

# Respiratorna funkcija i tjelesna aktivnost pacijenata prije i nakon oboljenja od COVID-19 infekcije

---

**Golubić, Barbara**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:294219>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-15**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

Završni rad br. 144/FIZ/2022

**Respiratorna funkcija i tjelesna aktivnost pacijenata prije  
i nakon oboljenja od COVID-19 infekcije**

Barbara Golubić, 3982/336

Varaždin, rujan 2022. godine





**Sveučilište  
Sjever**

Odjel za fizioterapiju  
Završni rad br. 144/FIZ/2022

# **Respiratorna funkcija i tjelesna aktivnost pacijenata prije i nakon oboljenja od COVID-19 infekcije**

**Student**

Barbara Golubić, 3982/336

**Mentor**

doc.dr.sc. Manuela Filipec

Varaždin, rujan 2022. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUĐIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija <input type="checkbox"/>		
PROFESOR	Barbara Golubić	IMBAG	0336038171
DATUM	24.08.2022.	ODJEL	Fizioterapija I
NASLOV RADA	Respiratorna funkcija i tjelesna aktivnost pacijenata prije i nakon oboljenja od COVID-19 int		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Respiratory function and physical activity of patients before and after illness from COVID-19

MENTOR	Manuela Filipec	STANJE	doc. dr. sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Anica Kuzmić, mag. physioth., pred., predsjednik		
	2. doc. dr. sc. Manuela Filipec, mentor		
	3. Jasminka Potočnjak, mag. physioth., pred., član		
	4. Valentina Novak, mag. med. techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

RAZI	144/FIZ/2022		
OPIS	<p>Cilj rada bio je prikupiti podatke o respiratornoj funkciji i tjelesnoj aktivnosti pacijenata prije i nakon oboljenja od COVID-19 bolesti te obradi, usporedbi i prikazu podataka dobivenih putem ispunjavanja anonimne, online dostupne ankete.</p> <p>U istraživanju je sudjelovalo 96 osoba koje su oboljele od COVID-19 bolesti. Neke od njih nisu imale simptome, dok je određeni broj ispitanih naveo podatak o mjeri hospitalizacije uz opskrbu niskim ili visokim dozama kisika. Ni jedna od ispitanih osoba nije opskrbljivana respiratorom ni ECMO uređajem. Analizom socio-demografskih podataka, podataka vezanih uz tjelesnu aktivnost prije i nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije te podataka koji se odnose na COVID-19 infekciju, izveden je zaključak kako je broj tjelesno aktivnih osoba pao nakon preboljenja COVID-19 bolesti, čiji je pretpostavljeni uzrok pojava post-COVID komplikacija. Najčešći simptom bila je povišena tjelesna temperatura kod simptomatskih osoba, a najrjeđi upala očne sluznice, dok su simptomi trajali najčešće pet do sedam dana. 67,7% preboljelih navelo je da je cijepljeno, a gotovo 96% nije potražilo pomoć niti se obratio fizioterapeutu, iako su 63 osobe, od 96 ispitanih, imale neke od znakova i simptoma post-COVID sindroma. Pacijenti koji su preboljeli COVID-19 bolest, trebali bi se postupno vratiti aktivnostima svakodnevnog života uz optimalnu multidisciplinarnu skrb i edukaciju cijelog spektra zdravstvenih djelatnika.</p>		
ZADATAK URUČEN	01.09. 2022.	POTPIS MENTORA	M. Filipec

# **Predgovor**

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc Manieli Filipec koja je pratila izradu završnog rada i svojim me savjetima usmjeravala i poticala na pozitivan ishod cijelog procesa, obitelji i dečku na podršci te svim kolegama i profesorima koji su studentske dane učinili posebnim u izazovnom vremenu COVID-19 pandemije.

## Sažetak

Pojava novog soja korona virusa i lako širenje virulentnog i nepoznatog patogena, uzrokovalo je pandemiju bolesti COVID-19. Korona virusi prisutni su kod brojnih vrsta, a mogu uzrokovati širok spektar bolesti, no aktualna pandemija i više od dva milijuna smrti, posljedica su infekcije teškim akutnim respiratornim sindromom koronavirusa 2 (SARS-CoV-2).

Nakon izlaganja SARS-CoV-2 virusu, osoba može potencijalno razviti COVID-19 bolest, a isto tako može i ne mora imati izražene simptome.

Cilj istraživanja bio je usmjeren prikupljanju podataka o respiratornoj funkciji i tjelesnom stanju pacijenata prije i nakon oboljenja od COVID-19 bolesti te obradi, usporedbi i prikazu podataka dobivenih putem ispunjavanja anonimne, online dostupne ankete.

U istraživanju je sudjelovalo 96 osoba koje su oboljele od COVID-19 bolesti. Neke od njih nisu imale simptome, dok je određeni broj ispitanih naveo podatak o mjeri hospitalizacije uz opskrbu niskim ili visokim dozama kisika. Ni jedna od ispitanih osoba nije opskrbljivana respiratorom ni ECMO uređajem.

Analizom socio-demografskih podataka, podataka vezanih uz tjelesnu aktivnost prije i nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije te podataka koji se odnose na COVID-19 infekciju, izveden je zaključak kako je broj tjelesno aktivnih osoba pao nakon preboljenja COVID-19 bolesti, čiji je pretpostavljeni uzrok pojava post-COVID komplikacija. Najveći broj ispitanih osoba ženskog je spola te osobe sa završenom srednjom stručnom spremom, a kod većine je prisutnost uzročnika dokazana PCR testiranjem uzoraka briseva sluznice nazofarinksa.

Najčešći simptom bila je povišena tjelesna temperatura kod simptomatskih osoba, a najrjeđi upala očne sluznice, dok su simptomi trajali najčešće pet do sedam dana. 67,7% preboljelih navelo je da je cijepljeno, a gotovo 96% nije potražilo pomoć niti se obratilo fizioterapeutu, iako su 63 osobe, od 96 ispitanih, imale neke od znakova i simptoma post-COVID sindroma.

Pacijenti koji su preboljeli COVID-19 bolest, trebali bi se postupno vratiti aktivnostima svakodnevnog života uz optimalnu multidisciplinarnu skrb i edukaciju cijelog spektra zdravstvenih djelatnika.

**Ključne riječi:** COVID-19, infekcija, tjelesna aktivnost, simptom, SARS-CoV-2

## Abstract

The appearance of the new type of coronavirus and the easy spreading of virulent pathogens led to COVID-19 disease. Coronaviruses are present in many species and can cause a variety of diseases but the current pandemic and more than two million deaths are repercussions of heavy acute respiratory infections.

After exposure to SARS-CoV-2 virus, a person could potentially develop COVID-19 disease. In that case, symptoms may or may not occur. The aim of research was collecting data about respiratory functions and physical health of the patient before and after COVID-19 disease as well as processing, comparing and reviewing the data.

Information was collected by anonymous online questionnaire. There were 96 research participants who had COVID-19 disease. Some of them did not have any symptoms while others stated information about being hospitalized and supplied with bigger or smaller amounts of oxygen. None of the participants were in need of respirator or ECMO.

Analysis of sociodemographic information, information about physical activity before and after having COVID-19 disease and information about COVID-19 disease showed that the number of physically active people has decreased after getting over COVID-19 disease. Assumed cause of this phenomenon are post-COVID complications. Most participants were female and people with high school education. Also, the majority of participants were tested with PCR tests.

The most common symptom was raised body temperature and the least common was eye inflammation. In most cases, symptoms lasted from 5 to 7 days. 67,7% of participants stated that they received the vaccine. Almost 96% of participants stated they never asked for help or addressed their physiotherapist even though 63 of 96 participants stated they had some of the signs of symptoms of the post-COVID-19 syndrome.

Patients who suffered from COVID-19 disease should gradually come back to their everyday activities with optimal multidisciplinary care and education of healthcare professionals.

**Keywords:** COVID-19, infection, physical activity, symptom, SARS-CoV-2



## **Popis korištenih kratica**

**PCR** Polymerase chain reaction, polimerazna lančana reakcija, naziv za laboratorijsku tehniku u kojoj se brzo dobivaju milijuni kopija specifičnog DNA uzorka

**BAT** brzi antigenski test

**LOM** liječnik obiteljske medicine

**KOPB** kronična opstruktivna plućna bolest

**ECMO** ekstrakorporalna membranska oksigenacija

**SARS-CoV-2** severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2

**MERS-CoV** koronavirus respiratornog sindroma Bliskog istoka

**COVID-19** bolest izazvana SARS-CoV-2 virusom

# Sadržaj

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1.	Respiratorni sustav i utjecaj COVID-19 bolesti na disanje i respiratorni sustav ...	2
1.2.	Tjelesna aktivnost i vježbanje povezane s COVID-19 .....	3
<b>2.</b>	<b>CILJ RADA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIJALI I METODE RADA.....</b>	<b>7</b>
3.1.	Ispitanici .....	7
3.2.	Anketni upitnik.....	8
<b>4.</b>	<b>REZULTATI.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.</b>	<b>Demografski podaci.....</b>	<b>9</b>
4.1.1.	Spol ispitanika .....	9
4.1.2.	Dob ispitanika .....	9
4.1.3.	Tjelesna visina ispitanika .....	10
4.1.4.	Tjelesna težina ispitanika .....	10
4.1.5.	Područje stanovanja ispitanika .....	10
4.1.6.	Stupanj obrazovanja ispitanika.....	12
<b>4.2.</b>	<b>Podaci vezani uz tjelesnu aktivnost ispitanika .....</b>	<b>13</b>
4.2.1.	Bavljenje tjelesnom aktivnosti .....	13
4.2.2.	Practiciranje tjelesne aktivnosti prije i nakon obolijevanja od COVID-19 bolesti 13	
4.2.3.	Oblik tjelesne aktivnosti prije i nakon obolijevanja od COVID-19 infekcije.....	16
4.2.4.	Način planiranja tjelesne aktivnosti.....	18
4.2.5.	Subjektivna ocjena razine tjelesne kondicije prije i nakon obolijevanja od COVID-19 infekcije.....	18
4.2.6.	Intenzitet vježbanja .....	20
4.2.7.	Mišićne skupine.....	21
<b>4.3.</b>	<b>Podaci vezani uz COVID-19 infekciju .....</b>	<b>22</b>
4.3.1.	Broj obolijevanja od COVID-19 infekcije.....	22
4.3.2.	Podaci o procijepljenosti.....	23
4.3.3.	Način potvrđivanja bolesti .....	24

4.3.4.	Način prijenosa infekcije .....	25
4.3.5.	Simptomi bolesti i njihovo trajanje .....	25
4.3.6.	Prisustvo komorbiditeta .....	27
4.3.7.	Hospitalizacija i načini opskrbe kisikom .....	28
4.3.8.	Intervencija fizioterapeuta.....	29
4.3.9.	Javljanje post-COVID sindroma .....	30
<b>5.</b>	<b>RASPRAVA.....</b>	<b>31</b>
<b>6.</b>	<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>PRILOZI .....</b>	<b>36</b>
<b>8.1.</b>	<b>Popis grafikona.....</b>	<b>36</b>
<b>8.2.</b>	<b>Popis tablica.....</b>	<b>37</b>

# 1. Uvod

Pandemija bolesti COVID-19 šokirala je zdravstveni sustav i stvorila globalnu zdravstvenu krizu [1].

Krajem 2019. godine, Svjetsku je zdravstvenu organizaciju kineska vlada obavijestila o nekoliko slučajeva upale pluća nepoznate etiologije. Nastala u Wuhanu, dovela je do globalne pandemije uzrokovane SARS-CoV-2 [2].

Bolest COVID-19 uzrokovana je koronavirusom SARS-CoV-2, a uzrokuje sistemski upalni odgovor, a glavni simptomi očituju se kao povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj, mialgija, umor i proljev [3]. Epidemiološka kriza s velikim brojem zaraženih i umrlih dovela je do javnozdravstvenih i socio-ekonomskih problema, a promjene u tipičnom načinu života utjecale su na mentalno i opće zdravlje populacije [1].

