje tjelesnog i mentalnog zdravlja, neovisnosti i kvalitete života tijekom cijelog života (30). Na zdravo starenje utječe niz čimbenika. Mnogi od njih, kao što je genetika nije pod utjecajem ljudske volje i ne mogu se kontrolirati. Međutim, čovjek tijekom svog životnog vijeka može utjecati na niz čimbenika čime sebi osigurava zdravo starenje. To je briga o svom tjelesnom, mentalnom i kognitivnom zdravlju. Briga o tjelesnom zdravlju, bilo kroz tjelesnu aktivnost ili vježbanje, zdrava prehrana, dovoljno sna, umjerenost u konzumiranju alkohola, kao i redovni sistematski pregledi mogu uvelike podržati zdravo starenje (13).

Model aktivnog starenja kako ga je predstavila Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) 2002. godine obuhvaća šest skupina odrednica, od kojih svaka uključuje nekoliko značajki:

1. dostupnost i korištenje zdravstvenih i socijalnih usluga (npr. promicanje zdravlja i prevencija bolesti, zdravstvene usluge, kontinuirana skrb, briga za mentalno zdravlje),
2. odrednice ponašanja (npr. vježbanje i tjelesna aktivnost; navike pušenja, prehrana, oralno zdravlje, alkohol i lijekovi),
3. osobne determinante (biologija i genetika te psihološke karakteristike),
4. fizičko okruženje (npr. društvena potpora, nasilje i zlostavljanje te edukacija, sigurnosne kuće, niske razine zagađenja);
5. društvene determinante (npr. obrazovanje, socijalna skrb) i

6. ekonomske determinante (npr. plaća, socijalno osiguranje). Ovu skupinu nadopunjuju dvije međusobno povezane odrednice — rod i kultura.

Prema ovom modelu, ključni elementi aktivnog starenja su:

1. *autonomija*, što je percipirana sposobnost kontrole, suočavanja i donošenja odluka o tome kako će se živjeti iz dana u dan, u skladu s osobnim pravilima i preferencijama,
2. *neovisnost*, koja se odnosi na sposobnost koju osoba ima za obavljanje funkcija vezanih uz svakodnevni život, tj. sposobnost življenja u zajednici bez i/ili male pomoći drugih,
3. *kvaliteta života* i
4. *zdrav životni vijek*, koji se odnosi na to koliko dugo ljudi mogu očekivati da će živjeti bez onesposobljenja (31).

Glavni stupovi modela su sudjelovanje, zdravlje i sigurnost. Nedavno je modelu dodan četvrti stup: cjeloživotno učenje (32).

1.5. Starenje i tjelesna aktivnost

Pojavnost nezazarnih oboljenja, slabosti i onespoboljenja je karakteristično u procesu starenja i starijoj dobi čovjeka (33, 34). Kako bi održali ili uživali u što više godina života bez boli i onespoboljenja, kao glavna karika preporučuju se tjelesna aktivnost. Za tjelesnu aktivnost se navodi da je kamen temeljac zdravog starenja (13). Općenito, organizirana tjelesna aktivnost predstavlja intervenciju koja kroz svoj djelokrug koristi pokrete ljudskog tijela u obliku tjelesne aktivnosti. Tjelesna aktivnost definira se kao bilo koji pokret koji stvaraju skeletni mišići. Tjelesna aktivnost nije planirana ni strukturirana, podrazumijeva svaki pokret koji aktivira mišiće tijela te zahtjeva potrošnju energije, npr. hodanje, trčanje, itd. S druge strane, vježbe su strukturirani i planirani oblik tjelesne aktivnosti koji predstavlja koncentričnu, ekscentričnu i izometričku aktivnost mišića te ponavljajuće pokrete, a čime se utječe na homeostazu organizma. Vježbe se dijele ovisno o metodi, pa tako se razlikuju aerobne vježbe, vježbe istezanja, snaženja, izdržljivosti i opsega pokreta tijela, vježbe kontrole posture tijela, vježbe disanja te vježbe balansa i koordinacije. Osim tradicionalne podjele, vježbe dijele se ovisno o specifičnosti metode, kao što su stabilizacijske vježbe, trening izdržljivosti, itd. (35, 36). Međutim, bez obzira na različitost značenja, uglavnom pod tjelesnom aktivnosti podrazumijevaju se i tjelesna aktivnost i vježbe. K tome još, organizirana tjelesna aktivnost što podrazumijeva nadzor i vodstvo stručne osobe ističe se kao prikladniji oblik tjelesne aktivnosti (36, 37).

Što je osoba češće tjelesno aktivna, to su njezine tjelesne sposobnosti bolje. To je zbog prilagodbi fizioloških sustava, ponajviše unutar neuromišićnog sustava za koordinaciju pokreta, kardiopulmonalnog sustava za učinkovitiju distribuciju kisika i hranjivih tvari po tijelu, te metaboličkih procesa, posebno onih koji reguliraju metabolizam glukoze i masnih kiselina, koji zajedno povećavaju ukupni aerobni moć i fizičku sposobnost (36, 38). Znanstvena istraživanja sugeriraju da redovito vježbanje pridonosi boljem i dužem životu u starosti (36, 39). Osobe s većom razinom aktivnosti i fiziološkom spremnošću imaju manji rizik od smrtnosti. Početak redovnog vježbanja ili prakticiranja tjelesne aktivnosti u odrasloj dobi pridonosi zdravom starenju. Osobe koje održavaju aktivni tjelesni način života kroz srednju i stariju dob imaju bolje zdravlje u starosti, ali i duži život. Početak prakticiranja nekog oblika tjelesne aktivnosti i u starijoj dobi utječe na značajnije poboljšanje zdravlja i kognitivnih sposobnosti starijih osoba. Smanjuje se

rizik od kardiovaskularnih i metaboličkih oboljenja, poboljšavaju se funkcionalne sposobnosti, ravnoteža i koordinacija pokreta te tako smanjuje rizik od pada. Ako kojim slučajem i dođe do pada, posljedice istog su manje, odnosno manja je vjerojatnost prijeloma kostiju jer su njihove kosti jače i imaju veću mineralnu gustoću kostiju (36, 40-43).

Osim opće poznatog učinka na funkcionalne (tjelesne) sposobnosti, organizirana tjelesna aktivnost može imati značajan učinak na mentalne i socijalne mehanizme čime pridonose optimalnijem zdravlju starije osobe. Prednosti ove intervencije ističu se i u samostalnoj primjeni ili u kombinaciji sa drugim metodama, bilo medikamentozne i kognitivno-bihevioralne terapije. Organizirana tjelesna aktivnost pak nema neželjena djelovanja te ne stvara poteškoće pri prestanku konzumiranja kao što je slučaj kod medikamentozne terapije, a i mnogo je pristupačnija i ekonomski prihvatljivija od psihoterapije. Uz to, ne stvara osjećaj stigmatiziranosti (44-46).

Primjena organizirane tjelesne aktivnosti u formi tjelovježbi sve više se ističe kao pogodna i učinkovita za smanjenje niza mentalnih poremećaja, osobito depresivnosti i anksioznosti kod starijih osoba (47, 48). Visoko kvalitetna meta-analiza objavljena 2016. godine (Schuch i sur., 25 istraživanja; 1487 odraslih ispitanika sa depresijom) utvrdila je visoki antidepresivni učinak tjelesne aktivnosti u vidu vježbanja na depresiju u usporedbi sa neaktivnom kontrolom (placebo, usual care, lista čekanja) (49). Isto tako, rezultati meta-analize objavljene 2017. godine (Stubbs i kolege; šest istraživanja, 262 starije osobe) upućuju na srednje velik učinak vježbi na smanjenje simptoma anksioznosti kod starijih osoba. Autori ove meta-analize zaključili su da se vježbe mogu razmotriti kao dokazano učinkovita intervencija za smanjenje simptoma anksioznosti (50). Općenito, organizirana tjelesna aktivnost pruža niz pozitivnih učinaka, a koji mogu pomoći u ublažavanju mentalnih poremećaja. Na primjer, potiče lučenje hormona serotonina i endorfina, povećava toleranciju na stres, smanjuje upale, potiče samopouzdanje, potpomaže otklonu negativne energije, povećava energiju organizma, pruža socijalnu podršku kroz sudjelovanje u grupnim aktivnostima, poboljšava osjećaj pripadnosti, potiče socijalne vještine i druženja (51, 52). Sustavni pregled sa meta-analizom (Kazemini i sur., 2020; 19 istraživanja) u zaključku navode da se redovni program vježbanja može razmotriti kao dio promocije zdravlja starijih osoba (53).

Kada je odabir vrste, intenziteta i frekvencije vježbi ili aktivnosti u pitanju znanstvena literatura ne pruža jasne odgovore. Prema nizu istraživanja ni jedna metoda tjelesne aktivnosti nije izdvojena kao superiornija od druge u učinku na smanjenje depresije i anksioznosti. U navedenim istraživanjima uglavnom su primjenjivane aerobne vježbe, vježbe istezanja i snaženja mišića, vježbe fleksibilnosti i koordinacije te vježbe otpora kao i aktivnost hodanja. Intenzitet vježbi bio je od srednje jakog do rigoroznog, a frekvencija nekoliko puta tjedno (54-59). S druge strane, kliničke smjernice za anksiozne poremećaje kod starijih osoba navode da vježbanje ne mora biti naporno u obliku aerobnih treninga ili vježbanja u teretanama; redovno prakticiranje nekog oblika tjelesne aktivnosti (npr. hodaње) i do nekoliko minuta dnevno ima pozitivan učinak na povećanje cirkulacije u mozgu i metabolizam (60). Ipak, treba napomenuti da su dosadašnji dokazi o optimalnosti organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje depresivnosti i anksioznosti, kao i bolju kvalitetu života kod starijih osoba utemeljeni na značajnoj heterogenosti dostupnih istraživanja, što zahtijeva dodatna, kvalitetnija istraživanja.

1.6. Kvaliteta života u starijoj dobi

Kvaliteta života je područje interesa istraživača iz različitih disciplina, koji su u kontinuiranim raspravama kako točno definirati kvalitetu života uslijed preklapanja pojmova aktivnog starenja, subjektivnog blagostanja, životnog zadovoljstva i sreće (61). Obuhvatnija definicija Felcea i Perryja (1995.) opisuje kvalitetu života kao sveukupno, opće blagostanje koje uključuje objektivne čimbenike i subjektivno vrednovanje tjelesnog, materijalnog, socijalnog i emotivnog blagostanja, uključujući osobni razvoj i svrhovitu aktivnost, a sve promatrano kroz osobni sustav vrijednosti pojedinca (62). U definiranju kvalitete života, Best sa suradnicima (2000.) opisuje kvalitetu života kao višedimenzionalni koncept, koji podrazumijeva objektivnu i subjektivnu komponentu. Subjektivna kvaliteta života uključuje sedam domena: materijalno blagostanje, emocionalno blagostanje zdravlje, produktivnost, intimnost, sigurnost i zajednicu dok objektivna komponenta uključuje kulturalno relevantne mjere objektivnog blagostanja (63).

Unatoč predloženim brojnim definicijama i teorijama kvalitete života starijih osoba, nekoliko autora smatra općenito nedostaje sustavan pregled mišljenja samih starijih osoba. Nužno je znati što starije osobe smatraju važnim u životu kako bi se ciljevi usluga skrbi uskladili s njihovim očekivanjima. Također, znati što je kvaliteta života iz perspektive samih starijih odraslih osoba nužno je za procjenu valjanosti sadržaja postojećih mjera kvalitete života. Iako je proveden značajan broj kvalitativnih istraživanja koja bi pomogla u razumijevanju značenja kvalitete života starijim osobama, iste su zanemarene vjerojatno iz razloga što ih je većina provedena u određenom okruženju s određenom populacijom ispitanika i posebnim gledištem (64-66).