Korona virusi su virusi male veličine i sadrže jednolančanu RNA što ih kategorizira u takozvanu RNA skupinu virusa [2]. Koronavirus teškog akutnog respiratornog sindroma (SARS-CoV-2) i koronavirus respiratornog sindroma Bliskog istoka (MERS-CoV) uzrokuju akutnu ozljedu pluća i akutni respiratorni distress sindrom koji dovode do zatajenja i disfunkcije pluća te smrti [4]. SARS-CoV-2 i MERS-CoV pokazuju sličnost pri kliničkoj slici jer kod pacijenata mogu izazvati asimptomatsku infekciju, no isto tako, dovesti do teške bolesti s visokim rizikom od smrti [3].

U početku pandemije SARS-CoV-2 virusom, znanstvenici su sumnjali na tržnicu morskih plodova kao mjesto izvora zaraze, no daljnja istraživanja otkrila su da su neki pojedinci zaraženi bez evidentiranih posjeta tržnici plodova mora [2]. Širenje virusa s čovjeka na drugu osobu događa se uslijed bliskog kontakta sa zaraženom osobom, odnosno izloženosti kapljicama izlučevina sline ili aerosolima koji prodiru u ljudski organizam udisanjem [2]. Da bi se prevenirala infekcija, važno je utvrditi izvor nastanka i put prijenosa infekcije. Svi koronavirusi posjeduju specifične gene koji su zaduženi za kodiranje proteina za replikaciju virusa, a SARS-CoV-2 koristi angiotenzin konvertirajući enzim 2 kao stanični receptor i način mehanizma za ulazak u stanicu domaćina [2].

Patološke promjene koje COVID-19 bolest izaziva na organima uglavnom su istražene na obdukcijama, a neke od značajnih promjena su akutno difuzno oštećenje alveola, povećanje limfnih čvorova, edematozna pluća i smanjena težina slezene [3]. Komplikacije nakon infekcije sa SARS-CoV-2 bile su akutne ozljede srca, anemija i sekundarne super-infekcije [3].

Iskustva zdravstvenih djelatnika koji su radili u nepoznatim i specifičnim uvjetima mogla bi biti od pomoći u identificiranju specifičnosti medicinskih dužnosti usmjerenih pacijentu oboljelom od COVID-19 bolesti [4].

Fizioterapeuti su se također suočavali sa strahom od nedostatka opreme za osobnu zaštitu, kontaminiranosti i prenatrpanosti bolnica te utjecaja na obitelj [4].

Većina je rehabilitacijskih procesa stala, a fizioterapeuti su raspoređeni u sve segmente bolničkih djelatnosti mijenjajući druge zdravstvene djelatnike koji su bili pod sumnjom od COVID-19 bolesti ili su oboljeli od iste [4]. Danas većina situacija s početka pandemije opisana je kao nestvarna, apokaliptična i katastrofična [4].

Količina i vrsta informacija mijenjala se iz dana u dan, nedostajalo je sredstava osobne zaštite, no svi djelatnici zdravstvenog kadra radili su kao tim boreći se protiv zajedničkog neprijatelja, virusa, a brinući se o najvažnijem, pacijentu.

## **1.1. Respiratorni sustav i utjecaj COVID-19 bolesti na disanje i respiratorni sustav**

Kako bi se razumio mehanizam utjecaja na pluća nakon COVID-19 bolesti, kod osoba koje su preminule radila se obdukcija. Histološki uzorak pokazivao je difuzno oštećenje alveola s perivaskularnom infiltracijom T-stanica uz teško oštećenje endotela plućnih krvnih žila uz prisutnost intracelularnog virusa i poremećenim staničnim membranama, dok su alveolarni kapilarni mikrotrombi bili devet puta zastupljeniji u bolesnika s Covid-19 nego u bolesnika s gripom[5]. Kod pacijenata koji su preživjeli, utvrđeno je da se u plućima javljaju fibrotične promjene i da je smanjena plućna funkcija i nekoliko mjeseci nakon preboljenja uz disfunkciju drugih organa [6].

Dugotrajne posljedice postakutni COVID-19 ostavlja na kardiovaskularnom, respiratornom, nefrološkom, hematološkom, neuromuskularnom, gastrointestinalnom i središnjem živčanom sustavu uz sindrom postintenzivne njege i psihološke manifestacije, a komplikacije uključuju smanjeni difuzijski kapacitet pluća za ugljikov monoksid [7]. Problemi u različitim organskim sustavima dokazuju da koronavirusna bolest nije striktno ograničena na respiratorni sustav, već uključuje infektivni proces više organskih sustava [6]. Kritično bolesne pacijente karakterizira hipoksemija [8]. Pri kritičnoj bolesti, hospitalizirani uobičajeno dožive gubitak tjelesne funkcije, razvoj novih oštećenja ili pogoršanje postojećih, a teža se klinička slika češće pojavljivala kod osoba starijih od 65 godina i kod osoba s komorbiditetima te starijih muških pacijenata [9]. 50% hospitaliziranih u jedinici intenzivne njege, razvilo je kroničnu miopatiju ili neuropatiju koje posljedično dovode do promjena u fizičkoj funkciji i kardiorespiratornoj sposobnosti [9]. Neki od pacijenata imali su popratne infekcije uzrokovane različitim vrstama mikroorganizama [10].

## 1.2. Tjelesna aktivnost i vježbanje povezane s COVID-19

Već je spomenuto da je COVID-19 bolest koja je visoko infektivna i dovodi do disfunkcije na respiratornom, fizičkom i psihičkom polju. Velik problem predstavljaju karantena i restrikcije koje su ljudima ograničile mogućnost biti fizički aktivnim. Na smanjenje mobilnosti, osim karantene, uvelike su utjecale fizičke posljedice nakon preboljenja COVID-19 bolesti i emocionalni učinci, a značajno je povećan rizik od smrti ili invaliditeta bez obzira na težinu simptoma na početku infekcije [11].

Provedene studije tjelesnoj neaktivnosti i sjedilačkom načinu života pripisuju povećan rizik od hospitalizacije i smrtnog ishoda COVID-19 pozitivnih pacijenata [1]. Još jedan važan aspekt za bolesnike koji su bili hospitalizirani dugo je razdoblje ograničenja kretanja, smanjena snaga mišića i pokretljivosti zglobova te respiratornog kapaciteta [11]. Konkretni podaci pokazuju da postoji smanjenje plućnih funkcionalnih testova, odnosno oslabljena je funkcija pluća, snaga mišića i sposobnost za vježbanje, a javlja se učestali i postojan umor [11]. Tjelesni nedostatak i smanjenje kvalitete života povezane sa zdravljem, uobičajeno je za osobe koje su preboljele COVID-19, i to jedan do šest mjeseci nakon infekcije, no smanjena razina tjelesne aktivnosti negativno utječe na respiratorne, metaboličke i kronične bolesti [1].

Ubrzan tempo života, sjedilački način i povećano korištenje tehnologije povezuje se s manjom općom pokretljivošću stanovnika što posljedično stvara novu strukturu bolesti [12].

Budući da je COVID-19 multisistemska bolest, tijelu je potrebno dulje vrijeme za oporavak, dok posljedice uzrokuju nemogućnost sudjelovanja u aktivnostima svakodnevnog života, smanjenje pacijentove autonomije te negativan utjecaj na kvalitetu života [11].

Fizička spremnost procijenjena je šest-minutnim testom hoda, kliničkom ljestvicom slabosti, testom „ustani i idi“, vizualno-analognom skalom za procjenu umora te Barthelovim indeksom [11]. Zdravlje čovjeka povezano je s tjelesnom aktivnosti, no osoba smanjenje tjelesne funkcije nakon preboljenja treba pronaći optimum između aktivnog razdoblja i razdoblja odmora kako bi se izbjegle posljedice, a organizmu omogućio brži oporavak [12].

Osobe s hipertenzijom imaju značajan rizik od oboljenja, primarno zbog liječenja visokog krvnog tlaka angiotenzinkonvertirajućim enzimom koji djeluje kao koreceptor za SARS-CoV-2 te pospješuje ulazak virusa u stanice, dok su dijabetes i pretilost najvažniji komorbiditeti povezani s COVID-19 bolesti [1]. Pretilost se smatra jednim od najčešćih prediktora hospitalizacije kod pacijenata s COVID-19 budući da je sustavna upala povezana s adipoznošću i može odgoditi imunski odgovor na patogene [1].

Optimalna tjelesna aktivnost alternativni je način liječenja hipertenzije i dijabetesa te indirektno utječe na stvaranje novih mitohondrija, zamjenu oštećenih, poboljšava stanje organizma jačajući imunološki sustav i sprečavajući citokinske reakcije koje mogu rezultirati sepsom, a posljedično i smrti [1].

Tri su ključna kriterija koja su potrebna organizmu pri tjelesnoj aktivnosti, a to su pravilna prehrana, dovoljna količina vode i optimalno vrijeme odmora [4]. Budući da tjelesna aktivnost uključuje obavljanje aktivnosti svakodnevnog života, a ne nužno vježbanje, preporuke za vježbanje kod kuće prikladne su kako bi se izbjegla mogućnost zaraze te održala razina kondicije, a uključuje vježbe jačanja, istezanja, vježbe ravnoteže i sve vježbe primjenjive u svakodnevnim aktivnostima kako bi se povećao utrošak energije (penjanje uz stepenice, dizanje i spuštanje ruku, vanjske dvorišne aktivnosti) [1].

Značajan udio hospitaliziranih zahtijeva rehabilitacijski proces kako bi se potaknuo oporavak fizičke funkcije za svakodnevno funkcioniranje. Veća razina snage respiratornih mišića povezuje se s boljom prognozom i rehabilitacijom nakon COVID-19, i to kod pacijenata koji su bili umjetno ventilirani te se preporuča vježbati izdisaj i udisaj s otporom na svakodnevnoj bazi što je pokazalo pozitivan učinak na aerobni kapacitet, dispneju i funkciju pluća [7]. Izdržljivost se razvija aerobnim, a mišićna snaga anaerobnim vježbanjem. U rehabilitacijskom se programu predlaže praćenje otkucaja srca i zasićenosti kisikom u mirovanju i pri naporu, a kognitivna disfunkcija i depresivna stanja kao posljedica COVID-19 bolesti, mogu utjecati na ishod i učinkovitost rehabilitacije [7].

Pacijenti s COVID-19 bolesti predstavljaju novi izazov u rehabilitacijskom procesu. Fizioterapeuti formiraju vježbe i pomažu pacijentima u čišćenju dišnih putova, mobilizaciji i održavanju mobilnosti zglobova [13]. Tehnike čišćenja dišnih putova uključuju pozicioniranje, poticanje aktivnog ciklusa disanja, perkusiju i vibraciju, potpomognuti kašalj i usisavanje dišnih putova, dok mobilizacija uključuje pasivne, aktivno potpomognute vježbe, ustajanje iz kreveta te održavanje ravnoteže u sjedećem položaju što je prikazano Tablicom 1.1.

Uloga fizioterapeuta kod oboljelih od COVID-19 bolesti	
<b>ČIŠĆENJE DIŠNIH PUTEVA</b>	ležanje na podignutom uzglavlju, sjedenje s nagnutim tijelom, kontrolirano disanje, perkusija i vibracija, usisavanje dišnih puteva
<b>MOBILIZACIJA</b>	Pasivne vježbe, aktivno-potpomognute vježbe, aktivne vježbe bez i uz dodatnu opremu, sjedenje i ustajanje iz kreveta

Tablica 1.1 Sažet prikaz nekih od respiratornih rehabilitacijskih postupaka

Izvor: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338726/WHO-EURO-2021-855-40590-56665-mne.pdf>, preuzeto 01.08.2022.

Za vrijeme pandemije COVID-19, pojavila se potreba za izvanbolničkom rehabilitacijom pacijenata koji nisu oboljeli od COVID-19 bolesti kako bi se spriječio funkcionalni pad, smanjile posjete bolnici i potencijalni rizik od zaraze [14]. Virtualna skrb i tele-rehabilitacija ne mogu zamijeniti klasične principe rada fizioterapeuta, no uvelike su pripomogle pacijentima kojima je to bilo potrebno, a tako je smanjen rizik od hospitalizacije kod osoba starije životne dobi ili povratak u zdravstvenu ustanovu s oslabljenom funkcijom imuniteta uz rizik od izloženosti zarazi [15]. Mnogi preživjeli nakon COVID-19 bolesti imaju sindrom post intenzivne njege, pogoršani ili novi fizički invaliditet te probleme vezane uz kognitivno zdravlje, a edukacija obitelji i kućna zdravstvena njega te rana posthospitalizacijska intervencija, mogli bi rezultirati smanjenjem duljine oporavka i pozitivnih ishodom za pacijenta [16].