Istraživanje provedeno u Nepal 2021. godine utvrdilo je pet prediktora koji značajno utječu na kvalitetu života starijih osoba. To su dob, dostatni ekonomski prihodi, socijalna podrška i pristupačnost zdravstvenih usluga (67). Drugo istraživanje provedeno u istoj regiji među 462 starije osobe životne dobi ≥ 70 godina utvrdila je da je polovina ispitanih patila od depresije, dok je nisku razinu kvalitete života imalo četiri petine ispitanih. Prediktori niske razine kvalitete života bili su veća životna dob, ženski spol, samački život, nisko obrazovanje i nestabilan ekonomski status. Osim toga, isto istraživanje je utvrdilo međusobnu korelaciju depresije i kvalitete života (68).

Tjelesna aktivnost dosljedno se povezuje s brojnim zdravstvenim dobrobitima kod starijih osoba, uključujući bolju kvalitetu života (69, 70). Elavsky sa suradnicima (2005.) istraživao je utjecaj psihologijskih čimbenika na povezanost tjelesne aktivnosti i globalne kvalitete života kod starijih osoba u razdoblju od četiri godine. Rezultati ovog istraživanja ukazali su da je povećanje tjelesne aktivnosti tijekom četverogodišnjeg razdoblja povezano s poboljšanjima u samoučinkovitosti, samopouzdanju i pozitivnim učincima kod starijih odraslih osoba. Veći pozitivni učinak bio je povezan s većim zadovoljstvom životom tijekom dugoročnog razdoblja (71). Istraživanja iz novijih godina potvrdila su nalaze Elavskyja i suradnika, ali i ustanovile da stanje mentalnog zdravlja mogu posredovati u odnosu između tjelesne aktivnosti i globalne kvalitete života (69, 72, 73). Međutim, unatoč nizu dokaza, razumijevanje mehanizama koji utječu na odnos tjelesne aktivnosti i kvalitete života nije potpuno razjašnjeno (74).

Prema gore navedenom, ali i nekakvoj općepoznatoj činjenici mentalno zdravlje je snažno povezano sa tjelesnim zdravljem, pa i kvalitetom života. Najučestaliji mentalni poremećaji među starijom populacijom su svakako depresija i anksioznost. Na pojavu istih može utjecati niz čimbenika, počevši od gubitka funkcionalnih sposobnosti i produktivnosti, pada socioekonomskog statusa, veća vjerojatnost žalovanja i gubitka bliskih osoba, usamljenost, izolacija, ali i zlostavljanje od drugih osoba (6, 75, 76).

Prema dosadašnjim istraživanjima širom svijeta prevalencija anksioznosti i depresije u staroj populaciji značajno varira od 3% do 27% (75-77). Sustavni pregled sa meta-analizom objavljen 2021. godine izvijestio je o visokoj prevalenciji depresije među starijim stanovništvom u svijetu; stopa prevalencije veća je u zemljama u razvoju (40, 8 %) u odnosu na razvijene zemlje (17, 1 %) (78). U istraživanju objavljenom 2010. godine provedenom u pet zemalja na području Balkana, uključujući i Bosnu i Hercegovinu raspon prevalencije anksioznih poremećaja bio je od 15,6 % do 41,8 %, a poremećaja raspoloženja od 12,1 % do 47,6 %. Prevalencija velikih depresivnih epizoda kretala se u rasponu od 4,1 % do 37,3 % (79). Prema rezultatima istraživanja provedenog na području Herceg-bosanske županije 2018. godine više od 90 % osoba starijih od 65 godina imalo je simptome depresivnosti i anksioznosti. U ovom istraživanju nije mjerena kvaliteta života, pa nije poznato u kojoj su mjeri prisutni mentalni poremećaji utjecali na kvalitetu života (80).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi učinak grupnog programa organizirane tjelesne aktivnost na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti te kvalitetu života povezanim sa zdravljem kod starijih osoba.

3. HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

Hipoteza istraživanja je da organizirana tjelesna aktivnost značajno djeluje na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti, kao i poboljšanje kvalitete života kod starijih osoba.

4. ISPITANICI I METODE

4.1. Dizajn istraživanja

Provedeno je prospektivno randomizirano kontrolirano istraživanje, u suradnji Doma zdravlja Livno, Livno, Bosna i Hercegovina te institucija za smještaj starijih osoba na području Livna, Bosna i Hercegovina.

Istraživanje je odobreno od Etičkog povjerenstva Doma zdravlja Livno, Bosna i Hercegovina, broj 01/1-640/2-22, dana 6.7.2022. godine, kao i ravnatelja Staračkog doma „Emilija“, Lištani, Livno, Bosna i Hercegovina dana 12.8.2022. godine te Etičkog odbora za istraživanje na ljudima i biološkom materijalu Medicinskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, broj 18/4 287/22, dana 25.11.2022.

Uključivanje ispitanika odvijalo se tijekom veljače 2023. u ambulanti primarne medicine, među ambulantnim pacijentima. Provedba istraženih intervencija i prikupljanje mjera ishoda započelo je u ožujku 2023., a završilo u travnju 2023. godine. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno, svi uključeni ispitanici potpisali su informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju.

4.2. Ispitanici

Prigodni uzorak u istraživanju činilo je 60 osoba, oba spola i životne dobi ≥ 65 godina, koje su se nalazile u registru primarne zdravstvene institucije, a koji su smješteni u instituciji za starije osobe. Za potrebe ovog istraživanja birani su ispitanici koji su zbog bilo kojeg razloga u navedenom razdoblju došli u ordinaciju doktora obiteljske medicine, a odgovarali su unaprijed postavljenim kriterijima uključenja, kao i oni ispitanici koji nisu tijekom razdoblja prikupljanja uzorka posjećivali doktora obiteljske medicine, a nalazili su se u registru navedene primarne zdravstvene institucije. Odabir ispitanika proveden je od strane doktora obiteljske medicine, kao i voditelja ovog istraživanja.

Randomizacija ispitanika provedena je pomoću električkog generatora brojeva na mrežnoj stranici www.randomizer.org/form:htm. Upisivanje odgovarajućih ispitanika u ordinaciji proveo je doktor obiteljske medicine, a iz registra voditelj ovog istraživanja.

Nakon potvrde o ispunjavanju kriterija za uključenje i potpisanog informiranog pristanka, ispitanici su upisani u dokument s dodijeljenim generiranim brojevima.

Provedenim postupkom randomizacije ispitanici su podijeljeni u dvije skupine: pokusnu skupinu (n=29), u kojoj se intervencija sastojala od organizirane tjelesne aktivnosti te kontrolnu skupinu (n=31), u kojoj nije bilo intervencije, već su ispitanici ostali na uobičajenoj skrbi nadležne institucije za smještaj i skrb starijih osoba.

Kriteriji uključenja bili su: osobe ≥ 65 godina, oba spola, registrirani korisnici zdravstvenih usluga Doma zdravlja Livno, sposobnost samo procjene zdravlja te razine depresivnosti i anksioznosti.

Kriteriji ne uključenja: osobe mlađe od 65 godina, koje nisu bile u registru Doma zdravlja Livno, osobe koje nemaju trenutno prebivalište u Livnu, osobe sa demencijom i drugim psihičkim stanjima, nemogućnost samostalne procjene svog zdravstvenog stanja, kao i ozbiljnijim zdravstvenim oboljenjima i kontraindikacijom prakticiranja tjelesne aktivnosti.

Kriteriji isključenja iz istraživanja su: osobe koje su započele sa istraživanjem, ali su iz nekog razloga odustali, kao i osobe sa nepotpunim i neadekvatno ispunjenim upitnicima.

4.3. Intervencija

4.3.1. Pokusna skupina

U ovoj skupini bilo je 29 ispitanika, a koji su uključeni u grupni program organizirane tjelesne aktivnosti, dva puta tjedno u trajanju od 60 minuta, ukupno četiri tjedna. Program organizirane tjelesne aktivnosti sastojao se od aerobnih vježbi, vježbi istezanja, snaženja i opsega pokreta, izdržljivosti mišića, te balansa i koordinacije pokreta. Ispitanici u ovoj skupini podijeljeni su u na tri podskupine po 10 članova (treća skupina 9 članova), a u svim podskupinama istraživana intervencija tjelesne aktivnosti bila je pod nadzorom i vodstvom istog fizioterapeuta.

Prije početka intervencije organizirane tjelesne aktivnosti u ovoj skupini za svakog uključenog ispitanika odredio se srčani ritam (frekvencija srca) kako bi se prilagodio

intenzitet i frekvencija istraživnog programa vježbanja. Prije početka intervencije ispitanicima se kroz tri uzastopna jutra mjerio puls u mirovanju od strane voditelja istraživanja, a koji je po struci medicinski tehničar. Iz te tri mjere izračunata je srednja vrijednost pulsa u mirovanju. Izračun frekvencije srca radio se pomoću Kervonen formule. Izračunata je maksimalna frekvencija srca (maksimalna frekvencija srca = $220 - \text{životna dob ispitanika}$) te rezervna frekvencija srca (razlika maksimalne frekvencije i pulsa u mirovanju) te utvrđena gornja (rezervna frekvencija srca $\times 0,70$) frekvencija srca u mirovanju) i donja granica vježbanja (rezervna frekvencija srca $\times 0,60$) frekvencija srca u mirovanju). Intenzitet vježbi bio je srednje jakosti, s postupnim povećanjem tijekom trajanja intervencije. Vježbe su se izvodile u stojećem, ležećem i potrbušnom položaju, s ili bez pomagala (gimnastička lopta, trake, utezi od 1 kg).

4.3.2. Kontrolna skupina

U ovoj skupini uključeno je 31 ispitanik koji nije primao intervenciju organizirane tjelesne aktivnosti, ispitanici su ostali pod uobičajenom skrbi nadležne institucije za starije osobe. Uobičajena skrb sastavljena je od farmakološke terapije i primjene niza aktivnosti okupacione prirode vezanih za zabavu, rekreaciju i kulturu – društvene igre i druženja, kreativne radionice, grupne aktivnosti, uključenost u svakodnevne životne aktivnosti (oblačenje, briga o svom osobnom zdravlju i prostoru).

4.4. Mjere ishoda

Ishodi su izmjereni na početku istraživanja te na kraju istraživane intervencije (4. tjedan) u obje skupine. Na početku istraživanja u obje skupine prikupljeni su osobni podatci i druga sociodemografska obilježja.

Glavna mjera ishoda bila je smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti, a zamjenska mjera ishoda kvaliteta života. Simptomi depresivnosti i anksioznosti procjenjivani su pomoću Bolničke ljestvice za procjenu simptoma depresivnosti i anksioznosti, a kvaliteta života pomoću Upitnika procjene kvalitete života – SF 36.

4.5. Mjerni instrumenti

4.5.1. Sociodemografski upitnik

Samo dizajniran za potrebe ovog istraživanja, sa ciljem prikupljanja osobnih podataka, dob, spol, bračni status, obrazovni status, socio-ekonomski status.

4.5.2. Bolnička procjena za procjenu simptoma depresivnosti i anksioznosti (Hospital Anxiety and Depression Scale - HAD)

Samoocjenska ljestvica za utvrđivanje simptoma depresivnosti i anksioznosti u zdravstvenim ustanovama. Dizajnirali su je Zigmond i Snaith 1983. godine (81). Ljestvica je prvobitno bilo dizajnirana i korištena u bolničkim uvjetima. Ubrzo su brojna istraživanja pokazala da se HAD ljestvica može pravovaljano upotrebljavati u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i u široj društvenoj zajednici te da su dvije skale koje opisuju depresivnost i anksioznost potpuno zasebne mjere, koje se većinom baziraju na stanju smanjene mogućnosti da se izrazi zadovoljstvo. Zasebne ljestvice anksioznosti i depresivnosti su valjane i daju dobre mjere neovisno o težini različitih poremećaja raspoloženja. Prednosti ove ljestvice su jednostavna primjena za procjenu postojanja i stupnja anksioznosti i depresivnosti. Sastoji se od 14 pitanja, 7 pitanja za procjenu depresivnosti, a 7 za procjenu anksioznosti, a vremenski period na koji se odnose pitanja i odgovori je protekli tjedan. Odgovori se boduju na četiri razine od 0 do 3 (0=uopće ne, 3=cijelo vrijeme) pa rezultati mogu varirati od 0 do 21 za depresivnost ili anksioznost. Ispitanici s rezultatom 0-7 nisu depresivni/anksiozni, 8-10 ukazuje na granično stanje, a 11-21 predstavlja depresivnost/anksioznost (Dodatak 1) (82, 83). Prednosti ove ljestvice su jednostavna primjena te pouzdanost u skriningu klinički značajne depresivnosti i anksioznosti, kao i praćenju pouzdanosti liječenja. Prava korištenja pripadaju National Foundation for Educational Research (84). Validne verzije na različitim jezicima svijeta, tako i za narode u Bosni i Hercegovini mogu se pronaći na mrežnoj stranici <https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/hospital-anxiety-and-depression-scale>, na zahtjev.

4.5.3. Opći upitnik procjene kvalitete života - SF 36

Jedan od najraširenijih upitnika koji se koristi širom svijeta i na našim prostorima, a dokazao je svoju valjanost za istraživanje stanja zdravlja u populaciji, je „*Short form health survey – 36 — SF-36*“. Krajem 80-tih godina prošlog stoljeća upitnik SF-36 je bio dizajniran u SAD za korištenje u kliničkoj praksi i istraživanju, evaluaciji primijenjenih mjera zdravstvene politike te istraživanjima u općoj populaciji. Vrlo brzo su ga prihvatile Austrija, Belgija, Kanada, Danska, Francuska, Hong Kong, Italija, Japan, Nizozemska, Norveška, Španjolska, Švedska, Velika Britanija i SAD, a nešto kasnije još 40 zemalja uključujući i Republiku Hrvatsku. SF-36 je danas najviše korišteni instrument u znanstvenim i profesionalnim istraživanjima subjektivnog zdravlja širom svijeta. Pokazao se vrlo primjenjivim i kod istraživanja zdravstvenog stanja starijih osoba.

Ovaj višenamjenski kratki upitnik subjektivne procjene zdravstvenog stanja i kvalitete života sastoji se od 36 čestica, sa odgovorima višestrukog izbora. Procjenjuje se niz dimenzija zdravlja kao što su fizičko, psihološko i socijalno funkcioniranje, zatim ispunjavanje uloge u zajednici te percepcija vlastitog zdravlja. Svaka čestica u upitniku odnosi na jedan od osam različitih pokazatelja zdravlja: tjelesna aktivnost - 10 čestica, ograničavanje aktivnosti zbog tjelesnog zdravlja - 4 čestice, tjelesna bol - 2 čestice, opće zdravlje - 5 čestica, vitalnost - 4 čestice, socijalno funkcioniranje - 2 čestice, ograničavanje aktivnosti zbog emocionalnih problema - 3 čestice i mentalno zdravlje, što podrazumijeva odsustvo anksioznosti i depresije - 5 čestica (Dodatak 2). Interpretacijom ovog upitnika dobivaju se dvije glavne dimenzije zdravlja, tjelesno i duševno zdravlje te dvije glavne dimenzije manifestacije, funkcioniranje i blagostanje. Bodovi za svako pitanje pretvaraju u standardne vrijednosti i postavljaju na ljestvicu od 0 do 100 (viši rezultat bolje zdravlje). Niski rezultati predstavljaju smanjenu i ograničenu funkcionalnost, odnosno gubitak funkcije, postojanje bolova i procjenu zdravlja lošim, dok visoki rezultat označava procjenu zdravlja dobrim bez bolova i bez funkcionalnih ograničenja (85, 86).

U čestici koja se odnosi na subjektivnu procjenu promjene zdravlja, što podrazumijeva mišljenje o vlastitom zdravlju u usporedbi s prošlom godinom sadrži pet razina, od „mnogo bolje nego prije godinu dana“ do „mnogo lošije nego prije

godinu dana“. Ova čestica ne primjenjuje se u ukupnom rezultatu upitnika SF – 36, ali može biti korisna kao subjektivna procjena prosječne promjene zdravlja godinu dana prije primjene ovog upitnika. U ovom istraživanju koristila se validna hrvatska verzija ovog upitnika (86).

4.6. Izračun veličine uzorka:

Potrebna veličina uzorka izračunata je pomoću mrežnog programa koji se nalazi na stranici <http://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/>. U izračunu veličine uzorka korišteni su podatci iz ranije objavljenog istraživanja sa dostatno istim uvjetima ovom istraživanju (74). Izračun se radio prema rezultatima depresivnosti i anksioznosti (HAD ljestvica) prije i nakon provedene intervencije.

Depresivnost - Aritmetička sredina na početku istraživanja bila je 4,2 (μ_1), a aritmetička sredina na kraju istraživanja bila je 3,1 (μ_2), uz razliku aritmetičkih sredina od 1,5 boda te snagu studije od 0.8 i razinu značajnosti $p < 0.05$ program je izračunao da je potrebno 30 ispitanika po skupini.

Anksioznost - Aritmetička sredina na početku istraživanja bila je 4 (μ_1), a aritmetička sredina na kraju istraživanja bila je 3.4 (μ_2), uz razliku aritmetičkih sredina od 0,8 boda te snagu studije od 0.8 i razinu značajnosti $p < 0.05$ program je izračunao da je potrebno 30 ispitanika po skupini.

4.7. Statistička obrada podataka

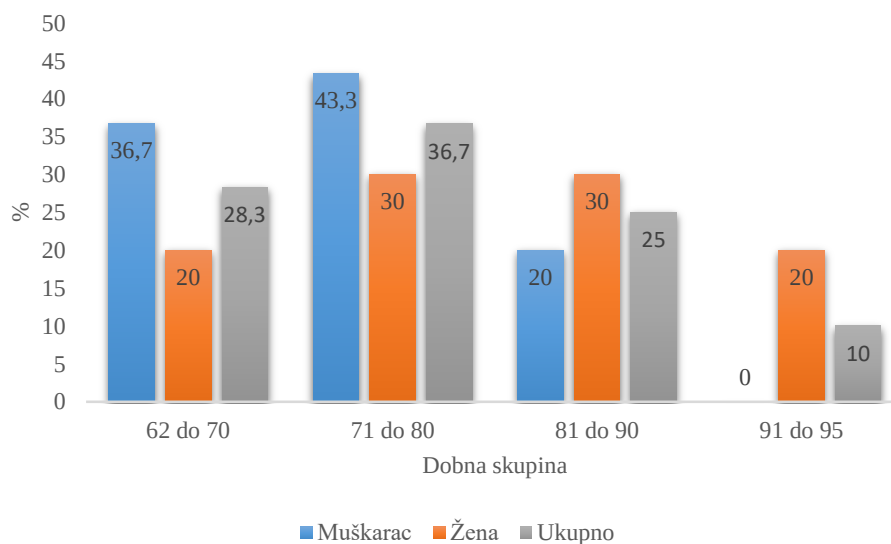
Obrada prikupljenih podataka provedena metodama deskriptivne i inferencijalne statistike. Kategorijski podatci prikazani su apsolutnim i relativnim frekvencijama, a analiza značajnosti razlike testirana je Hi-kvadrat testom. Normalnost raspodjele kvantitativnih podataka testirana je Kolmogorov-Smirnov testom; podatci su prikazani srednjom vrijednosti (aritmetičkom sredinom) i standardnom devijacijom. U analizi učinka (razlika u srednjim vrijednostima s početka i kraja istraživanja) unutar skupina korišten parni Student t test, a između skupina Neovisni Student t test. Rezultati u obje analize prikazani razlikom u srednjim vrijednostima a i 95 % intervalom pouzdanosti te vrijednostima testa. Povezanost sociodemografskih obilježja (spol, dob, obrazovni status, bračni status) sa značajnim učinkom skupine organizirane tjelesne aktivnosti na čestice procjene kvalitete života i simptoma depresivnosti i anksioznosti testirana multivarijantnom regresijskom analizom. Razina značajnosti u svim testovima bila je $p < 0,05$. Statistička obrada podataka provesti će se na programskom sustavu IBM SPSS 23 (Armonk, NY: IBM Corp.).

5. REZULTATI

5.1. Sociodemografska obilježja ispitanika

Istraživanje provedeno na uzorku od 60 ispitanika, prosječne životne dobi 77,3 (SD 8,9) godina, s rasponom dobi od 65 do 95 godine života. U ukupnom uzorku zastupljenost ispitanika ovisno o spolnoj strukturi bila je ista (n=30 žena, n=30 muškaraca). Najveći broj ispitanika bio je srednje stručne spreme (58,3 %), dok je njih 21,7 % imalo završenu osnovnu školu, a tek 7,1 % visoku stručnu spremu. Njih 65 % bilo je u bračnoj zajednici, a 35 % su bili udovci/ice ili slobodni.

Najveći broj ispitanika pripadao je dobnoj skupini od 71. do 80. godine života (n=22). Najmanje ispitanika bilo je u dobnoj skupini od 91. do 95. godine života, i sve su bile žene (n= 6). Ispitanici muškog spola u najvećem broju su pripadali dobnoj skupini od 71. do 80. godine života (n=13), dok su žene u podjednakom omjeru bile zastupljene u dobnoj skupini od 71. do 80. godine života (n=9) te u dobnoj skupini od 81. do 90. godine života (n=9)- graf 1.



Graf 1. Zastupljenost ispitanika ovisno o spolnoj i dobnoj strukturi u ukupnom uzorku ispitanika.

U pokusnoj skupini bilo je više žena nego muškaraca, a u kontrolnoj skupini je odnos bio obrnut jer je bilo više muškaraca nego žena. Međutim, skupine su bile homogene po spolnoj strukturi, odnosno nije bilo statistički značajnije razlike u zastupljenosti žena i muškaraca ($p=0,438$). Dvije skupine u istraživanju nisu se značajnije razlikovale ni po varijablama dob ($p=0,504$), obrazovni status ($p=0,622$), kao ni bračnom statusu ($p=0,123$). Raspodjela ispitanika ovisno o skupini u istraživanju i sociodemografskim obilježjima prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Sociodemografske osobine ispitanika po skupinama na početku istraživanja

	Organizirana tjelesna aktivnost N=29 N (%)	Kontrolna skupina N=31 N (%)	p
Spol			
Muškarci	13 (43,3)	17 (56,7)	$\chi^2 (1)=0,601$; $p=0,438^{**}$
Žene	16 (53,3)	14 (46,7)	
Dob*	78,1 (9,4)	76,5 (8,5)	$t (58)=0,67$; $p=0,504$
Obrazovni status			
Osnovna škola	8 (28,6)	5 (17,9)	$\chi^2 (2)=0,95$; $p=0,622^{**}$
SSS	16 (57,1)	19 (67,9)	
VSS	4 (7,1)	4 (7,1)	
Bračni status			
Udovac/ica, Ne	13 (44,8)	8 (25,8)	$\chi^2 (1)=2,38$; $p=0,123^{**}$
Da	16 (55,2)	23 (74,2)	

*Srednja vrijednost (standardna devijacija); u usporedbi korišten Neovisni Student t test

** Hi kvadrat test

.

5.2. Procjena simptoma depresivnosti

Na početku istraživanja nije bilo značajnije razlike između dvije skupine u utvrđenoj razini simptoma depresivnosti na početku istraživanja. Nakon provedene intervencije u skupini organizirane tjelesne aktivnosti razlika u srednjim vrijednostima s početka istraživanja i kraja istraživanja (4 tjedan) bila je 0,4 boda, sa 95 % intervalom pouzdanosti od -0,5 do 1,2 boda, ali bez potvrđenog statistički značajnog učinka na smanjenje simptoma depresivnosti skupine organizirane tjelesne aktivnosti ($t(28)=0,931$; $p=0,360$).

U kontrolnoj skupini nije bilo promjene u simptomima depresivnosti u odnosu na početnu procjenu. Analiza usporedbe dviju skupina utvrdila je da nema statistički značajnije razlike u utvrđenim razinama simptoma depresivnosti između ispitne i kontrolne skupine na kraju istraživanja ($t(58)=-0,75$; $p=0,458$). Utvrđene vrijednosti simptoma depresivnosti procijenjenih pomoću Bolničke ljestvice na početku i kraju istraživanja (4 tjedan) prikazani su u tablici 2.