Karakteristična simptomatologija povezana s pandemijom COVID-19 bolesti i komorbiditeta kod pojedinih pacijenata, tjelesnu je aktivnost prikazala korisnim čimbenikom prevencije, ali i rehabilitacije [12].



## **2. Cilj rada**

Cilj je rada detekcija respiratorne funkcije i tjelesne aktivnosti pacijenata prije i nakon oboljenja od COVID-19 bolesti.

### 3. Materijali i metode rada

#### 3.1. Ispitanici

Ispitanici istraživanja anonimne su osobe koje su ispunjavale anketni upitnik internetskim putem. Jedan od uvjeta za ispunjavanje anketnog upitnika bila je punoljetnost ispitanika, no roditelji su mogli ispuniti isti anketni upitnik za svoje dijete ukoliko je preboljelo SARS-CoV-2 infekciju. Dakle, uzorak ispitanika ovog istraživanja iznosi 96, odnosno 96 osoba pristalo je ispuniti upitnik. Od toga, 82% ispitanika (N=79) ženskog je spola, dok je 18% (N=17) muškog spola. 6% (N=6) čine osobe mlađe od 18 godina, 94% (N=90) su osobe od 18 do 65 godina, dok ni jedna osoba starija od 65 godina nije ispunila anketni upitnik, a navedeno je prikazano u tablici (Tablica 3.1).

<b>Životna dob</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Osobe u dobi do 18 godina</b>	<b>6</b>	<b>6,3</b>
<b>Osobe u dobi 18 - 30 godina</b>	50	52,1
<b>Osobe u dobi 30 - 50 godina</b>	34	35,4
<b>Osobe u dobi 50 - 65 godina</b>	6	6,3
<b>Osobe starije od 65 godina</b>	0	0
<b>UKUPNO</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

Tablica 3.1 Prikaz ispitanika istraživanja

### 3.2. Anketni upitnik

Istraživanje na temu respiratorne funkcije i tjelesnog stanja pacijenata prije i nakon obolijevanja od COVID-19 bolesti provedeno je pomoću anketnog upitnika koji je postavljen na internet. Navedeni anketni upitnik ispitanici su ispunjavali anonimno i dobrovoljno, a prije ispunjavanja istog bili su upoznati s ciljevima istraživanja i informirani o tome da će se dobiveni podaci koristiti isključivo u svrhu izrade istraživačkog tipa završnog rada.

Anketni je upitnik sastavljen od tri skupine pitanja (Tablica 3.2). Prva skupina pitanja odnosi se na osnovne socio-demografske podatke kojima su obuhvaćeni spol, dob, tjelesna visina i tjelesna masa ispitanika, mjesto stanovanja s obzirom na selo, grad, područje kontinentalne ili primorske Hrvatske te stupanj obrazovanja. Druga je skupina pitanja vezana uz tjelesnu aktivnost ispitanih prije i nakon obolijevanja od SARS-CoV-2 respiratorne infekcije te ispituje odnos prema tjelesnoj aktivnosti i oblicima tjelesne aktivnosti te načinu planiranja i razini tjelesne kondicije. Treća, a ujedno i zadnja skupina pitanja, temelji se na podacima vezanima uz COVID-19 bolest. U toj su skupini obuhvaćeni podaci o COVID-19 bolesti, procijepljenosti, načinu prijenosa infekcije, simptomima te komorbiditetima, a isto tako analizirana je potreba hospitalizacije te pomoć fizioterapeuta, dok je posljednje pitanje usko povezano sa znakovima i simptomima post-COVID sindroma. Podaci koji su prikupljeni ovim anketnim upitnikom obrađeni su, grupirani, uređeni i tabelirani metodom deskriptivne statistike, a grafički prikazani u vidu kružnih i stupčastih dijagrama.

<b>Skupine pitanja anketnog upitnika postavljenog na internet</b>
<b>Socio-demografski podaci</b>
<b>Podaci vezani uz tjelesnu aktivnost prije i nakon obolijevanja od SARS-CoV-2 respiratorne infekcije</b>
<b>Podaci vezani uz SARS-CoV-2 respiratornu infekciju</b>

Tablica 3.2 Prikaz skupina pitanja provedenog anketnog upitnika

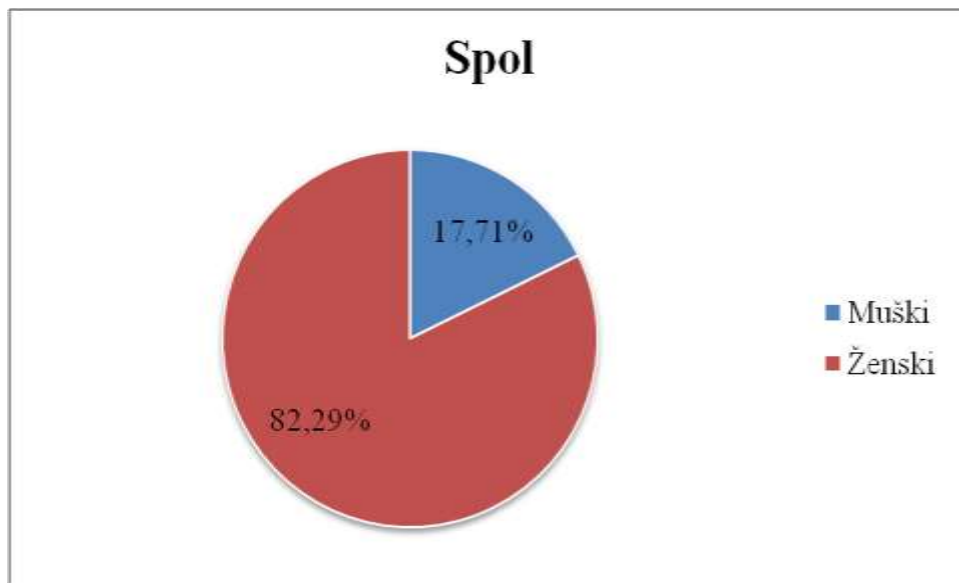
## 4. Rezultati

### 4.1. Demografski podaci

Skupina podataka koja se odnosila na demografske varijable, činila je prvu skupinu anketnih pitanja i dobiveni su podaci osobnih karakteristika ispitanih osoba (spol, dob, tjelesna visina, tjelesna masa ispitanika, područje stanovanja te stupanj obrazovanja ispitanika).

#### 4.1.1. Spol ispitanika

U provedenom istraživanju sudjelovalo je 96 osoba. 82,3% ispitanih osoba ženskog je spola, odnosno njih 79, dok je 17,7% osoba muškog spola, dakle, njih 17 (Grafikon 4.1).

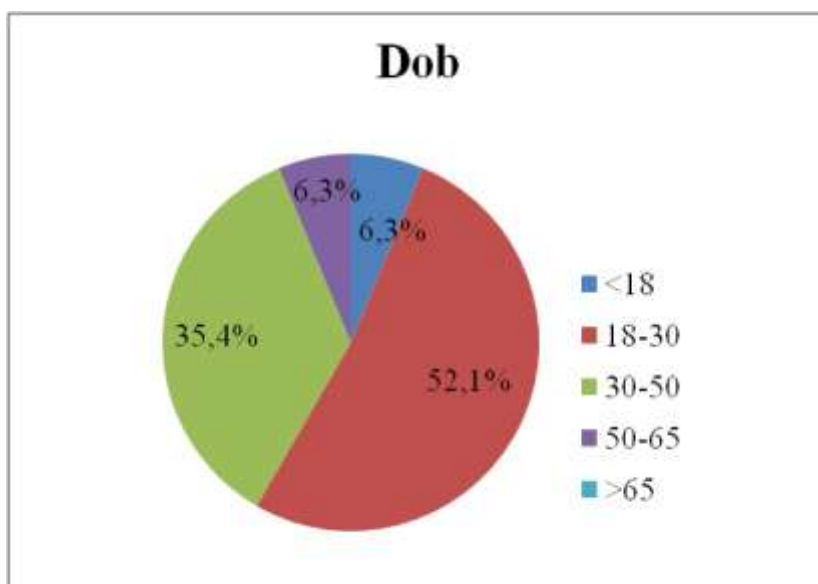


Grafikon 4.1 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na spol

#### 4.1.2. Dob ispitanika

S obzirom na dob, najviše ispitanih osoba pripada dobnoj skupini od 18 do 30 godina starosti te zauzima 52,1% (N=50). U jednakom su udjelu sudjelovale osobe starosne skupine do 18 godina te osobe od 50 do 65 godina, odnosno u svakoj je skupini dobiveno po 6 odgovora što čini 6,3%.

Dobna skupina od 30 do 50 godina starosti zauzima drugo mjesto po broju odgovora (N=34) i čini 35,4%. Navedeni podaci mogu se iščitati iz Grafikona 4.2.



Grafikon 4.2 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na dob

#### 4.1.3. Tjelesna visina ispitanika

Na pitanje o tjelesnoj visini, ispitanici su mogli upisati vlastitu tjelesnu visinu izraženu u centimetrima te je na temelju dobivenih podataka izračunata prosječna tjelesna visina i ona iznosi 166,04 centimetara.

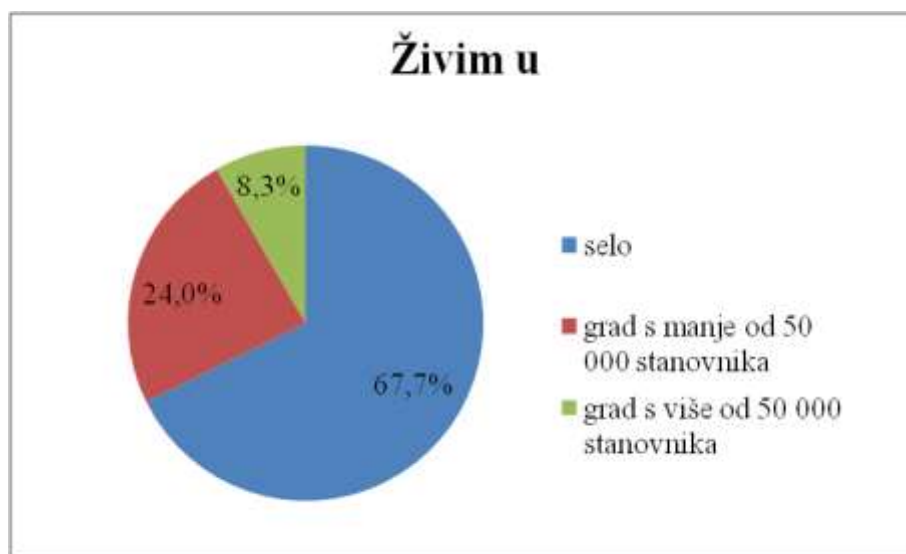
#### 4.1.4. Tjelesna težina ispitanika

Na pitanje o tjelesnoj masi, jedan od ispitanika nije se želio izjasniti. Zbog odluke te osobe, broj anketiranih u ovom je pitanju 95, odnosno 98,96% ljudi napisalo je svoju tjelesnu težinu. Iz dobivenih je podataka izračunata prosječna tjelesna težina, ona je izražena u kilogramima, a iznosi 71,01 kilogram.

#### 4.1.5. Područje stanovanja ispitanika

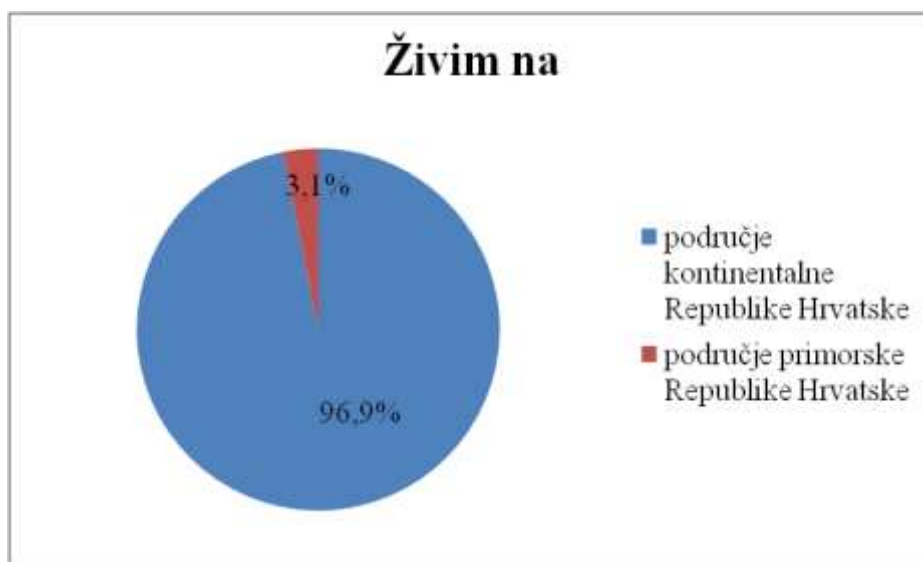
Budući da se stilovi života razlikuju s obzirom na selo ili grad, područje kontinentalne i primorske Hrvatske te tako utječu na stav o prehrani, tjelesnoj aktivnosti, informiranosti i mogućnostima rehabilitacije, sudionicima istraživanja dana je mogućnost navođenja mjesta stanovanja.