Multivarijantnom regresijskom analizom utvrđeno je da regresijski model sastavljen od varijabli spol, dob, obrazovni i bračni status nemaju statistički značajni utjecaj na smanjenje simptoma depresivnosti ($F(4,51)=0,933$; $p=0,453$; $R^2=0,068$). Ni jedna od ovih varijabli zasebno nije utjecala na razinu simptoma depresivnosti ($p>0,05$).

Tablica 2. Srednje vrijednosti i analiza značajnosti razlikovanja u razini simptoma depresivnosti između skupinama na početku i kraju istraživanja

	Organizirana tjelesna aktivnost	Kontrolna skupina	Analiza značajnosti razlike			
	M (SD)	M (SD)	MD (95%CI)	t	df	p
Početak	7 (3,7)	7,7 (3,7)	-0,7 (-2,6 do 1,2)	-0,75	58	0,458
4 tjedan	6,6 (4,2)	7,7 (3,8)	-1.1 (-3,2 do 1)	-1.05	58	0,295

M (SD) – srednja vrijednost i standardna devijacija;

MD – razlika između srednjih vrijednosti;

t – Neovisni Student *t* test;

df – stupnjevi slobode;

p – razina značajnosti;

5.3. Procjena simptoma anksioznosti

Na početku istraživanja nije bilo statistički značajne razlike u utvrđenim srednjim vrijednostima razine simptoma anksioznosti između ispitne i kontrolne skupine. Nakon provedene intervencije razina simptoma anksioznosti bila je manja u odnosu na početnu procjenu i u pokusnoj skupini organizirane tjelesne aktivnosti, ali i kontrolnoj skupini koja je bila pod uobičajenom njegom. Usporedbom srednjih vrijednosti s početka istraživanja i kraja istraživanja utvrđen je statistički značajan učinak organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje simptoma anksioznosti ($t(28)=3,14$; $p=0,004$), ali i kontrolne skupine ($t(30)=2,34$; $p=0,026$). Nije bilo statistički značajnije razlike u srednjim vrijednostima između dvije skupine na kraju istraživanja (tablica 3).

U multivarijantnoj regresijskoj analizi utvrđeno je da model sastavljen od varijabla skupina, dob, spol, obrazovni i bračni status nisu povezani sa smanjenjem simptoma anksioznosti ($F(5,50)=0,652$; $p=0,661$; $R^2=0,061$). Također, na smanjenje simptoma anksioznosti ne utječe ni jedna varijabla iz regresijskog modela zasebno ($p>0,05$).

Tablica 3. Srednje vrijednosti i analiza značajnosti razlikovanja u razini simptoma anksioznosti između skupina na početku i kraju istraživanja.

	Pokusna skupina	Kontrolna skupina	Analiza značajnosti razlike			
	M (SD)	M (SD)	MD (95%CI)	t	df	p
Početak	5,5 (3,5)	6,9 (4)	-1,4 (-3,3 do 0,5)	-1,43	58	0,158
4 tjedan	5 (3,2)	6,5 (3,6)	-1,5 (-3,2 do 0,3)	-1,70	58	0,095

M (SD) – srednja vrijednost i standardna devijacija;

MD – razlika između srednjih vrijednosti;

t – Neovisni Student *t* test;

df – stupnjevi slobode;

p – razina značajnosti;

5.4. Procjena zdravlja i kvalitete života

Na početku istraživanja dvije skupine nisu se razlikovale ni u jednoj čestici samoprocjenjenog zdravlja i kvalitete života (SF – 36). Rezultati analize usporedbe skupina i utvrđene srednje vrijednosti s raspršenjem podataka prikazani su u tablici 4.

Tablica 4. SF-36 Dimenzije zdravlja i kvalitete života ispitanika te razlika u utvrđenim dimenzijama između skupina na početku istraživanja

	Pokusna skupina M (SD)	Kontrolna skupina M (SD)	MD	t	df	p
SF – 36 (%)						
Fizičko funkcioniranje	48,4 (24,3)	51 (28,4)	-2,5	-0,368	58	0,715
Ograničenje zbog fizičkih poteškoća	54 (40,4)	53 (36,3)	1,1	0,113	58	0,715
Ograničenja zbog emocionalnih poteškoća	73 (32, 9)	60,8 (29,6)	12,1	1,505	58	0,138
Vitalnost i energija	54 (13,2)	52,7 (17,8)	1,2	0,300	58	0,765
Psihičko zdravlje	69,2 (14,1)	65,2 (21,4)	4	1,015	58	0,315
Socijalno funkcioniranje	72,4 (24,2)	67,2 (21,4)	5,2	0,883	58	0,381
Tjelesni bolovi	69 (24,8)	65,6 (27,3)	3,4	0,497	58	0,621
Percepcija općeg zdravlja	56 (16,8)	52,6 (19)	3,4	0,742	58	0,461

SF - 36 – samoocjenjujući upitnik zdravlja i kvalitete života; veći rezultat bolji; M (SD) – srednja vrijednost i standardna devijacija; MD – razlika između srednjih vrijednosti; t – Neovisni Student t test; df – stupnjevi slobode; p – razina značajnosti;

Nakon provedene istraživane intervencije skupina organizirane tjelesne aktivnosti imala je značajan učinak na većinu dimenzija u procjeni zdravlja i kvalitete života, osim na dimenziju vitalnost i energija ($p=0,084$) i socijalno funkcioniranje ($p=0,326$). Rezultati analize unutar skupine organizirane tjelesne aktivnosti prikazani su u tablici 5.

Najznačajniji učinak organizirana tjelesna aktivnost imala je na fizičko zdravlje (poboljšanje za 18,3 %; $p<0,001$), ograničenje zbog fizičkih poteškoća (poboljšanje za 19,7 %, $p<0,001$) i tjelesne bolove (poboljšanje za 13,5 %; $p<0,001$).

Iako dimenzija promjena zdravlja nije sastavni dio rezultata upitnika SF – 36, jer izražava osobno mišljenje ispitanika u kolikoj mjeri se njihovo zdravlje promijenilo u godini dana, u tablici 5 vidljivo je značajno bolje mišljenje o promjeni zdravlja nakon provedene intervencije organizirane tjelesne aktivnosti (promjena za 9 bodova; $p=0,018$).

Tablica 5. Učinak i analiza značajnosti učinka s početka i kraja istraživanja unutar pokusne skupine Organizirane tjelesne aktivnosti na dimenzije zdravlja i kvalitete života

	Pokusna skupina (N=29)		Analiza unutar skupine			
	Početak M (SD)	4 tjedan M (SD)	MD (95% CI)*	t	df	p
SF- 36 (%)						
Fizičko funkcioniranje	48,4 (24,3)	66,8 (16,3)	-18,3 (-25,7 do -11)	-5,12	28	<0,001
Ograničenje zbog fizičkih poteškoća	54 (40,4)	73,6 (25,1)	-19,7 (-29,5 do -9,8)	-4,07	28	<0,001
Ograničenja zbog emocionalnih poteškoća	73 (32, 9)	82,1 (22,4)	-9,1 (-15,2 do -3)	-3,06	28	0,005
Vitalnost i energija	54 (13,2)	57,2 (8,6)	-3,3 (-7,02 do 0,5)	-1,79	28	0,084
Psihičko zdravlje	69,2 (14,1)	74,6 (8,6)	-5,4 (-8,7 do -2)	-3,30	28	0,003
Socijalno funkcioniranje	72,4 (24,2)	74,7 (19,9)	-2,24 (-6,8 do 2.3)	-1,00	28	0,326
Tjelesni bolovi	69 (24,8)	82,5 (17,1)	-13,5 (-18,4 do -8,7)	-5,70	28	<0,001
Percepcija općeg zdravlja	56 (16,8)	68,4 (11,3)	-12,4 (-19,1 do -5,7)	-3,80	28	0,001
Promjena zdravlja	48,4 (24,3)	59,7 (14,2)	-9 (-16,3 do -1,6)	-2,51	28	0,018

SF - 36 – samoocjenjujući upitnik zdravlja i kvalitete života; veći rezultat bolji; MD (95%CI) – razlika u srednjim vrijednostima s početka istraživanja i kraja istraživanja; t – vrijednost Parnog Student t testa; Df – stupnjevi slobode; P – statistička značajnost $p < 0,05$; Statistički značajni rezultati boldirani.

Značajan učinak kontrolne skupine na poboljšanje zdravlja i kvalitete života utvrđen je u dimenzijama fizičko funkcioniranje ($p=0,001$), ograničenju zbog emocionalnih poteškoća ($p=0,018$) i tjelesnim bolovima ($P=0,047$). U ostalim dimenzijama nije bilo značajnijih poboljšanja unutar kontrolne skupine. Rezultati analize u procjenama zdravlja i kvalitete života unutar kontrolne skupine prikazani su u tablici 6.

Tablica 6. Učinak i analiza značajnosti učinka s početka i kraja istraživanja unutar kontrolne skupine na dimenzije zdravlja i kvalitete života

	Kontrolna skupina (N=31)		Analiza unutar skupine			
	Početak	4 tjedan	MD (95% CI)*	t	df	p
SF- 36 (%)						
Fizičko funkcioniranje	51 (28,4)	61,7 (23,2)	-10,7 (-16,4 do -8)	-3,85	30	0,001
Ograničenje zbog fizičkih poteškoća	53 (36,3)	52,3 (37,7)	0,5 (-5,9 do -6,9)	0,16	30	0,875
Ograničenja zbog emocionalnih poteškoća	60,8 (29,6)	52,3 (38,3)	8,6 (1,5 do 15,6)	2,50	30	0,018
Vitalnost i energija	52,7 (17,8)	53,5 (17,9)	-0,8 (-2 do 0,4)	-1,41	30	0,169
Psihičko zdravlje	65,2 (21,4)	65,4 (15,4)	-0,2 (-1,5 do 1,1)	-0,35	30	0,729
Socijalno funkcioniranje	67,2 (21,4)	65,6 (21,7)	0,3 (-0,3 do 1)	1,00	30	0,326
Tjelesni bolovi	65,6 (27,3)	67,9 (27,6)	-3,6 (-7,1 do 0)	-2,07	30	0,047
Percepcija općeg zdravlja	52,6 (19)	55 (17,9)	-2,4 (-5 do 0,2)	-1,91	30	0,066
Promjena zdravlja	51 (28,4)	52,7 (22,4)	-2,7 (-5,5 do 0,1)	-2,00	30	0,054

SF - 36 – samoocjenjujući upitnik zdravlja i kvalitete života; veći rezultat bolji; MD (95%CI) – razlika u srednjim vrijednostima s početka istraživanja i kraja istraživanja; t – vrijednost Parnog Student t testa; Df – stupnjevi slobode; P – statistička značajnost $p<0,05$; Statistički značajni rezultati boldirani.

U usporedbi rezultata procjene zdravlja i kvalitete života između ispitne i kontrolne skupine na kraju istraživanja (4 tjedan) statistički značajan učinak organizirane tjelesne aktivnosti u usporedbi s kontrolnom skupinom utvrđen je u dimenzijama ograničenje zbog fizičkih poteškoća ($p=0,013$), ograničenje zbog emocionalnih poteškoća ($p=0,001$), psihičkom zdravlju ($p=0,007$), tjelesnim bolovima ($p=0,017$) i percepciji općeg zdravlja ($p=0,001$). Srednje vrijednosti, razlika u srednjim vrijednostima s 95 % intervalom pouzdanosti te rezultati analize usporedbe skupina prikazani su u tablici 7.