67,7% sudionika izjasnilo se da živi na selu (N=65), 24% njih odgovorilo je da žive u gradu s manje od 50 000 stanovnika (N=23), dok je 8,3% navelo kako žive u gradu s više od 50 000 stanovnika (N=8) (Grafikon 4.3).



Grafikon 4.3 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na mjesto stanovanja

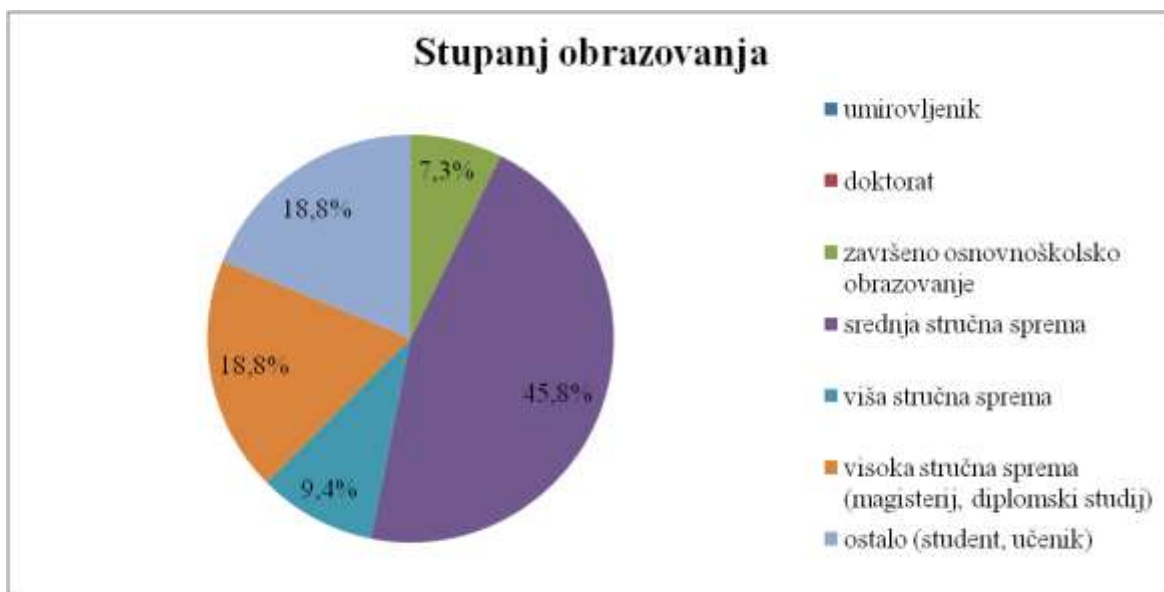
96,9% ispitanih osoba prebiva na području kontinentalne Republike Hrvatske (N=93), a 3,1% na području primorske Republike Hrvatske (N=3) (Grafikon 4.4).



Grafikon 4.4 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na život u kontinentalnoj/primorskoj Republici Hrvatskoj

#### 4.1.6. Stupanj obrazovanja ispitanika

Zadnje pitanje u skupini socio-demografskih podataka odnosilo se na stupanj obrazovanja ispitanika. Anketirane su osobe imale mogućnost odabira stupnja obrazovanja s obzirom na završeni stupanj obrazovanja, a umirovljenici i učenici/studenti, činili su dvije zasebne skupine koje su se mogle odabrati. Ni jedan umirovljena osoba i ni jedna osoba s doktoratom nije ispunila anketu, no 18,8% čine studenti/učenici (N=18). Najviše odgovora zabilježeno je u skupini osoba sa srednjom stručnom spremom, 45,8% (N=44), slijede ih osobe sa visokom stručnom spremom (magisterij, završeni diplomski studij) s 18,8% (N=18), zatim osobe sa višom stručnom spremom koje čine 9,4% (N=9) i na kraju osobe sa završenim osnovnoškolskim obrazovanjem sa postotkom od 7,3% (N=7) pod činjenicom da toj skupini pripadaju maloljetne osobe čiji su roditelji ispunjavali anketu, a preboljele su COVID-19 respiratornu infekciju. Navedeni podaci mogu se iščitati iz Grafikona 4.5.



Grafikon 4.5 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na stupanj obrazovanja

## 4.2. Podaci vezani uz tjelesnu aktivnost ispitanika

Druga se skupina pitanja odnosila na tjelesnu aktivnost i odnos prema tjelesnoj aktivnosti sudionika prije i nakon obolijevanja od COVID-19 respiratorne infekcije. Podaci koji su dobiveni vezani su uz broj prakticiranja i način provođenja tjelesne aktivnosti, oblik iste, način planiranja, subjektivnu ocjenu razine kondicije, intenzitet vježbanja te mišićne skupine na koje je osoba najviše fokusirana.

### 4.2.1. Bavljenje tjelesnom aktivnosti

Od 96 osoba koje su odgovorile na pitanje bave li se tjelesnom aktivnosti, profesionalno ili rekreativno, njih 67,7% odgovorilo je potvrdno (N=65), dok je 32,3% osoba nijekalo aktivnost (N=31) što je prikazano Grafikonom 4.6.



Grafikon 4.6 Grafički prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti

### 4.2.2. Prakticiranje tjelesne aktivnosti prije i nakon obolijevanja od COVID-19 bolesti

Kako bi se mogli usporediti podaci o smanjenju ili povećanju broja aktivnog vježbanja nakon preboljenja COVID-19 bolesti, u odnos su stavljene dvije varijable, broj dana aktivnog vježbanja prije u odnosu na broj dana aktivnog vježbanja nakon infekcije korona virusom.



Prije oboljenja od COVID-19 bolesti, 22,9% ispitanih odgovorilo je da je vježbalo jednom tjedno (N=22), 36,5% izjasnilo se aktivnima 2-3 puta tjedno (N=35), samo 13,5% vježbalo je više od dva puta tjedno (N=13), dok se visokih 27,1% nije bavilo nikakvom tjelesnom aktivnosti (N=26). Navedeni su podaci prikazani u Grafikonu 4.7. Sumirano, 70 ljudi bilo je tjelesni aktivno prije oboljenja, dok 26 nije, što u postocima iznosi 63% aktivnog naprema 37% neaktivnog stanovništva.



Grafikon 4.7 Grafički prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti PRIJE oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije

Nakon oboljenja od COVID-19 bolesti, 34,4% (N=33) ispitanika tjelesnom se aktivnosti bavilo jednom tjedno, dok je 25% bilo tjelesni aktivno 2-3 puta tjedno (N=24). No, broj onih koji su vježbali više od dva puta tjedno prije oboljenja, smanjuje se nakon oboljenja i iznosi samo 10,4% (N=10), a povećava se broj onih koji su se izjasnili da se nisu bavili tjelesnom aktivnosti na 30,2% (N=29). Ukupno se 67 osoba bavilo tjelesnom aktivnosti nakon infekcije korona virusom, no 29 nije, a u postocima je to 57% aktivnih naprema 43% neaktivnih ispitanika.

Prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti nakon oboljenja od COVID-19 infekcije prikazan je Grafikonom 4.8.



Grafikon 4.8 Grafički prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti NAKON oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije

Razlike u bavljenju tjelesnom aktivnosti prije i nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije prikazane su Tablicom 4.1.

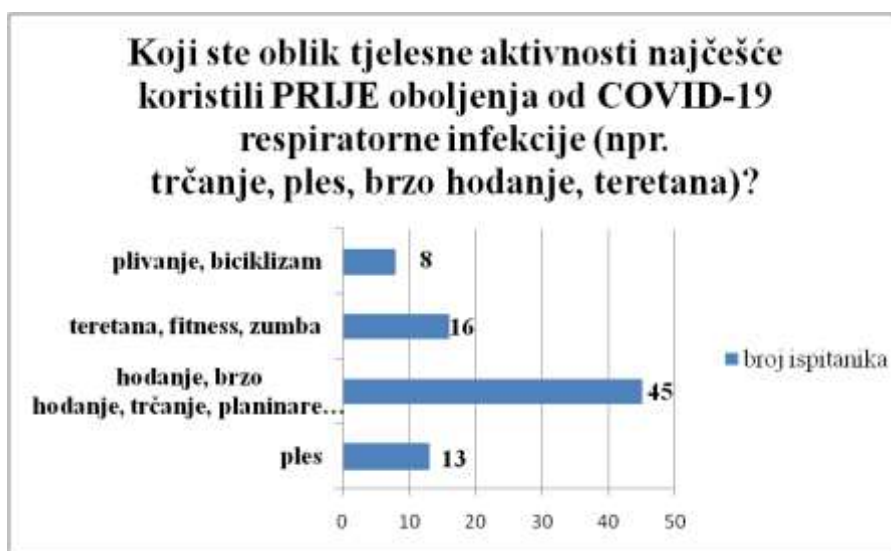
Bavljenje tjelesnom aktivnosti	% PRIJE oboljenja	% NAKON oboljenja	Ne bavljenje tjelesnom aktivnosti	% PRIJE oboljenja	% NAKON oboljenja
	<b>63</b>	<b>57%</b>		<b>37%</b>	<b>43%</b>

Tablica 4.1 Usporedba postotaka bavljenja tjelesnom aktivnosti prije i nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije

### 4.2.3. Oblik tjelesne aktivnosti prije i nakon obolijevanja od COVID-19 infekcije

Po pitanju oblika tjelesne aktivnosti, 82 osobe izjasnile su se pozitivno, dok je njih 14 napisalo da se ne bavi tjelesnom aktivnosti.

Najviše ispitanih, njih 55%, navelo je kako prakticiraju brzo hodanje, trčanje ili planinarenje (N=45), a najmanje njih, dakle 9,8%, navelo je plivanje ili biciklizam (N=8), 19,5% navodi teretanu, fitness ili zumbu (N=16), a 15,85% izdvaja ples kao oblik tjelesne aktivnosti kojom su se bavili u slobodno vrijeme prije oboljenja (Grafikon 4.9). Osobe koje su na pitanje o bavljenju tjelesne aktivnosti odgovorile da se ne bave tjelesnom aktivnosti, na ovo su pitanje napisale ili „ništa“ ili „eventualno hodanje/šetnja“, no svrsishodno i planirano hodanje ipak smatraju određenim oblikom provođenja tjelesne aktivnosti.



Grafikon 4.9 Grafički prikaz najčešće korištenih tjelesnih aktivnosti prije oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije

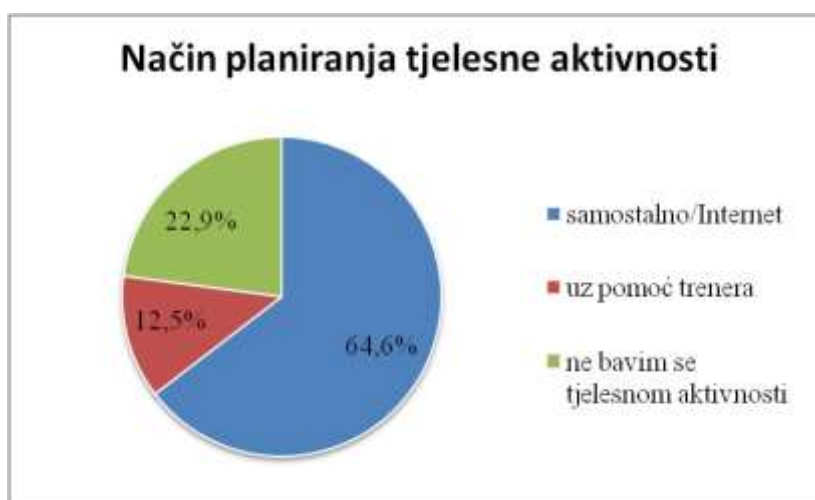
Nakon preboljenja COVID-19 respiratorne infekcije, 58 osoba izjasnilo se tjelesni aktivno, dok 38 osoba nije bilo tjelesni aktivno. Broj osoba koje su se bavile hodanjem, brzim hodanjem, trčanjem ili planinarenjem, pao je s 45 na 24 osobe (41,4%), no 3 osobe više, odnosno 19 osoba (32,8%), navelo je teretanu, fitness ili zumbu kao oblik tjelesne aktivnosti nakon preboljenja. 17,2% navelo je ples (N=10), a 8,6% plivanje i biciklizam (N=5) (Grafikon 4.10).