Tablica 7. Usporedba rezultata u procjeni zdravlja i kvalitete života između pokusne skupine organizirane tjelesne aktivnosti i kontrolne skupine na kraju istraživanja

	Pokusna skupina	Kontrolna skupina	Usporedba skupina			
	M (SD)	M (SD)	MD (95% CI)	t	df	p
SF - 36						
Fizičko funkcioniranje	66,8 (16,3)	61,7 (23,2)	5,1 (-5,3 do 15,5)	0,98	58	0,330
Ograničenje zbog fizičkih poteškoća	73,6 (25,1)	52,3 (37,7)	21,3 (4,6 do 37,9)	2,55	58	0,013
Ograničenja zbog emocionalnih poteškoća	82,1 (22,4)	52,3 (38,3)	29,8 (13,5 do 46,1)	3,65	58	0,001
Vitalnost i energija	57,2 (8,6)	53,5 (17,9)	3,7 (-3,7 do 11)	1,01	58	0,319
Psihičko zdravlje	74,6 (8,6)	65,4 (15,4)	9,2 (2,7 do 15,7)	2,82	58	0,007
Socijalno funkcioniranje	74,7 (19,9)	65,6 (21,7)	9 (-1,7 do 19,8)	1,68	58	0,099
Tjelesni bolovi	82,5 (17,1)	67,9 (27,6)	14,6 (2,7 do 26,6)	2,45	58	0,017
Percepcija općeg zdravlja	68,4 (11,3)	55 (17,9)	13,4 (5,6 do 21,7)	3,44	58	0,001
Promjena zdravlja	59,7 (14,2)	52,7 (22,4)	6,9 (-2,8 do 16,7)	1,42	58	0,161

SF - 36 – samoocjenjujući upitnik zdravlja i kvalitete života; veći rezultat bolji; MD (95%CI) – razlika u srednjim vrijednostima s početka istraživanja i kraja istraživanja; t – vrijednost Neovisnog Student t testa; Df – stupnjevi slobode; P – statistička značajnost $p < 0,05$; Statistički značajni rezultati boldirani.

6. RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja ukazali su na značajan učinak organizirane tjelesne aktivnosti i uobičajene skrbi institucije za smještaj i brigu starijih osoba na smanjenje simptoma anksioznosti i kvalitetu života. Ipak, učinak organizirane tjelesne aktivnosti bio je značajniji i obuhvaćao je više dimenzija kvalitete života. Ni u jednoj skupini, bez obzira na intervenciju ili uobičajenu skrb nije bilo učinka na smanjenje simptoma depresivnosti.

Cochrane sustavni pregledni rad objavljen 2013. godine, koji je obuhvatio 39 istraživanja i 2326 ispitanika istraživao je učinak tjelovježbe u liječenju depresije kod odraslih osoba u usporedbi s neliječenjem ili usporednom intervencijom, kao što je placebo, psihološka i farmakološka terapija ili drugo aktivno liječenje kod odraslih. U zaključku su autori naveli da je tjelovježba umjereno učinkovitija od kontrolne intervencije za smanjenje simptoma depresije, ali analiza metodološki robusnih ispitivanja pokazala je samo manji učinak u korist vježbanja. U usporedbi s psihološkim ili farmakološkim terapijama, čini se da vježbanje nije ništa učinkovitije, iako se ovaj zaključak temelji na nekoliko malih ispitivanja (48).

U nedavno objavljenoj meta-analizi istraživana je učinkovitost tjelovježbe i niza psihologijskih terapija u liječenju depresije kod odraslih. Nalazi ovog rada utemeljeni su na 133 pojedinačna istraživanja i 14 493 ispitanika (prosječna životna dob 45,8 godina, 71,9 % žene), ali značajne heterogenosti i loše metodologije. U zaključku su autori naveli da ovo istraživanje pruža preliminarnu, ali i istodobno upozoravajuću potporu za kliničku upotrebu vježbanja u liječenju depresiju kod odraslih. Prilikom tumačenja ovih rezultata u obzir se treba uzeti visoka heterogenost istraživanja i nedostatak kvalitetnih istraživanja tjelovježbe. Potrebna su nova istraživanja, s kvalitetnijom metodologijom, a što bi nekad u budućnosti moglo pozicionirati tjelovježbu kao terapija utemeljenu na dokazima u znanosti (87).

Na temelju svih nedoumica vezanih za odabir optimalnog liječenja depresije kod odraslih osoba, s osvrtnom na učinak tjelesne aktivnosti znanstvenici Lopez-Torres Hidalgo i suradnici su proveli randomizirano kontrolirano istraživanje na nivou primarne zdravstvene zaštite s ciljem utvrđivanja neinferiornosti nadzirane tjelovježbe u usporedbi na antidepresive na smanjenje simptoma depresivnosti kod osoba koje imaju

kliničke kriterije depresivnih epizoda, s razdobljem praćenja od 6 mjeseci. U protokolu istog istraživanja objavljenog 2019. godine autori ističu da s obzirom na dosadašnje dokaze u znanosti čini se da tjelovježba ima blagotvorni učinak na smanjenje depresivnih simptoma te da može biti usporediva s antidepresivima. Tako se čini da je preporuka o uključivanju tjelovježbe osobama sa simptomima depresije i onima koji zadovoljavaju dijagnostičke kriterije za depresiju razumna. Ipak, implementacija tjelovježbe u praksi i liječenju još uvijek je nejasna. Nije poznato koji oblik i/ili metoda tjelesne aktivnosti ili vježbe je optimalan, kao ni niz parametara (frekvencija, intenzitet, grupni ili individualni način) koji su potrebni za provedbu bilo tjelesne aktivnosti ili vježbi među osobama s depresivnim simptomima (59). U konačnici, rezultati ovog istraživanja objavljeni dvije godine poslije, a koji su utemeljeni na uzorku od 347 osoba životne dobi ≥ 65 godina i klinički značajnim simptomima depresije utvrdili su da nije bilo značajne razlike između skupine s nadziranom tjelovježbom i skupine s antidepresivnom terapijom nakon prvog mjeseca, ali je značajnija učinkovitost u smanjenje depresivnih simptoma utvrđena u korist skupine s antidepresivnom terapijom tijekom trećeg i šestog razdoblja praćenja. U svakom slučaju, autori su zaključili da iako je poboljšanje u početku bilo slično u obje skupine liječenja, učinak antidepresivne terapije je bio bolji u srednjem razdoblju praćenja, unatoč tome što je dovela do većeg broja nuspojava. Osim djelovanja na depresivne simptome, ovo istraživanje je utvrdilo da su obje intervencije imale značajan učinak na samoprocijenjeno zdravlje i kvalitetu života, mjereno na ljestvici od 0 do 100 (88). Kada su lakši oblici depresije u pitanju, trenutni dokazi u znanosti također izvještavaju o istom učinku tjelovježbe i farmakološke terapije u smanjenju simptoma depresije. Naime, sustavni pregledni rad objavljen 2022. godine (89) osim iste učinkovitosti dvije intervencije pruža podršku uključivanju tjelovježbe kao alternativnog ili pomoćnog liječenja, bilo kao zasebne terapije ili u kombinaciji s farmakološkom kod blagih oblika depresije u odraslih osoba. Negativna strana tjelovježbe bilo da se radi o značajnijim ili blažim oblicima depresije, a što je utvrđeno u dosadašnjim istraživanjima jest značajan broj odustajanja i prekidanje prakticiranja tjelovježbe, bez obzira na vrstu (88, 89).

Kada su rezultati ovog istraživanja u pitanju, ni organizirana tjelesna aktivnost kao i uobičajena skrb koja se sastojala od farmakološke terapije nije imala značajniji učinak u smanjenju depresivnih simptoma. Mogući razlog može biti kraće vrijeme trajanja intervencije u ovom istraživanju (dvije sesije tjedno u trajanju od sat vremena, ukupno

četiri tjedna; ukupno osam sesija) u usporedbi s istraživanjem Lopez-Torres Hidalga i suradnika gdje je istraživana intervencija primjenjivana dva puta tjedno u trajanju od sat vremena, kroz razdoblje od šest mjeseci, a što je ukupno 48 sesija. Također, treba naglasiti da Bolnička ljestvica za procjenu depresivnosti i anksioznosti nije klinički dokaz depresije i/ili anksioznosti, već više služi za procjenu eventualno prisutnih simptoma depresivnosti i anksioznosti. U gore navedenim istraživanjima kao dokaz prisutnosti depresije, bez obzira na oblik, primjenjivani su validni dijagnostički kriteriji (prema Međunarodnoj klasifikaciji oboljenja, 10 revizija).

Ipak, rezultati ovog istraživanja utvrdili su značajan učinak organizirane tjelesne aktivnosti i uobičajene skrbi na smanjenje simptoma anksioznosti kod starijih osoba. Slični nalazi ovom istraživanju objavljeni su u nedavnom sustavnom preglednom radu s meta-analizom (90) gdje je utvrđeno da tjelovježba ima blagotvoran i značajan učinak u smanjenju anksioznosti u starijih osoba. U zaključku autori navode da tjelovježba ima važnu ulogu u smanjenju anksioznosti starijih osoba te se redovita tjelovježba može smatrati dijelom mirovinskog plana za starije osobe. Ipak, potrebno je više kvalitetnih istraživanja kako bi se dodatno istražio utjecaj tjelovježbe na anksioznost starijih osoba. U konačnici, sustavni pregled sustavnih preglednih radova objavljen ove 2023. godine (91) navodi da je tjelesna aktivnost veoma korisna za poboljšanje simptoma depresije, anksioznosti i stresa u širokom rasponu odrasle populacije populacija, uključujući opću populaciju, osobe s dijagnosticiranim poremećajima mentalnog zdravlja i osobe s kroničnim bolestima. Tjelesna aktivnost trebala bi biti glavni pristup u upravljanju depresijom, anksioznosti i psihičkim poremećajima.

Sustavni pregledni rad (92) proveden je s ciljem utvrđivanja učinka tjelesne aktivnosti na kvalitetu života kod kineske populacije. Rezultati ovog preglednog rada izvijestili su o pozitivnom učinku tjelesne aktivnosti na kvalitetu života starijih osoba. U usporedbi s neaktivnom skupinom ili drugim oblikom aktivnosti (koja nije bila dio intervencijske skupine), skupina s intervencijom tjelovježbe imala je pozitivan učinak na kvalitetu života starijih osoba. Bez obzira na vrstu kontrolne skupine, skupina koja je vježbala u eksperimentalnim studijama pokazala je pozitivan učinak vježbanja na kvalitetu života starijih osoba. U ovom istraživanju, skupina organizirane tjelesne aktivnosti imala je blagotvoran i značajan učinak na većinu dimenzija kvalitete života, s utvrđenim značajnijim učinkom kontrolne skupine, što odgovara rezultatima utvrđenim na kineskoj populaciji. Blagotvoran i značajan učinak tjelesne aktivnosti na kvalitetu

života kod starijih osoba utvrđen je u istraživanju presjeka provedenim u Poljskoj na populaciji životne dobi od ≥ 80 godina. U zaključku ovog istraživanja autori navode da je kvaliteta života kod starijih osoba koje žive u zajednici u dobi od 80 do 93 godine na zadovoljavajućoj razini. Također, ovo istraživanje navodi da su osobe muškog spola bolje procijenili svoju kvalitetu života, pokazali bolju tjelesnu spremnost, ali i veću razinu samostalnosti u svakodnevnim aktivnostima u usporedbi s ženama (93). U našem istraživanju nije uspoređivana kvaliteta života ovisno o spolnoj strukturi ispitanika, pa stoga ostaje nepoznanica postoji li eventualna razlika u procjeni kvalitete života ovisno o spolnoj, ali i dobnoj strukturi ispitanika. U svakom slučaju, to može biti prijedlog za buduća istraživanja u ovom području, a koja su očigledno još uvijek potrebna. Naravno, uz metodologiju koja će smanjiti heterogenost i odlikovati se visokom kvalitetom.

Osim na kvalitetu života, nedavni dokazi u znanosti sugeriraju da tjelesna aktivnost ima značajan utjecaj na poboljšanje spavanja kod starijih osoba (94). Također, dokazi visoke ili umjerene sigurnosti ukazali su da je tjelovježba (vježbe s otporom sa ili bez pravilne prehrane i kombinacija vježbi otpora s aerobnim treningom i treningom ravnoteže) najučinkovitije intervencije za poboljšanje kvalitete života kod starijih osoba s sarkopenijom. Dodavanje nutricionističkih intervencija vježbanju imalo je veći učinak na snagu stiska ruke nego samo vježbanje, ali i sličan učinak na druge mjere tjelesne funkcije (95).