Grafikon 4.10 Grafički prikaz najčešće korištenih tjelesnih aktivnosti nakon preboljenja COVID-19 respiratorne infekcije

#### 4.2.4. Način planiranja tjelesne aktivnosti

Kao način planiranja tjelesne aktivnosti, 64,6% anketiranih izdvojilo je samostalno planiranje ili uz pomoć interneta (N=62), 12,5% imalo je pomoć trenera (N=12), a ostalih 22,9% nije se bavilo tjelesnom aktivnosti pa je nisu ni planirali (N=22). Način planiranja tjelesne aktivnosti grafički je prikazan Grafikonom 4.11.



Grafikon 4.11 Grafički prikaz načina planiranja tjelesne aktivnosti

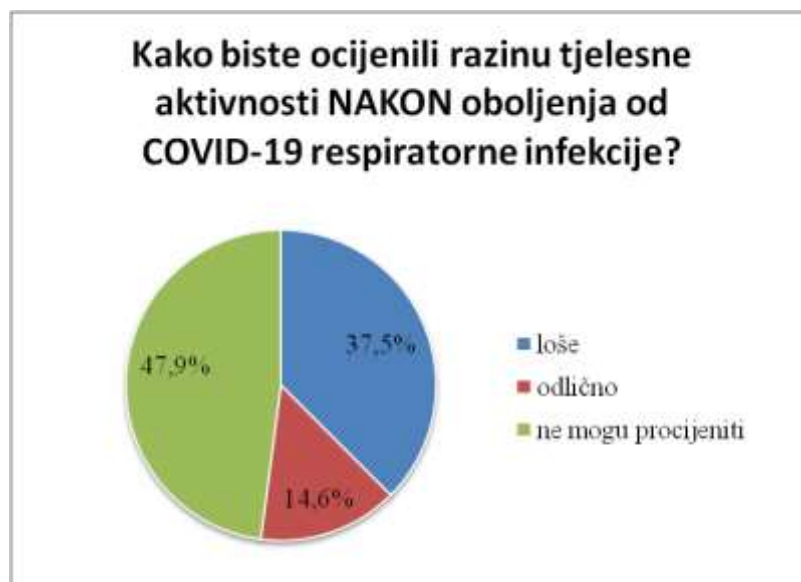
#### 4.2.5. Subjektivna ocjena razine tjelesne kondicije prije i nakon obolijevanja od COVID-19 infekcije

Ispitanici ovog istraživanja mogli su subjektivno ocijeniti razinu tjelesne kondicije prije i usporediti je s razinom nakon preboljenja. 14,6% smatra razinu tjelesne kondicije prije oboljenja lošom (N=14), 46,9% ocjenjuje je odlično (N=45), dok 38,5% ne može procijeniti (N=37), što je prikazano Grafikonom 4.12.



Grafikon 4.12 Grafički prikaz subjektivne ocjene razine tjelesne aktivnosti prije oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije

Nakon obolijevanja od već spomenute infekcije, osobe koje su ispunile online dostupnu anketu navele su da ocjenjuju razinu tjelesne kondicije kao lošu (37,5%) ili ne mogu procijeniti (47,9%). 36 osoba navelo je da im je tjelesna kondicija lošija nego prije oboljenja. Grafički prikaz naveden je Grafikonom 4.13.



Grafikon 4.13 Grafički prikaz subjektivne ocjene razine tjelesne aktivnosti nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije

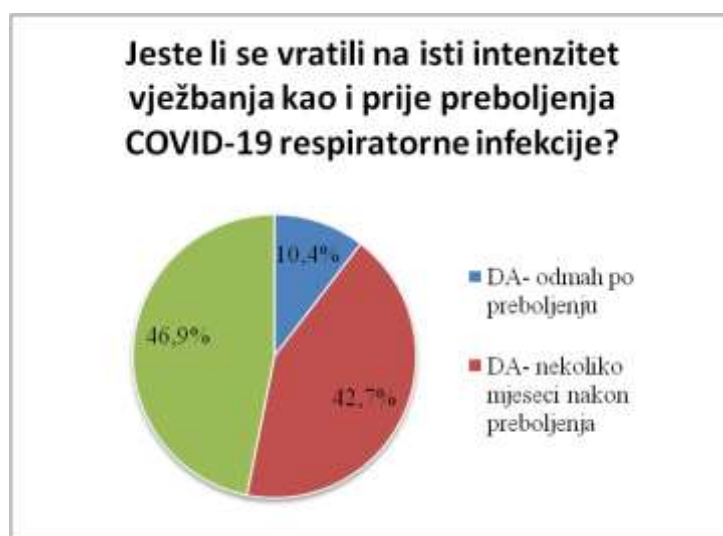
Broj osoba koje su svoju tjelesnu kondiciju smatrali odličnom smanjio se za 32,3%. Usporedba broja ispitanika i postotaka određenih odgovora prikazana je Tablicom 4.2.

Ocjena razine tjelesne aktivnosti PRIJE oboljenja	N	%	Ocjena razine tjelesne aktivnosti NAKON oboljenja	N	%
loše	14	14,6	loše	36	37,5
odlično	45	46,9	odlično	14	14,6
ne mogu procijeniti	37	38,5	ne mogu procijeniti	46	47,9

Tablica 4.2 Prikaz broja ispitanika i postotka odgovora na ocjenu razine tjelesne aktivnosti prije i nakon preboljenja COVID-19 infekcije

#### 4.2.6. Intenzitet vježbanja

Intenzitet vježbanja i vraćanje tjelesnoj aktivnosti nakon preboljenja COVID-19 respiratorne infekcije ovisi o brojnim varijablama. Neke su se osobe vratile tjelesnom aktivnosti odmah nakon preboljenja, i to u postotku od 10,4% (N=10), neke od njih počele su vježbati nekoliko mjeseci po preboljenju, 42,7%, odnosno 41 osoba, dok 46,9% nije uopće počelo vježbati (N=45) (Grafikon 4.14). S time da su u „NE“ odgovore pribrojene osobe koje su se izjasnile da ne vježbaju i ne bave se nikakvom tjelesnom aktivnosti.



Grafikon 4.14 Grafički prikaz o vraćanju intenzitetu vježbanja

#### 4.2.7. Mišićne skupine

Kao odgovor na pitanje na koje se mišićne skupine najčešće ispitanici fokusiraju pri vježbanju, 6,3% odgovorilo je kako je fokusirano na mišiće gornjih ekstremiteta (N=6), 37,5% na mišiće donjih ekstremiteta (N=36), zatim 19,8% vježba isključivo trbušne mišiće (N=19), 11,5% leđne mišiće (N=11), a 25% ispitanih odgovara da ne vježba (N=24) što je prikazano Tablicom 4.3.

<b>Fokusirane mišićne skupine</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Mišići gornjih ekstremiteta</b>	6	6,3
<b>Mišići donjih ekstremiteta</b>	36	37,5
<b>Trbušni mišići</b>	19	19,8
<b>Leđni mišići</b>	11	11,5
<b>Ne vježbam</b>	24	25

Tablica 4.3 Prikaz mišićnih skupina na koje je osoba najviše fokusirana prilikom vježbanja

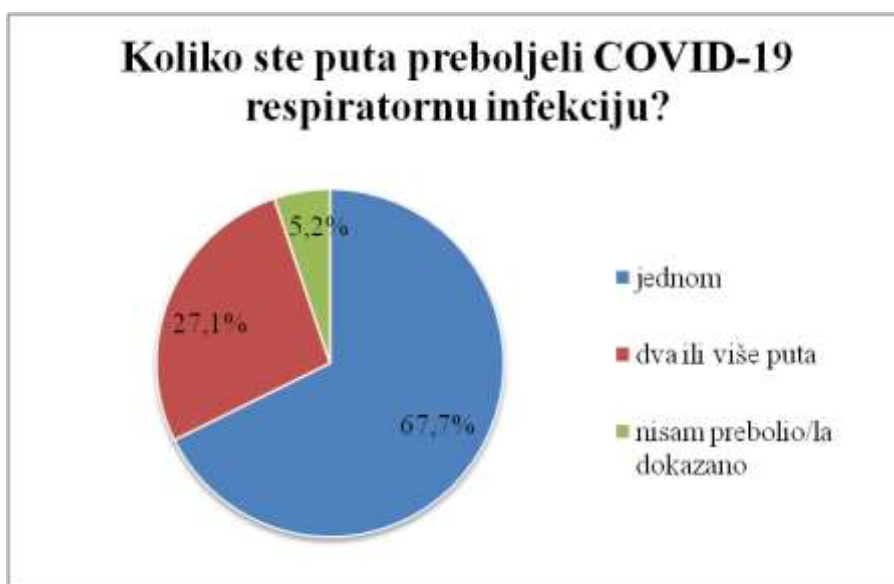


### 4.3. Podaci vezani uz COVID-19 infekciju

Treća, a ujedno i zadnja, skupina pitanja anketnog upitnika sadržavala je podatke vezane uz COVID-19 infekciju. Sudionici istraživanja odgovarali su na pitanja koja su opisivala broj preboljelih puta infekcije, cjepni status, način potvrđivanja bolesti, simptome, prisutne komorbiditete te status hospitalizacije, a ispitana je i zatražena, odnosno ne zatražena pomoć fizioterapeuta te znakovi i simptomi post-COVID sindroma.

#### 4.3.1. Broj obolijevanja od COVID-19 infekcije

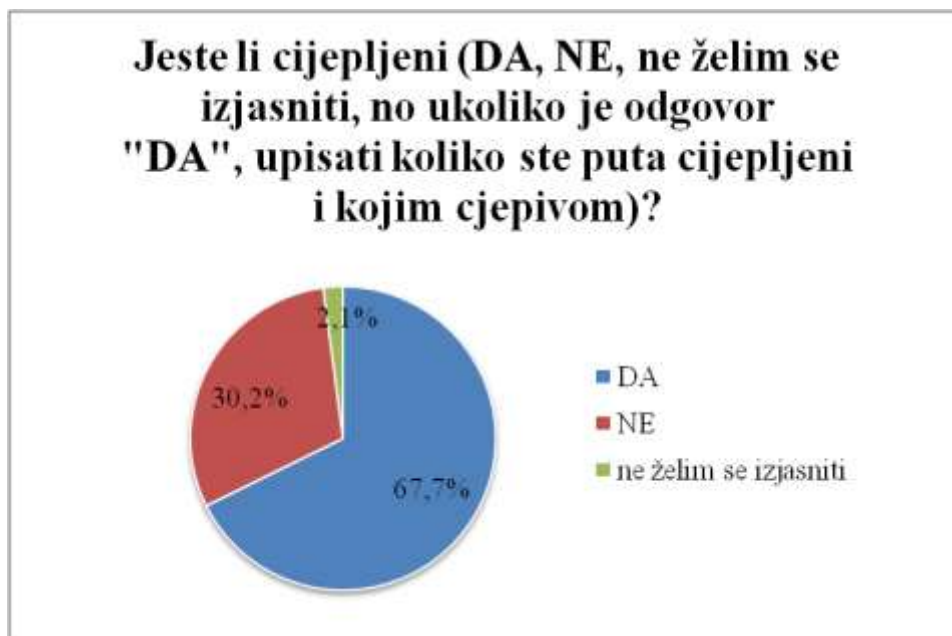
Najviše anketiranih odgovorilo je kako je COVID-19 respiratornu infekciju preboljelo jednom, njih 67,7% (N=65), 27,1% dva ili više puta (N=26), a 5,2% nije preboljelo dokazano, već samo na temelju kliničke slike (N=5) što je grafički prikazano Grafikonom 4.15.