Meta-analiza iz ove 2023. godine izvještava o učinku tjelesne aktivnosti na poboljšanje kognitivnih sposobnosti kod starijih osoba, bez obzira na psihičko stanje. Kako bi poboljšali kognitivne sposobnosti, preporučuje se primjena aerobnih vježbi i vježbi otpora umjerenog intenziteta što je moguće više dana u tjednu, ali pridržavanjem trenutnih smjernica o redovitoj tjelesnoj aktivnosti (96).

Naime, prema smjernicama Američke udruge za srce kako bi imali značajne zdravstvene dobrobiti odrasli bi trebali prakticirati aerobnu tjelesnu aktivnost najmanje 150 – 300 minuta tjedno umjerenog intenziteta ili 75 -150 minuta tjedno jakog intenziteta. Odrasli također trebaju raditi aktivnosti jačanja mišića umjerenog ili jačeg intenziteta, koje uključuju sve glavne mišićne skupine ≥ 2 dana u tjednu, jer te aktivnosti pružaju dodatne zdravstvene prednosti (97). U svakom slučaju, intenzitet i količinu tjelesne aktivnosti treba prilagoditi dobi, ali i trenutnom zdravstvenom stanju i mogućnostima osobe.

7. ZAKLJUČAK

Organizirana tjelesna aktivnost i uobičajena skrb starijih osoba imaju blagotvoran učinak u smanjenju simptoma anksioznosti i poboljšanje kvalitete života kod starijih osoba, s tim da je učinak organizirane tjelesne aktivnosti veći i korisniji. Ni organizirana tjelesna aktivnost, kao ni uobičajena skrb nije imala učinak na smanjenje simptoma depresivnosti kod starijih osoba.

8. LITERATURA:

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/430).[Internet]. 2019 [Posjećeno 31. 01. 2023]. Dostupno na: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>.
2. World Health Organisation. Health of the elderly.[Internet]. [Posjećeno 22. 04. 2022]. Dostupno na: <http://www.emro.who.int/entity/elderly-health/index.html>.
3. Stefanacci RG. Overview of Aging 2022. [Internet]. [Posjećeno 03. 05. 2023.]. Dostupno na: <https://www.msmanuals.com/home/older-people%E2%80%99s-health-issues/the-aging-body/overview-of-aging>.
4. Sabharwal S, Wilson H, Reilly P, Gupte CM. Heterogeneity of the definition of elderly age in current orthopaedic research. SpringerPlus. 2015;4:516. doi:10.1186/s40064-015-1307-x
5. UN. World Population Prospects 2019: Highlights 2019 [Posjećeno 08. 06. 2022]. Dostupno na: https://population.un.org/wpp/publications/files/wpp2019_highlights.pdf.
6. World Health Organisation. Mental health of older adults.[Internet]. [Posjećeno 22. 04. 2022]. Dostupno na: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>.
7. Sitko SJ, Kowalska-Bobko I, Mokrzycka A, Zabdyr-Jamroz M, Domagala A, Magnavita N, et al. Institutional analysis of health promotion for older people in Europe - concept and research tool. BMC Health Serv Res. 2016;16 Suppl 5:327. doi:10.1186/s12913-016-1516-1
8. Golinowska S, Groot W, Baji P, Pavlova M. Health promotion targeting older people. BMC Health Serv Res. 2016;16 Suppl 5:345. doi:10.1186/s12913-016-1514-3
9. Johnston MC, Crilly M, Black C, Prescott GJ, Mercer SW. Defining and measuring multimorbidity: a systematic review of systematic reviews. Eur J Public Health. 2019;29(1):182-9. doi:10.1093/eurpub/cky098
10. Blazer DG 2nd, Hybels CF. Origins of depression in later life. Psychol Med. 2005;35(9):1241-52. doi:10.1017/S0033291705004411

11. The Power of prevention; chronic disease . . . the public health challenge of the 21st century [Pamphlet (or booklet)]. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion 2009. [Internet]. [Posjećeno 29.4.2023.]. Dostupno na: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/5509>.
12. Rivadeneira MF, Mendieta MJ, Villavicencio J, Caicedo-Gallardo J, Buendía P. A multidimensional model of healthy ageing: proposal and evaluation of determinants based on a population survey in Ecuador. *BMC Geriatr.* 2021;21(1):615. doi:10.1186/s12877-021-02548-5
13. National Institute on Aging. What Do We Know About Healthy Aging? [Internet] . [Posjećeno 04. 05. 2023.]. Dostupno na: <https://www.nia.nih.gov/health/what-do-we-know-about-healthy-aging>.
14. Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. *Periodontol 2000.* 2016;72(1):13-8. doi:10.1111/prd.12126
15. Westerhof GJ, Miche M, Brothers AF, Barrett AE, Diehl M, Montepare JM, et al. The influence of subjective aging on health and longevity: a meta-analysis of longitudinal data. *Psychol Aging.* 2014;29(4):793-802. doi:10.1037/a0038016
16. Dziechciaż M, Filip R. Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Ann Agric Environ Med.* 2014;21(4):835-8. doi:10.5604/12321966.1129943
17. Lovreković M, Leutar Z. Kvaliteta života osoba u domovima za starije i nemoćne osobe u Zagrebu 2010;19(1):55-79.
18. Anstey K, Stankov L, Lord S. Primary aging, secondary aging, and intelligence. *Psychol Aging.* 1993;8(4):562-70. doi:10.1037//0882-7974.8.4.562
19. United Nations. Older persons [obnovljeno 18. 05. 2020.]. Dostupno na: <https://emergency.unhcr.org/protection/persons-risk/older-persons>.
20. Berk LE. *Development Through the Lifespan*: Sage Publications; 2022.
21. Kirkwood TBL. Why and how are we living longer? *Exp Physiol.* 2017;102(9):1067-74. doi:10.1113/EP086205
22. Lamster IB, Asadourian L, Del Carmen T, Friedman PK. The aging mouth: differentiating normal aging from disease. *Periodontol 2000.* 2016;72(1):96-107. doi:10.1111/prd.12131
23. Lopez-Otin C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The hallmarks of aging. *Cell.* 2013;153(6):1194-217. doi:10.1016/j.cell.2013.05.039

24. ONS. General health (General lifestyle survey overview—a report on the 2011 general lifestyle survey) Office for National Statistics (UK) 2013. [Internet] . [Posjećeno 04. 05. 2023.]. Dostupno na: https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20160105160709/http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171776_302351.pdf.
25. Rechel B, Grundy E, Robine JM, Cylus J, Mackenbach JP, Knai C, et al. Ageing in the European Union. *Lancet*. 2013;381(9874):1312-22. doi:10.1016/S0140-6736(12)62087-X
26. Michel JP, Sadana R. "Healthy Aging" Concepts and Measures. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(6):460-4. doi:10.1016/j.jamda.2017.03.008
27. Fallon CK, Karlawish J. Is the WHO Definition of Health Aging Well? Frameworks for "Health" After Three Score and Ten. *Am J Public Health*. 2019;109(8):1104-6. doi:10.2105/AJPH.2019.305177
28. Rudnicka E, Napierala P, Podfigurna A, Meczekalski B, Smolarczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*. 2020;139:6-11. doi:10.1016/j.maturitas.2020.05.018
29. Beard JR, Araujo de Carvalho I, Sumi Y, Officer A, Thiyagarajan JA. Healthy ageing: moving forward. *Bull World Health Organ*. 2017;95(11):730-A. doi:10.2471/BLT.17.203745
30. Pan American Health Organisation. Healthy Aging. [Internet]. Dostupno na: <https://www.paho.org/en/healthy-aging>.
31. World Health Organisation. Active ageing: A policy framework. *Aging Male*. 2002;5(1):1-37.
32. Bárrios MJ, editor ILC-BR (2015), active ageing: A policy framework in response to the longevity revolution, international longevity Centre Brazil, Rio de Janeiro, Brazil. 2015: CESNOVA.
33. Guzman-Castillo M, Ahmadi-Abhari S, Bandosz P, Capewell S, Steptoe A, Singh-Manoux A, et al. Forecasted trends in disability and life expectancy in England and Wales up to 2025: a modelling study. *Lancet Public Health*. 2017;2(7):e307-e13. doi:10.1016/S2468-2667(17)30091-9
34. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62. doi:10.1016/S0140-6736(12)62167-9
35. Abenhaim L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the

- International Paris Task Force on Back Pain. *Spine* (Phila Pa 1976). 2000;25(4 Suppl):1S-33S. doi:10.1097/00007632-200002151-00001
36. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*. 2016;17(3):567-80. doi:10.1007/s10522-016-9641-0
 37. Gomez-Bruton A, Navarrete-Villanueva D, Perez-Gomez J, Vila-Maldonado S, Gesteiro E, Gusi N, et al. The effects of Age, Organized Physical Activity and Sedentarism on Fitness in Older Adults: An 8-Year Longitudinal Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12). doi:10.3390/ijerph17124312
 38. Tak E, Kuiper R, Chorus A, Hopman-Rock M. Prevention of onset and progression of basic ADL disability by physical activity in community dwelling older adults: a meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2013;12(1):329-38. doi:10.1016/j.arr.2012.10.001
 39. Rogers NT, Marshall A, Roberts CH, Demakakos P, Steptoe A, Scholes S. Physical activity and trajectories of frailty among older adults: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *PloS One*. 2017;12(2):e0170878. doi:10.1371/journal.pone.0170878
 40. Stessman J, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A, Ein-Mor E, Jacobs JM. Physical activity, function, and longevity among the very old. *Arch Intern Med*. 2009;169(16):1476-83. doi:10.1001/archinternmed.2009.248
 41. Hamer M, Lavoie KL, Bacon SL. Taking up physical activity in later life and healthy ageing: the English longitudinal study of ageing. *Br J Sports Med*. 2014;48(3):239-43. doi:10.1136/bjsports-2013-092993
 42. Earnest CP, Johannsen NM, Swift DL, Lavie CJ, Blair SN, Church TS. Dose effect of cardiorespiratory exercise on metabolic syndrome in postmenopausal women. *Am J Cardiol*. 2013;111(12):1805-11. doi:10.1016/j.amjcard.2013.02.037
 43. Feldman DI, Al-Mallah MH, Keteyian SJ, Brawner CA, Feldman T, Blumenthal RS, et al. No evidence of an upper threshold for mortality benefit at high levels of cardiorespiratory fitness. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(6):629-30. doi:10.1016/j.jacc.2014.11.030
 44. Jeavons M. The therapist's guide to exercise and mental health. *Psychology Tools* 2019. [Internet]. [Posjećeno 06. 06. 2022]. Dostupno na: <https://www.psychologytools.com/articles/the-therapists-guide-to-exercise-and-mental-health/>.

45. Powers MB, Asmundson GJ, Smits JA. Exercise for Mood and Anxiety Disorders: The State-of-the Science. *Cogn Behav Ther.* 2015;44(4):237-9. doi:10.1080/16506073.2015.1047286
46. Vuori IM, Lavie CJ, Blair SN. Physical activity promotion in the health care system. *Mayo Clin Proc.* 2013;88(12):1446-61. doi:10.1016/j.mayocp.2013.08.020
47. Rimer J, Dwan K, Lawlor DA, Greig CA, McMurdo M, Morley W, et al. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012(7):CD004366. doi:10.1002/14651858.CD004366.pub5
48. Cooney GM, Dwan K, Greig CA, Lawlor DA, Rimer J, Waugh FR, et al. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst.* 2013(9):CD004366. doi:10.1002/14651858.CD004366.pub6
49. Schuch FB, Vancampfort D, Richards J, Rosenbaum S, Ward PB, Stubbs B. Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. *J Psychiatr Res.* 2016;77:42-51. doi:10.1016/j.jpsychires.2016.02.023
50. Stubbs B, Vancampfort D, Rosenbaum S, Firth J, Cosco T, Veronese N, et al. An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. *Psychiatry Res.* 2017;249:102-8. doi:10.1016/j.psychres.2016.12.020
51. Daley AJ. Exercise therapy and mental health in clinical populations: is exercise therapy a worthwhile intervention? *Adv Psychiatr Treat.* 2018;8(4):262-70. doi:10.1192/apt.8.4.262
52. Acil AA, Dogan S, Dogan O. The effects of physical exercises to mental state and quality of life in patients with schizophrenia. *J Psychiatr Ment Health Nurs.* 2008;15(10):808-15. doi:10.1111/j.1365-2850.2008.01317.x
53. Kazeminia M, Salari N, Vaisi-Raygani A, Jalali R, Abdi A, Mohammadi M, et al. The effect of exercise on anxiety in the elderly worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes.* 2020;18(1):363. doi:10.1186/s12955-020-01609-4
54. Singh NA, Stavrinou TM, Scarbek Y, Galambos G, Liber C, Fiatarone Singh MA. A randomized controlled trial of high versus low intensity weight training versus general practitioner care for clinical depression in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60(6):768-76. doi:10.1093/gerona/60.6.768

55. Robertson R, Robertson A, Jepson R, Maxwell M. Walking for depression or depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Men Health Phys Act.* 2012;5:66-75. doi:10.1016/j.mhpa.2012.03.002
56. Reed J, Buck S. The effect of regular aerobic exercise on positive-activated affect: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise.* 2009;10(6):581-94. doi:10.1016/j.psychsport.2009.05.009
57. Stonerock GL, Hoffman BM, Smith PJ, Blumenthal JA. Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Ann Behav Med.* 2015;49(4):542-56. doi:10.1007/s12160-014-9685-9
58. Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambliss HO. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med.* 2005;28(1):1-8. doi:10.1016/j.amepre.2004.09.003
59. López-Torres Hidalgo J, Aguilar Salmerón L, Boix Gras C, Campos Rosa M, Escobar Rabadán F, Escolano Vizcaíno C, et al. Effectiveness of physical exercise in the treatment of depression in older adults as an alternative to antidepressant drugs in primary care. *BMC Psychiatry.* 2019;19(1):21. doi:10.1186/s12888-018-1982-6
60. Subramanyam AA, Kedare J, Singh OP, Pinto C. Clinical practice guidelines for Geriatric Anxiety Disorders. *Indian J Psychiatry.* 2018;60(Suppl 3):S371-S82. doi:10.4103/0019-5545.224476
61. Stanley M, Cheek J. Well-being and older people: a review of the literature. *Can J Occup.* 2003;70(1):51-9. doi:10.1177/000841740307000107
62. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. *Res Dev Disabil.* 1995;16(1):51-74. doi:10.1016/0891-4222(94)00028-8
63. Best C, Cummins R, Lo S. The Quality of Rural and Metropolitan Life. *Aust J Psychol.* 2000;52:69-74. doi:10.1080/00049530008255370
64. Ring N, Jepson R, Ritchie K. Methods of synthesizing qualitative research studies for health technology assessment. *Int J Technol Assess Health Care.* 2011;27(4):384-90. doi:10.1017/S0266462311000389
65. Sandelowski M, Docherty S, Emden C. Focus on qualitative methods. Qualitative metasynthesis: issues and techniques. *Res Nurs Health.* 1997;20(4):365-71. doi:10.1002/(sici)1098-240x(199708)20:4<365::aid-nur9>3.0.co;2-e

66. van Leeuwen KM, van Loon MS, van Nes FA, Bosmans JE, de Vet HCW, Ket JCF, et al. What does quality of life mean to older adults? A thematic synthesis. *PloS one*. 2019;14(3):e0213263. doi:10.1371/journal.pone.0213263
67. Acharya Samadarshi S, Taechaboonsersak P, Tipayamongkhogul M, Yodmai K. Quality of life and associated factors amongst older adults in a remote community, Nepal. *J Health Res*. 2021;ahead-of-print. doi:10.1108/JHR-01-2020-0023
68. Adhikari RD, Ranjitkar UD, Chand A. Factors associated with quality of life of senior citizens residing in Tarakeshwor municipality, Kathmandu. *Int J Health Sci Res*. 2018; 8(11):201-8. doi: 10.13140/RG.2.2.35016.57603
69. McAuley E, Konopack JF, Motl RW, Morris KS, Doerksen SE, Rosengren KR. Physical activity and quality of life in older adults: influence of health status and self-efficacy. *Ann Behav Med*. 2006;31(1):99-103. doi:10.1207/s15324796abm3101_14
70. Awick EA, Wojcicki TR, Olson EA, Fanning J, Chung HD, Zuniga K, et al. Differential exercise effects on quality of life and health-related quality of life in older adults: a randomized controlled trial. *Qual Life Res*. 2015;24(2):455-62. doi:10.1007/s11136-014-0762-0
71. Elavsky S, McAuley E, Motl RW, Konopack JF, Marquez DX, Hu L, et al. Physical activity enhances long-term quality of life in older adults: efficacy, esteem, and affective influences. *Ann Behav Med*. 2005;30(2):138-45. doi:10.1207/s15324796abm3002_6
72. McAuley E, Doerksen SE, Morris KS, Motl RW, Hu L, Wojcicki TR, et al. Pathways from physical activity to quality of life in older women. *Ann Behav Med*. 2008;36(1):13-20. doi:10.1007/s12160-008-9036-9
73. Mudrak J, Stochl J, Slepicka P, Elavsky S. Physical activity, self-efficacy, and quality of life in older Czech adults. *Eur J Ageing*. 2016;13(1):5-14. doi:10.1007/s10433-015-0352-1
74. Awick EA, Ehlers DK, Aguinaga S, Daugherty AM, Kramer AF, McAuley E. Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults. *Gen Hosp Psychiatry*. 2017;49:44-50. doi:10.1016/j.genhosppsych.2017.06.005
75. Fiske A, Wetherell JL, Gatz M. Depression in Older Adults. *Annu Rev Clin Psychol*. 2009;5(1):363-89. doi:10.1146/annurev.clinpsy.032408.153621

76. Hofer M, Hargittai E. Online social engagement, depression, and anxiety among older adults. *New Media & Society*. 2021;14614448211054377. doi:10.1177/14614448211054377
77. Bryant C, Jackson H, Ames D. The prevalence of anxiety in older adults: Methodological issues and a review of the literature. *J Affect Disord*. 2008;109(3):233-50. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.11.008
78. Zenebe Y, Akele B, M WS, Necho M. Prevalence and determinants of depression among old age: a systematic review and meta-analysis. *Ann Gen Psychiatry*. 2021;20(1):55. doi:10.1186/s12991-021-00375-x
79. Priebe S, Bogic M, Ajdukovic D, Franciskovic T, Galeazzi GM, Kucukalic A, et al. Mental Disorders Following War in the Balkans: A Study in 5 Countries. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(5):518-28. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2010.37
80. Perkovic R, Sucic A, Vasilj I, Kristo B. The Incidence of Depression and Anxiety Among the Elderly in the Area of Livno, Bosnia and Herzegovina. *Mater Sociomed*. 2018;30(3):176-9. doi:10.5455/msm.2018.30.176-179
81. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67(6):361-70. doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
82. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res*. 2002;52(2):69-77. doi:10.1016/s0022-3999(01)00296-3
83. Snaith RP. The Hospital Anxiety And Depression Scale. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1(1):29. doi:10.1186/1477-7525-1-29
84. Herrmann C. International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale--a review of validation data and clinical results. *J Psychosom*. 1997;42(1):17-41. doi:10.1016/s0022-3999(96)00216-4
85. Hansen D, Vedantam A, Briceno V, Lam SK, Luerssen TG, Jea A. Health-related quality of life outcomes and level of evidence in pediatric neurosurgery. *J Neurosurg Pediatr*. 2016;18(4):480-6. doi:10.3171/2016.3.PEDS15641
86. Maslic Sersic D, Vuletic G. Psychometric evaluation and establishing norms of Croatian SF-36 health survey: framework for subjective health research. *Croat Med J*. 2006;47(1):95-102.
87. Hooper N, Johnson T, Sachs M, Silverio A, Zhu L, Bhimla A, et al. Comparative Efficacy of Exercise Training and Conventional Psychotherapies for Adult

- Depression: A Network Meta-Analysis. *Commonhealth (Phila)*. 2022;3(2):47-64. doi: 10.15367/ch.v3i2.500
88. Hidalgo JL, Sotos JR, Group D-E. Effectiveness of Physical Exercise in Older Adults With Mild to Moderate Depression. *Ann Fam Med*. 2021;19(4):302-9. doi:10.1370/afm.2670
 89. Recchia F, Leung CK, Chin EC, Fong DY, Montero D, Cheng CP, et al. Comparative effectiveness of exercise, antidepressants and their combination in treating non-severe depression: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports*. 2022;56(23):1375-80. doi:10.1136/bjsports-2022-105964
 90. Wu F, Zhang J, Yang H, Jiang J. The Effect of Physical Exercise on the Elderly's Anxiety: Based on Systematic Reviews and Meta-Analysis. *Comput Math Methods Med*. 2022;2022:4848290. doi: 10.1155/2022/4848290.
 91. Singh B, Olds T, Curtis R, Dumuid D, Virgara R, Watson A, et al. Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. *Br J Sports Med*. 2023;bjsports-2022-106195. doi:10.1136/bjsports-2022-106195
 92. Wei L, Hu Y, Tao Y, Hu R, Zhang L. The Effects of Physical Exercise on the Quality of Life of Healthy Older Adults in China: A Systematic Review. *Front Psychol*. 2022;13:895373. doi:10.3389/fpsyg.2022.895373
 93. Lepsy E, Radwańska E, Żurek G, Żurek A, Kaczorowska A, Radajewska A, et al. Association of physical fitness with quality of life in community-dwelling older adults aged 80 and over in Poland: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 2021;21(1):491. doi:10.1186/s12877-021-02421-5
 94. Solis-Navarro L, Masot O, Torres-Castro R, Otto-Yáñez M, Fernández-Jané C, Solà-Madurell M, et al. Effects on Sleep Quality of Physical Exercise Programs in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clocks & Sleep* [Internet]. 2023; 5(2):[152-66 pp.].
 95. Shen Y, Shi Q, Nong K, Li S, Yue J, Huang J, et al. Exercise for sarcopenia in older people: A systematic review and network meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(3):1199-211. doi:https://doi.org/10.1002/jcsm.13225
 96. Xu L, Gu H, Cai X, Zhang Y, Hou X, Yu J, et al. The Effects of Exercise for Cognitive Function in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of

Randomized Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2):1088. doi:10.3390/ijerph20021088

97. Piercy KL, Troiano RP. Physical Activity Guidelines for Americans From the US Department of Health and Human Services. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11(11):e005263. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005263

9. DODATCI

Dodatak 1. Bolnička procjena depresivnosti i anksioznosti

Ime i prezime: _____ Nadnevak: _____

HAD ljestvica

Sada ću Vam postaviti nekoliko pitanja o tome kako se osjećate. Molim Vas da od ponuđena četiri odgovora odaberete onaj koji će najbliže odrediti kako ste se osjećali prošlog tjedna.