Grafikon 4.15 Grafički prikaz broja oboljenja od COVID-19 infekcije

### 4.3.2. Podaci o procijepljenosti

Podaci o procijepljenosti sadrže informacije o cijepnom statusu, vrsti primljenog cjepiva broju primljenih cijepnih doza. 67,7% osoba odgovorilo je da je cijepljeno (N=65), 30,2% nije cijepljeno (N=29), a 2,08% ne želi se izjasniti po pitanju cijepnog statusa (N=2) te su podaci prikazani Grafikonom 4.16.



Grafikon 4.16 Grafički prikaz cijepnog statusa anketiranih

Od 65 osoba koje su se izjasnile cijepljenima, 60% (N=39) cijepljeno je Pfizerom, 4,62% (N=3) cjepivom naziva Moderna, 4,62% (N=3) AstraZeneca cjepivom, 1,54% (N=1) kombinacijom, dok se 29,23% (N=19) ne želi izjasniti. Sažeti prikaz navedenih podataka naveden je u Tablici 4.4.

Vrsta primljenog cjepiva	N	%
Pfizer	39	60
Moderna	3	4,62
AstraZeneca	3	4,62
Kombinacija	1	1,54
Ne želim se izjasniti	19	29,23

Tablica 4.4 Sažeti prikaz broja cijepljenih te vrste primljenog cjepiva

Vezano uz kategoriju cijepljenih, ukupno 65 osoba, 1,53% (N=1) cijepljeno je jednom, 64,62% (N=42) dva puta, dok je tri puta cijepljeno 12,31% ispitanih (N=8), a 21,54% (N=14) ne želi se izjasniti i informaciju smatra isključivo osobnom. U Tablici 4.5 sažeto su navedeni podaci uključeni u ovu kategoriju pitanja.

Broj cijepljenja	N	%
<b>Jednom</b>	1	1,53
<b>Dva puta</b>	42	64,62
<b>Tri puta</b>	8	12,31
<b>Ne želim se izjasniti</b>	14	21,54

Tablica 4.5 Prikaz podataka o broju primljenih cijepljenih doza te broju osoba koje su ih primile

### 4.3.3. Način potvrđivanja bolesti

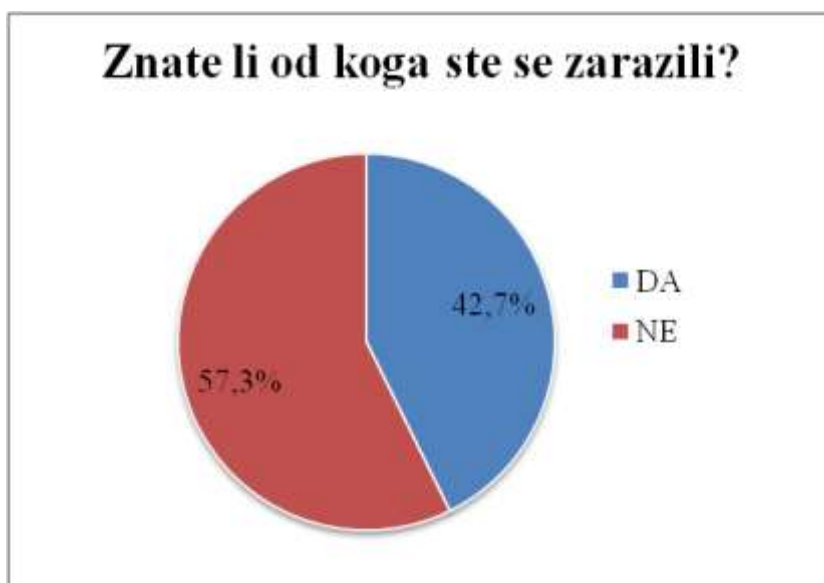
Kako bi se dokazala prisutnost korona virusa u ljudskom organizmu i proglasilo osobu COVID- pozitivnom, vršila su se testiranja ili je liječnik obiteljske medicine na temelju simptoma i kontakta s pozitivnom osobom, suspektu osobu proglasio pozitivnom. Kod najvećeg broja anketiranih (N=68), 70,8%, bolest je potvrđena PCR testiranjem, 14,6% testirano je brzim antigenskim (BAT) testom (N=14), 11,5% na temelju kliničke slike od strane liječnika obiteljske medicine (N=11), dok je postotku od 3,1% bolest potvrđena naknadno serološkim dokazivanjem antitijela u krvi suspektnih osoba (N=3). Grafički prikazani podaci istaknuti su Grafikonom 4.17.



Grafikon 4.17 Grafički prikaz načina potvrđivanja bolesti

#### 4.3.4. Način prijenosa infekcije

Najviše osoba odgovorilo je kako ne zna od koga su se zarazili, dakle 57,3% (N=55), dok 42,7% (N=41) odgovara jesno, znaju od koga su se zarazili (Grafikon 4.18).

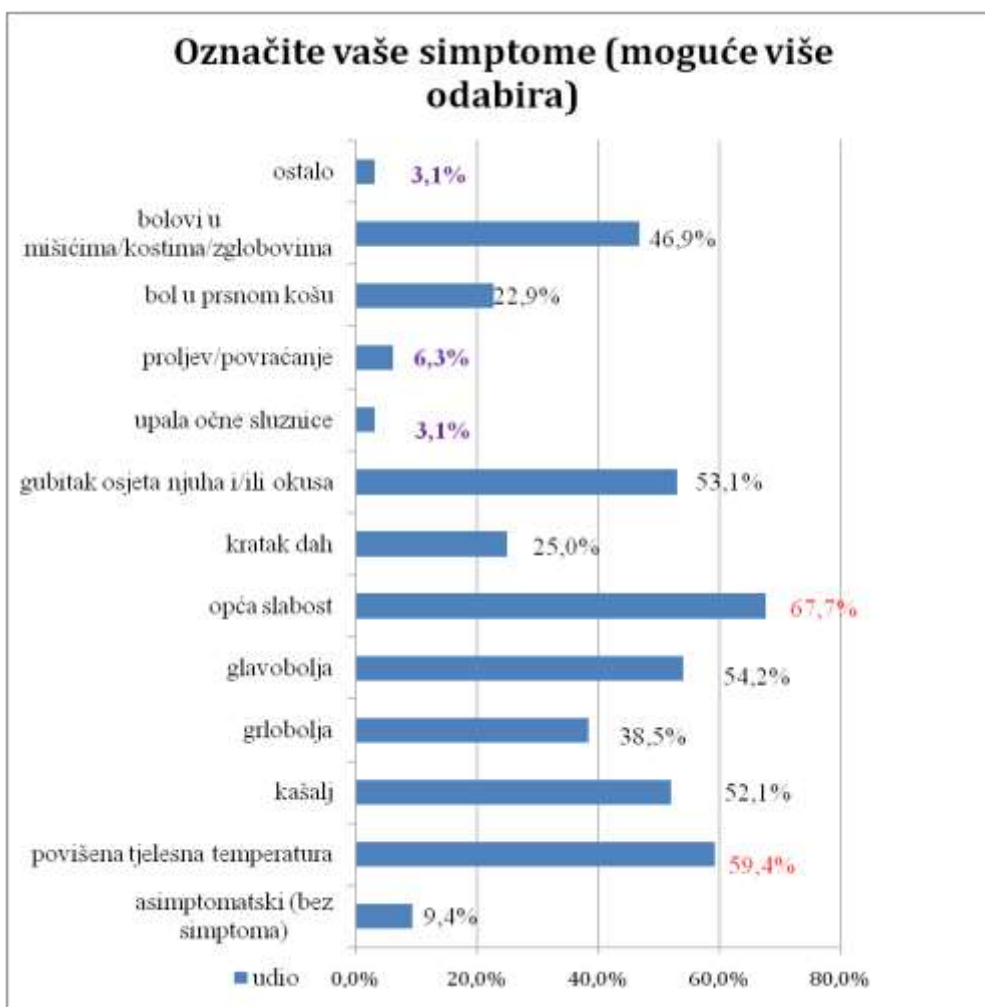


Grafikon 4.18 Grafički prikaz o poznavanju infektivne osobe od koje su se ispitanici zarazili

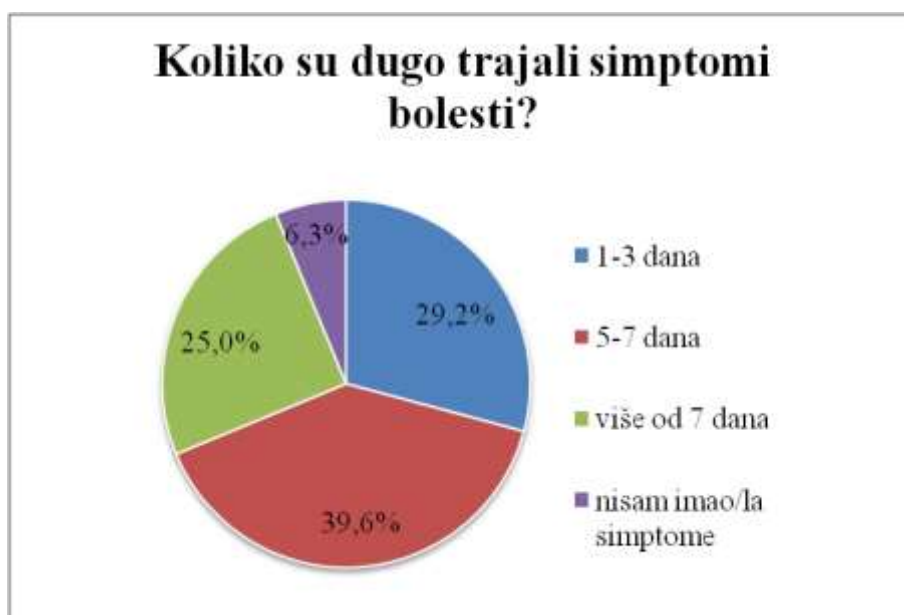
#### 4.3.5. Simptomi bolesti i njihovo trajanje

Na pitanje o simptomima, ispitanici su mogli označiti više simptoma koje su imali za vrijeme trajanja infekcije korona virusom. Neki su od oboljelih bili bez simptoma, njih 9,4%, pa su se izjasnili kao asimptomatski. Najviše odgovora pri ponuđenim simptomima dano je za kategoriju povišene tjelesne temperature (59,4%) i opće slabosti (67,7%), dok je najmanje osoba kao simptom navelo upalu očne sluznice (3,1%), proljev/povraćanje (6,3%) i odgovor „ostalo“ (3,1%). Ostali simptomi i postotak odgovora na ponuđene simptome nalaze se istaknuti Grafikonom 4.19.

Duljina trajanja simptoma ovisila je o prisutnosti i težini simptoma, a najviše je osoba navelo kako su simptomi trajali pet do sedam dana (39,6%). 28 osoba odgovorilo je da su im simptomi trajali jedan do tri dana (29,2%), a 25% navodi više od sedam dana, dok svega 6% oboljelih nije imalo nikakve simptome bolesti. Grafički prikaz duljine trajanja simptoma prikazan je Grafikonom 4.20.