D	A		D	A	
		Osjećam se napeto ili uzbuđeno			Osjećam se kao da sam usporen/na:
	3	Skoro uvijek	3		Skoro uvijek
	2	Često	2		Jako često
	1	Povremeno	1		Ponekad
	0	Uopće ne	0		Uopće ne
		Još uvijek uživam u stvarima u kojima sam nekada uživao/la:			Dobijem neki zastrašujući osjećaj kao da mi se javlja nervoza u trbuhu:
0		Potpuno u istoj mjeri	0		Uopće ne
1		Ne toliko kao nekada	1		Povremeno
2		Samo malo	2		Prilično često
3		Skoro nimalo	3		Jako često
		Dobijem neki zastrašujući osjećaj kao da će se nešto užasno dogoditi:			Izgubio/la sam zanimanje za svoj izgled:
	3	Potpuno jasno i prilično loše	3		Potpuno
	2	Da, ali ne previše loše	2		Ne brinem o svom izgledu onoliko koliko bih trebao/la
	1	Pomalo, ali to me ne brine	1		Možda dovoljno ne brinem o svom izgledu
	0	Uopće ne	0		Brinem o svom izgledu kao i do sada
		Znam se smijati i uočiti smiješnu stranu života:			Osjećam se nemirno, kao da moram biti u pokretu:
0		Isto onoliko kao i uvijek		3	U velikoj mjeri
1		Sada više ne u tolikoj mjeri		2	Prilično puno
2		Sada više uopće ne u tolikoj mjeri		1	Ne jako puno
3		Uopće ne		0	Uopće ne
		U misli mi dolaze brige:			S uživanjem se radujem stvarima:
	3	Jako često	0		Onoliko koliko i uvijek
	2	Često	1		Nešto manje nego prije
	1	Povremeno, ali ne previše često	2		Prilično manje nego prije
	0	Samo u nekim trenucima	3		Skoro nimalo
		Osjećam se veselo:			Iznenada me uhvati panika:
3		Uopće ne	3		Jako često
2		Ne često	2		Prilično često
1		Ponekad	1		Ne jako često
0		Skoro uvijek	0		Uopće ne
		Mogu se udobno smjestiti i osjećati se opuštenim:			Znam uživati u dobroj knjizi, dobroj emisiji na radiju ili TV:
	0	Potpuno	0		Često
	1	Obično	1		Ponekad
	2	Ne često	2		Ne često
	3	Uopće ne	3		Jako rijetko

Ukupni zbroj: Depresija (D): _____ Anksioznost (A): _____

0 - 7 Normalno

8 - 10 Granična normalnost

11 - 21 Abnormalno

Dodatak 2. Upitnik SF - 36

SF - 36

Sada ću Vam postaviti nekoliko pitanja o Vašem zdravlju, te onome što radite. Čitajte polako, slijedite tekst i ponovite ako je potrebno. Zaokružite točne odgovore.

I. Općenito, biste li rekli da je Vaše zdravlje: (zaokružite jedan odgovor)

odlično	1	
vrlo dobro		2
dobro		3
zadovoljavajuće		4
loše		5

II. U usporedbi s prošlom godinom, kako biste sada ocijenili svoje zdravlje? (zaokružite jedan odgovor)

puno bolje nego prije godinu dana	1
malo bolje nego prije godinu dana	2
otprilike isto kao i prije godinu dana	3
malo lošije nego prije godinu dana	4
puno lošije nego prije godinu dana	5

III. Sljedeća pitanja se odnose na aktivnosti kojima se možda bavite tijekom jednog tipičnog dana.

Ograničava li Vas trenutačno Vaše zdravlje u obavljanju tih aktivnosti? Ako DA, u kojoj mjeri?
(zaokružite jedan broj u svakom redu)

AKTIVNOSTI	DA puno	DA malo	NE nimalo
a) fizički naporne aktivnosti, kao što su trčanje, podizanje teških predmeta, sudjelovanje u napornim sportovima	1	2	3
b) umjereno naporne aktivnosti, kao što su pomicanje stola, vožnja biciklom, boćanje i sl.	1	2	3
c) podizanje ili nošenje torbe s namirnicama	1	2	3
d) uspinjanje uz stepenice (nekoliko katova)	1	2	3
e) uspinjanje uz stepenice (jedan kat)	1	2	3
f) saginjanje, klečanje ili pregibanje	1	2	3
g) hodanje više od 1 kilometra	1	2	3
h) hodanje oko pola kilometra	1	2	3
i) hodanje 100 metara	1	2	3
j) kupanje ili oblačenje	1	2	3

IV.

Jeste li u protekla 4 tjedna u svom radu ili drugim redovitim dnevnim aktivnostima imali neki od sljedećih problema zbog svog fizičkog zdravlja?

(zaokružite jedan broj u svakom redu)

	DA	NE
a) skratili ste vrijeme provedeno u radu i drugim aktivnostima	1	2
b) obavili ste manje nego što ste željeli	1	2
c) niste mogli obavljati neke poslove ili druge aktivnosti	1	2
d) imali ste poteškoća pri obavljanju posla ili nekih drugih aktivnosti (npr. morali ste uložiti dodatni trud)	1	2

V.

Jeste li u protekla 4 tjedna imali neke od dolje navedenih problema na poslu ili pri obavljanju nekih drugih svakodnevnih aktivnosti zbog bilo kakvih emocionalnih problema (npr. osjećaj depresije ili tjeskobe)?

(zaokružite jedan broj u svakom redu)

	DA	NE
a) skratili ste vrijeme provedeno u radu i drugim aktivnostima	1	2
b) obavili ste manje nego što ste željeli	1	2
c) niste obavili posao ili druge aktivnosti onako pažljivo kao obično	1	2

VI.

U kojoj su mjeri u protekla 4 tjedna Vaše fizičko zdravlje ili Vaši emocionalni problemi utjecali na Vaše uobičajene društvene aktivnosti u obitelji, s prijateljima, susjedima ili drugim ljudima?

(zaokružite jedan odgovor)

uopće ne	1
u manjoj mjeri	2
umjereno	3
prilično	4
izrazito	5

VII.

Kakve ste tjelesne bolove imali u protekla 4 tjedna? (zaokružite jedan odgovor)

nikakve	1
vrlo blage	2
blage	3
umjerene	4
teške	5
vrlo teške	6

VIII.

U kojoj su Vas mjeri ti bolovi u protekla 4 tjedna ometali na Vašem uobičajenom radu (uključujući rad izvan kuće i kućne poslove)?
(zaokružite jedan odgovor)

uopće ne	1
malo	2
umjereno	3
prilično	4
izrazito	5

IX.

Sljedeća pitanja govore o tome kako se osjećate i kako ste se osjećali u protekla 4 tjedna. Molim Vas da za svako pitanje odaberete po jedan odgovor koji će najbliže odrediti kako ste se osjećali. Koliko ste se vremena u protekla 4 tjedna: (zaokružite jedan odgovor u svakom redu)

	Stalno	Skoro uvijek	Dobro dio vremena	Povremeno	Rijetko	Nikada
a) osjećali puni života?	1	2	3	4	5	6
b) bili vrlo nervozni?	1	2	3	4	5	6
c) osjećali tako potištenim da Vas ništa nije moglo razvedriti?	1	2	3	4	5	6
d) osjećali spokojnim i mirnim?	1	2	3	4	5	6
e) bili puni energije?	1	2	3	4	5	6
f) osjećali malodušnim i tužnim?	1	2	3	4	5	6
g) osjećali iscrpljenim?	1	2	3	4	5	6
h) bili sretni?	1	2	3	4	5	6
osjećali umornim?	1	2	3	4	5	6

X.

Koliko su Vas vremena u protekla 4 tjedna Vaše fizičko zdravlje ili emocionalni problemi ometali u društvenim aktivnostima (npr. posjete prijateljima, rodbini itd.)?
(zaokružite jedan odgovor)

stalno	1
skoro uvijek	2
povremeno	3
rijetko	4
nikada	5

XI.

Koliko je u Vašem slučaju TOČNA ili NETOČNA svaka od dolje navedenih tvrdnji? (zaokružite jedan odgovor u svakom redu)

	potpuno točno	uglavnom točno	ne znam	uglavnom netočno	potpuno netočno
a) čini mi se da se razbolim lakše nego drugi ljudi	1	2	3	4	5
b) zdrav sam kao i bilo tko drugi koga poznajem	1	2	3	4	5
c) mislim da će mi se zdravlje pogoršati	1	2	3	4	5
d) zdravlje mi je odlično	1	2	3	4	5

10. BIOGRAFIJA AUTORA

Branko (Ivica) Mihaljević je rođen 19.prosinca 1980 godine u Livnu. Osnovnu i srednju medicinsku školu je završio u Livnu sa odličnim uspjehom.

Nakon završene srednje škole zapošljava se u Općoj bolnici Livno kao medicinski tehničar na odjelu za uho, grlo, nos.

2008 godine upisuje dodiplomski studij sestrinstva na Fakultetu zdravstvenih studija u Mostaru gdje 2010. godine brani rad i završava studij i stiče zvanje Bachelor sestrinstva.

2011. godine završava edukaciju iz transfuzijske medicine i polaže stručni ispit pred ispitnom komisijom Federalnog Ministarstva zdravstva.

2012. godine imenuje se za odgovornu osobu za preradu , pohranu i distribuciju krvi i krvnih pripravaka u službi za transfuzijsku medicinu Županijske bolnice dr. fra Mihovil Sučić Livno.

2017. godine upisiva četvrtu godinu na Vissokoj medicinskoj školi u Prijedoru, na studijskom programu Zdravstvena njega, gdje 2018. godine završava studij i stječe zvanje diplomirani medicinar zdravstvene njege.

U želji za stalnim usavršavanjem u sestrinskoj struci, 2018. godine upisuje master studij drugog ciklusa na studijskom programu Zdravstvena njega na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci.

Ispite na master studiju je položio sa prosječnom ocjenom 9.15. Master rad pod nazivom „ Učinkovitost organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti te kvalitet života kod starijih osoba „ izradio je pod mentorstvom Prof.dr.sc. Igora Sladojevića.

Do sada je objavio jedan naučni rad u časopisu nacionalnog i međunarodnog značaja.

Trenutno je zaposlen u Centru za transfuziju kao odgovorna osoba za preradu, pohranu i distribuciju krvi i krvnih pripravaka u Županijskoj bolnici dr.fra Mihovil Sučić u Livnu.

Pored maternjeg služi se i engleskim jezikom.

Izjava 1.

IZJAVA O AUTORSTVU

Izjavljujem da je master rad

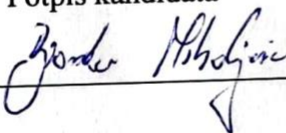
Naslov rada: *Učinkovitost organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti te kvalitetu života kod starijih osoba*

Naslov rada na engleskom jeziku: *Effectiveness of organized physical activity in reducing symptoms of depression and anxiety and quality of life in the elderly*

- rezultat vlastitog istraživačkog rada,
- da master rad, u cjelini ili u dijelovima, nije bio predložen za dobivanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisu prekršena autorska prava niti korištena intelektualna svojina drugih lica.

U Banjoj Luci, 2023. godine

Potpis kandidata



Izjava 2.

Izjava kojom se ovlašćuje Medicinski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci da master rad učini javno dostupnim

Dajem ovlast Medicinskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci da moj master rad, pod nazivom " *Učinkovitost organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti te kvalitetu života kod starijih osoba* " koji je moje autorsko djelo, učini javno dostupnim.

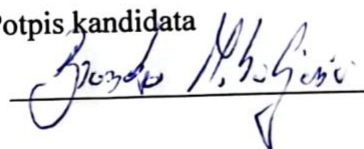
Master rad sa svojim priložima predao sam u elektronskom formatu, pogodnom za trajno arhiviranje.

Moj master rad, pohranjen u digitalni repozitorijum Univerziteta u Banjoj Luci, mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (*Creative Commons*), za koju sam se odlučio.

1. Autorstvo
2. Autorstvo - nekomercijalno
3. Autorstvo - nekomercijalno - bez prerade
4. Autorstvo - nekomercijalno - dijeliti pod istim uslovima
5. Autorstvo - bez prerade
6. Autorstvo - dijeliti pod istim uvjetima.

U Banjoj Luci, 2023. godine

Potpis kandidata



Izjava 3

Izjava o identičnosti štampane i elektronske verzije master rada

Ime i prezime autora: **Branko Mihaljević**

Naslov rada: ***Učinkovitost organizirane tjelesne aktivnosti na smanjenje simptoma depresivnosti i anksioznosti te kvalitetu života kod starijih osoba***

Mentor: **Prof. dr. sc. Igor Sladojević**

Izjavljujem da je štampana verzija mog master rada identična elektronskoj verziji koju sam predao za digitalni repozitorijum Univerziteta u Banjoj Luci.

U Banjoj Luci , 2023. godine

Potpis kandidata