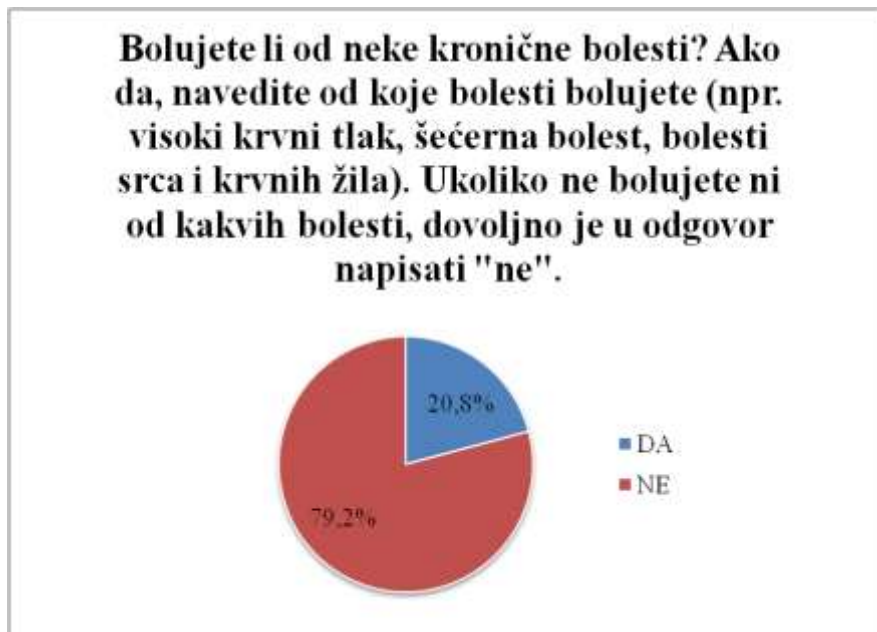
Grafikon 4.19 Grafički prikaz istaknutih simptoma i postotka izraženosti



Grafikon 4.20 Grafički prikaz duljine trajanja simptoma

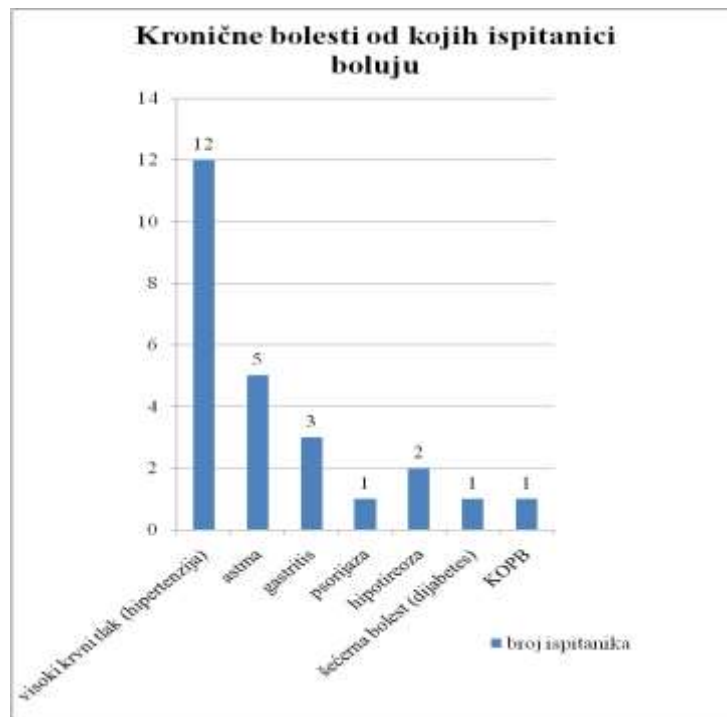
#### 4.3.6. Prisustvo komorbiditeta

Dvadeset osoba, od 96 ispitanih, boluje od neke kronične bolesti, a dale su 25 odgovora. Dakle, 79,7% ispitanih ne boluje od kroničnih bolesti, dok 20,83% ima neku kroničnu bolest (Grafikon 4.21).



Grafikon 4.21 Grafički prikaz postotka oboljelih ispitanika od kroničnih bolesti

Kronične bolesti koje se smatraju komorbiditetom uz virusnu infekciju korona virusom, prikazane su Grafikonom 4.22. Najviše osoba boluje od hipertenzije, a najmanje ih je navelo dijabetes, psorijazu i KOPB kao kroničnu bolest koja je potencijalni rizični čimbenik.



Grafikon 4.22 Grafički prikaz najčešćih kroničnih bolesti od kojih ispitanici boluju

#### 4.3.7. Hospitalizacija i načini opskrbe kisikom

3,1% sudionika anketnog istraživanja bilo je hospitalizirano, 96,9% (N=93) nije što je predočeno Grafikonom 4.23.



Grafikon 4.23 Grafički prikaz postotka hospitaliziranih

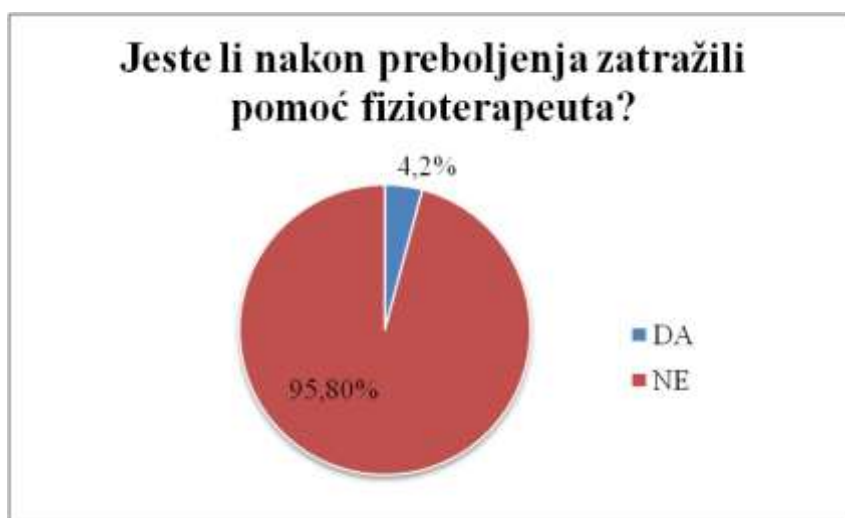
Ni jedan od ispitanika koji je zaprimljen na bolnički odjel nije bilo opskrbljivan putem ECMO uređaja ili respiratora, jedna je osoba opskrbljivana visokim dozama kisika, dvije osobe niskom dozama kisika, dok su se 93 osobe liječile u kućnim uvjetima (Grafikon 4.24).



Grafikon 4.24 Grafički prikaz stanja hospitaliziranih/ne hospitaliziranih sudionika istraživanja

#### 4.3.8. Intervencija fizioterapeuta

Nakon preboljenja COVID-19 respiratorne infekcije, 95,8% preboljelih nije zatražilo nikakvu pomoć fizioterapeuta (N=92), no 4,2% obratilo se fizioterapeutskom stručnjaku (N=4) (Grafikon 4.25).

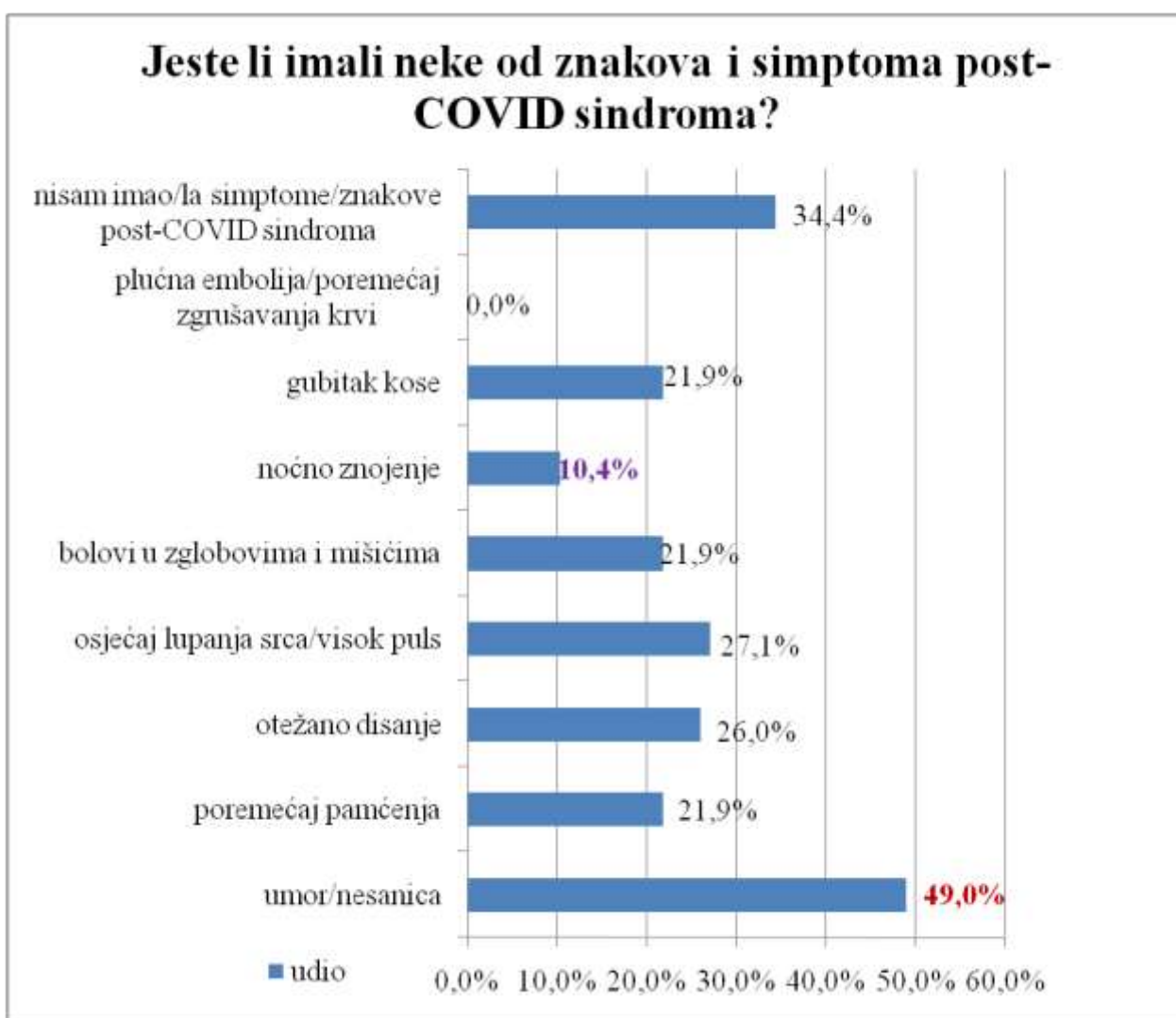


Grafikon 4.25 Grafički prikaz sudionika istraživanja koji su zatražili/ nisu zatražili intervenciju fizioterapeuta



### 4.3.9. Javljanje post-COVID sindroma

Od 96 COVID-pozitivnih osoba koje su ispunile online dostupan anketni upitnik, 33 su se izjasnile kako nisu imale nikakve simptome/znakove post-COVID sindroma, dok su 63 osobe imale znakove ili simptome. Osobe koje su imale neke od znakova i simptoma post-COVID sindroma, najčešće su osjećale umor ili su imale problema s nesanicom (49%), a samo kod 10,4% osoba simptomi su se očitovali u obliku noćnog znojenja. Neke su osobe navele više odgovora te ukupan zbroj pozitivnih odgovora na pitanje o javljanju post-COVID sindroma iznosi 168. Infekcija korona virusom i oboljenje od COVID-19 bolesti, nije kod ni jedne od ispitanih osoba izazvalo plućnu emboliju ili poremećaj zgrušavanja krvi. Navedeni podaci raspoređeni su i vidljivi u Grafikonu 4.26.



Grafikon 4.26 Grafički prikaz znakova i simptoma post-COVID sindroma kod anketiranih osoba

## 5. Rasprava

COVID-19 bolest uzrokovana je virusom iz roda koronavirus, SARS-CoV-2, a uzrokuje sistemski upalni odgovor u više organskih sustava te se glavni simptomi očituju kao povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj, mialgija, umor i proljev.

Usporedbom podataka bavljenja tjelesnom aktivnosti prije i nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije, vidljivo je da su se osobe prestale baviti tjelesnom aktivnosti ili su smanjile intenzitet vježbanja nakon infekcije korona virusom što se povezuje s post-COVID komplikacijama bolesti o kojima su se sudionici izjašnjavali u zadnjem pitanju provedenog istraživanja. Zabrinjavajući je podatak da se 32,3% anketiranih ne bavi nikakvom tjelesnom aktivnosti bez obzira na oboljenje od COVID-19 bolesti, a nakon preboljenja, 43% pacijenata prestaje se baviti sportom ne vezano uz profesionalnu ili rekreativnu kategoriju ili smanjuju intenzitet vježbanja. Dobiveni podaci potvrđuju negativan odgovor na bavljenje tjelesnom aktivnosti i visok postotak neaktivnih osoba nakon što su preboljele infekciju korona virusom, a bile su tjelesni aktivne prije oboljenja. Kao najčešći oblik tjelesne aktivnosti prije oboljenja, ispitanici su naveli brzo hodanje, trčanje ili planinarenje, a isti je oblik tjelesne aktivnosti prevladavao i nakon preboljenja, iako se broj neaktivnih osoba znatno povećao nakon preboljenja COVID-19 bolesti. 65% ispitanih tjelesnu aktivnost planira samostalno ili uz pomoć interneta, a čak 38% najčešće je fokusirano na mišiće donjih ekstremiteta. Razinu tjelesne kondicije prije oboljenja od COVID-19 bolesti, 47% osoba subjektivno ocjenjuje kao odličnu, no na isti je odgovor, nakon preboljenja, svega 14,6% ispitanika odgovorilo potvrdno, dok 48% ne može procijeniti i usporediti razinu tjelesne kondicije prije i nakon oboljenja.

U dijelu ankete vezane uz COVID-19 infekciju, 67,7% osoba navelo je preboljenje od jednog puta, a isti je toliki postotak cijepljenih. Najviše cijepljenih primilo je cjepivo naziva Pfizer, a gotovo 30% ne želi se izjasniti koje su cjepivo primili. Cijepljeni često nailaze na ne dopuštenje od strane protivnika cijepljenja te se iz istog razloga određeni postotak anketiranih ne želi izjasniti o cjepnom statusu. 42 osobe, od njih 65 koji su cijepljeni, primile su cjepivo dva puta.

Vjerojatno najčešće spominjano PCR testiranje je i najčešći način potvrđivanja i otkrivanja SARS-CoV-2 virusa u sluznici nazofarinksa, a 11,5% slučajeva proglasio je pozitivnim liječnik obiteljske medicine isključivo na temelju simptoma i kontakta s COVID pozitivnom osobom. 57% osoba ne zna od koga se zarazilo, dok oni koji znaju navode obiteljski kontakt ili dulji kontakt s COVID pozitivnom osobom u zatvorenom prostoru bez pridržavanja propisanih epidemioloških i higijenskih mjera.

Simptomi variraju od osobe do osobe, a najviše je odgovora dano za povišenu tjelesnu temperaturu i opću slabost, koje su često perzistirale određeni broj dana.

39,6% navodi pet do sedam simptomatskih dana.

Nije zanemarivo da 47% simptomatskih pacijenata navodi bolove u mišićima, kostima ili zglobovima, a 25% kratkoću daha i bol u prsnom košu te kašalj, no 96% nije potražilo pomoć ni savjet fizioterapeuta što možemo usporediti s 50% hospitaliziranih u jedinici intenzivne njege, koji su razvili kroničnu miopatiju ili neuropatiju što je opisano u jednom od izvora literature [9].

Dvadeset ispitanih osoba boluje od neke od kroničnih bolesti, od toga njih 12 ima povišeni krvni tlak, pet ih navodi astmu, a jedna osoba boluje od KOPB-a.

Kronične bolesti često su rizični čimbenik za nastanak komplikacija u tijeku bolesti, perzistenciju simptoma te dulje vrijeme oporavka nakon preboljenja i prestanka mjere obvezne izolacije ili hospitalizacije. Tri anketirane osobe bile su zaprimljene na bolnički odjel. Dvije su osobe opskrbljivane niskim dozama kisika, a jedan pacijent visokim dozama kisika.

Stručnjaci ne znaju u potpunosti kako točno virus utječe na stanice u plućima, no čini se da imunološka reakcija, prisutnost virusa u stanicama i nedostatak kisika mogu imati posljedice sa smrtnim ishodom. Iako su neki od sudionika istraživanja bili asimptomatski ili s blagim simptomima, 63 osobe navele su zdravstvene probleme tjednima ili mjesecima nakon preboljenja COVID-19 bolesti. Znakovi i simptomi koji se javljaju, nazvani su post-COVID sindromom, a uključuju umor, poremećaj pamćenja, otežano disanje, gubitak kose, osjećaj lupanja srca i još mnoge druge. COVID-19 bolest može biti uzrok povećanom riziku od krvnih ugrušaka, smetnjama vida, hormonalnih, dermatoloških, mišićnih, zglobnih i koštanih komplikacija, no još nema dovoljno dokaza koji bi u potpunosti potvrdili ili opovrgli subjektivnost i strah pacijenata nakon preboljenja COVID-19 bolesti.

Za virusne infekcije ne postoji lijek pa najbolji tretman uključuje ublažavanje simptoma i potporu organizmu te sustavnu uključenost svih medicinskih djelatnika, a isto vrijedi i za pacijente oboljele nove bolesti COVID-19.

## **6. Zaključak**

Nakon korona virusne bolesti, pacijenti pate od promjena u respiratornoj funkciji, umora i smanjenja jačine mišićne snage što dovodi do pada u aktivnom obavljanju aktivnosti svakodnevnog života, a samim time do gubitka autonomije i neovisnosti. Fizičke i psihičke posljedice češće su kod pacijenata oboljelih od COVID-19 infekcije zbog ograničenja socijalne i rehabilitacijske podrške te čestih predrasuda i neracionalnog straha zajednice od moguće zaraze.

Skrb i briga za pacijente koji su preboljeli COVID-19 infekciju ne smiju završiti otpustom iz bolnice ili završetkom mjere izolacije, već postupnim vraćanjem osobe u sve segmente kvalitetnog života i funkcioniranja.

## 7. Literatura

- [1] V. J. Clemente-Suarez, A. I. Beltran-Velasco, D. J. Ramos-Campo i sur.: Physical activity and COVID-19. The basis for an efficient intervention on times of COVID-19 pandemic, *prosinac 2021.*, str. 244
- [2] M. Adnan Shereen, S. Khan, A. Kazmi i sur.: COVID-19 infection: Emergence, transmission, and characteristics of human coronaviruses, *ožujak 2020.*, str. 92-96
- [3] J. Liu, X. Zheng, Q. Tong i sur.: Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV, *veljača 2020.*, str. 491-494
- [4] D. Palacios-Cena, C. Fernandez-de-las-Penas, M. Palacios-Cena i sur.: Working on the Frontlines of the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Study of Physical Therapists Experience in Spain, *veljača 2021.*, pzb025
- [5] M. Ackermann, S. E. Verleden, M. Kuehnel i sur.: Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19, *ožujak 2021.*, str. 120-128
- [6] J.-R. Blanco, M.-J. Cobos-Ceballos, F. Navarro i sur.: Pulmonary long-term consequences of COVID-19 infections after hospital discharge, *veljača 2021.*, str. 892-896
- [7] S. C. Webber, B. J. Tittlemier, H. J. Loewen: Apparent Discordance Between the Epidemiology of COVID-19 and Recommended Outcomes and Treatments: A Scoping Review, *lipanj 2021.*, pzb155
- [8] X. Yang, Y. Yin, J. Xu i sur.: Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered retrospective, observational study, *veljača 2020.*, str. 475-481
- [9] S. Rooney, A. Webster, L. Paul: Systematic Review of Changes and Recovery in Physical Function and Fitness After Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus Infection: Implications for COVID-19 Rehabilitation, *srpanj 2020.*, str. 1717-1729
- [10] N. Chen, M. Zhou, X. Dong i sur.: Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study, *siječanj 2020.*, str. 507-513
- [11] K. de Oliveira Almeida, I. Gonzales Nogueira Alves, R. S. de Queiroz i sur.: A systematic review on physical function, activities of daily living and health-related quality of life in COVID-19 survivors, 2022., doi: 10.1177/17423953221089309
- [12] A. Bartoš: Zdravlje i tjelesna aktivnost civilizacijska potreba modernog čovjeka. *Media, Culture, and Public Relations*, 6, Zagreb 2015., str. 68-78

- [13] P. Thomas, C. Baldwin, B. Bissett i sur.: Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations, travanj 2020., str. 73-82
- [14] K. Wittmeiner, J. Parsonss, S. Webber i sur.: Operational Consideratios of Physical Therapy During COVID-19: A Rapid Review, svibanj 2020., str. 1917-1929
- [15] J.R. Falvey, C. Krafft, D. Kornetti: The Essential Role of Home- and Community-Based Physical Therapists Duringthe COVID-19 Pandemic, veljača 2020., str. 1058-1061
- [16] J. M. Smith, A. C. Lee, H. Zeleznik i sur.: Home and Community-Based Physical Therapist Management of Adults With Post-Intensive Care Syndrome, travanj 2020., str. 1062-1063

## 8. Prilozi

### 8.1. Popis grafikona

Grafikon 4.1 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na spol.....	9
Grafikon 4.2 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na dob .....	10
Grafikon 4.3 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na mjesto stanovanja .....	11
Grafikon 4.4 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na život u kontinentalnoj/primorskoj Republici Hrvatskoj.....	11
Grafikon 4.5 Grafički prikaz ispitanih s obzirom na stupanj obrazovanja .....	12
Grafikon 4.6 Grafički prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti .....	13
Grafikon 4.7 Grafički prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti PRIJE oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije.....	14
Grafikon 4.8 Grafički prikaz bavljenja tjelesnom aktivnosti NAKON oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije.....	15
Grafikon 4.9 Grafički prikaz najčešće korištenih tjelesnih aktivnosti prije oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije .....	16
Grafikon 4.10 Grafički prikaz najčešće korištenih tjelesnih aktivnosti nakon preboljenja COVID-19 respiratorne infekcije .....	17
Grafikon 4.11 Grafički prikaz načina planiranja tjelesne aktivnosti .....	18
Grafikon 4.12 Grafički prikaz subjektivne ocjene razine tjelesne aktivnosti prije oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije .....	19
Grafikon 4.13 Grafički prikaz subjektivne ocjene razine tjelesne aktivnosti nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije .....	19
Grafikon 4.14 Grafički prikaz o vraćanju intenzitetu vježbanja .....	20
Grafikon 4.15 Grafički prikaz broja oboljenja od COVID-19 infekcije.....	22
Grafikon 4.16 Grafički prikaz cijepnog statusa anketiranih .....	23
Grafikon 4.17 Grafički prikaz načina potvrđivanja bolesti.....	24
Grafikon 4.18 Grafički prikaz o poznavanju infektivne osobe od koje su se ispitanici zarazili ...	25
Grafikon 4.19 Grafički prikaz istaknutih simptoma i postotaka izraženosti.....	26
Grafikon 4.20 Grafički prikaz duljine trajanja simptoma .....	26
Grafikon 4.21 Grafički prikaz postotka oboljelih ispitanika od kroničnih bolesti .....	27
Grafikon 4.22 Grafički prikaz najčešćih kroničnih bolesti od kojih ispitanici boluju .....	28
Grafikon 4.23 Grafički prikaz postotka hospitaliziranih .....	28
Grafikon 4.24 Grafički prikaz stanja hospitaliziranih/ne hospitaliziranih sudionika istraživanja	29

Grafikon 4.25 Grafički prikaz sudionika istraživanja koji su zatražili/ nisu zatražili intervenciju fizioterapeuta .....	29
Grafikon 4.26 Grafički prikaz znakova i simptoma post-COVID sindroma kod anketiranih osoba .....	30

## 8.2. Popis tablica

Tablica 2.1 Sažet prikaz nekih od respiratornih rehabilitacijskih postupaka .....	5
Tablica 4.1 Prikaz ispitanika istraživanja .....	7
Tablica 4.2 Prikaz skupina pitanja provedenog anketnog upitnika .....	8
Tablica 5.1 Usporedba postotaka bavljenja tjelesnom aktivnosti prije i nakon oboljenja od COVID-19 respiratorne infekcije .....	15
Tablica 5.2 Prikaz broja ispitanika i postotka odgovora na ocjenu razine tjelesne aktivnosti prije i nakon preboljenja COVID-19 infekcije .....	20
Tablica 5.3 Prikaz mišićnih skupina na koje je osoba najviše fokusirana prilikom vježbanja .....	21
Tablica 5.4 Sažeti prikaz broja cijepljenih te vrste primljenog cjepiva .....	23
Tablica 5.5 Prikaz podataka o broju primljenih cijepnih doza te broju osoba koje su ih primile .....	24



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, BARBARA GOLUBIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom RESTRIKCIJNA FUNKCIJA I TJELESNA AKTIVNOST PACIJENATA PRIJE I NAKON OBOJEVANJA OD COVID-19 INFECIJE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Golubić Barbara  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, BARBARA GOLUBIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom RESTRIKCIJNA FUNKCIJA I TJELESNA AKTIVNOST PACIJENATA PRIJE I NAKON OBOJEVANJA OD COVID-19 INFECIJE (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Golubić Barbara  
(vlastoručni potpis)