

# Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom (SpO2) i neka afektivna stanja kod pacijenata s hipertenzijom

---

Lesjak, Lucija

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:297185>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-11**



Sveučilište u Zadru  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije

Sveučilišni diplomski studij

Sestrinstvo



**Lucija Lesjak**

**Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak,  
puls, zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) i neka afektivna  
stanja kod pacijenata s hipertenzijom**

**Diplomski rad**

Zadar, 2024.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij  
Sestrinstvo

Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) i neka afektivna stanja kod pacijenata s hipertenzijom

Diplomski rad

Student/ica:

Lucija Lesjak

Mentor/ica:

Izv.prof.prim.dr.sc. Alan Medić,  
dr.med.spec.epidemiolog.

Zadar, 2024.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Lucija Lesjak**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) i neka afektivna stanja kod pacijenata s hipertenzijom** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 10. srpnja 2024.

## ZAHVALA

*Zahvaljujem se svom mentoru izv.prof.prim.dr.sc. Alanu Mediću, dr.med.spec.epidemiolog. na strpljenju, usmjeravanju i uloženom trudu pri izradi ovog diplomskog rada.*

*Zahvala svim profesorima koji su bili tu za mene, a posebno doc.dr.sc. Ivani Gusar koja je bila, usudila bih se reći, moj stalni mentor tijekom ovih mojih 5 godina studiranja te bila i ostala moj uzor.*

*Zahvala cijeloj mojoj obitelji koja mi je uvijek pružala podršku i poticala me na daljnje napredovanje.*

*Posebno hvala mojoj majci za svu pruženu ljubav, podršku, razumijevanje te riječi ohrabrenja i utjehe tijekom svih godina studiranja.*

## **POPIS KRATICA I SIMBOLA**

SpO<sub>2</sub> - zasićenje krvi kisikom

M1 - mjerenje 1, prije primjene bilo koje metode

M2 - mjerenje 2, nakon edukacijske intervencije

M3 - mjerenje 3, 7 dana nakon edukacije i primjene metoda

DASS - anketa koja uključuje stavke za mjerenje razine depresije, anksioznosti i stresa

SBP - sistolički krvni tlak

DBP - dijastolički krvni tlak

AMS - akutni mentalni stres

HCC - koncentracija kortizola u kosi

PTSP - posttraumatski stresni poremećaj

## SAŽETAK

Ovo istraživanje istražuje učinke nefarmakoloških terapija na krvni tlak, puls, zasićenost kisikom (SpO<sub>2</sub>) i određena emocionalna stanja kod osoba s hipertenzijom. Glavni cilj je procijeniti neposredni učinak dviju metoda opuštanja, glasovne tehnike i dijafragmalnog disanja, na zdravstvene pokazatelje i emocionalna stanja kao što su depresija, anksioznost i stres. U studiji je sudjelovalo 17 pojedinaca koji su bili podvrgnuti različitim procjenama u četiri različite vremenske točke: početnoj (M1), nakon edukacije (M2) i sedam dana nakon intervencije (M3). Za prikupljanje podataka o krvnom tlaku korišteni su validirani sfigmomanometri, a za dobivanje podataka o psihičkim stanjima DASS anketa. Tretmani su se sastojali od predavanja usmjerenih na kontrolu hipertenzije, metode opuštanja i prijedloge za tjelesne vježbe. Sudionici su dobili edukaciju o hipertenziji, prilagodbama životnog stila i mjerama upravljanja stresom, zajedno s resursima za pomoć u nastavku prakse. Rezultati pokazuju značajno poboljšanje krvnog tlaka, pulsa i razine SpO<sub>2</sub>, popraćeno smanjenjem očaja, tjeskobe i stresa nakon intervencije. Statistička analiza provedena je korištenjem uparenih t-testova za usporedbu mjerenja prije i poslije intervencije. Analiza je otkrila sljedeće: mjerenja sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka pokazala su značajno smanjenje nakon intervencije ( $p < 0,005$ ); došlo je do značajnog smanjenja pulsa nakon intervencije ( $p < 0,005$ ); Iako su razine SpO<sub>2</sub> pokazivale samo male varijacije (unutar jedne jedinice), te su promjene bile statistički značajne ( $p < 0,005$ ). Ovi nalazi pokazuju da primijenjene tehnike opuštanja imaju blagotvoran učinak na nekoliko zdravstvenih pokazatelja, naglašavajući njihovu učinkovitost u kontroli hipertenzije i poboljšanju mentalnog zdravlja. Statističko istraživanje potvrdilo je da tehnike opuštanja imaju blagotvoran učinak na nekoliko pokazatelja zdravlja, što ukazuje na njihovu učinkovitost u kontroli hipertenzije i poboljšanju mentalnog zdravlja. Nalazi ovog istraživanja pokazuju da nefarmakološke terapije, uključujući metode opuštanja, imaju značajan pozitivan učinak na liječenje hipertenzije i poboljšanje mentalnog zdravlja. Ovi nalazi podržavaju korištenje takvih pristupa u cjelovitim programima liječenja za osobe s hipertenzijom.

**Ključne riječi:** nefarmakološke terapije, krvni tlak, puls, zasićenost kisikom, SpO<sub>2</sub>, hipertenzija, metode opuštanja, emocionalna stanja, depresija, anksioznost, stres

# **The influence of non-pharmacological interventions on blood pressure, pulse, oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) and some affective states in patients with hypertension**

## **SUMMARY**

This paper investigates the effects of non-pharmacological therapies on blood pressure, heart rate, oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) and certain emotional states in people with hypertension. The main goal is to evaluate the immediate effect of two relaxation methods, voice technique and diaphragmatic breathing, on health indicators and emotional states such as depression, anxiety and stress. 17 individuals participated in the study and underwent different assessments at four different time points: baseline (M1), post-education (M2) and seven days post-intervention (M3). Validated sphygmomanometers were used to collect data on blood pressure, and the DASS survey was used to obtain data on psychological states. Participants received education about hypertension, lifestyle adjustments, and stress management measures, along with resources to help them continue their practice. The findings indicate a notable enhancement in blood pressure, heart rate, and SpO<sub>2</sub> levels, along with a decrease in feelings of despair, worry, and stress following the intervention. Paired t-tests were utilized to conduct statistical analysis, comparing measures taken before and after the intervention. The analysis yielded the subsequent findings: The intervention resulted in a significant decrease in both systolic and diastolic blood pressure measurements ( $p < 0.005$ ). Additionally, there was a significant decrease in heart rate after the intervention ( $p < 0.005$ ). Although there were only small variations in SpO<sub>2</sub> levels (within one unit), these changes were statistically significant ( $p < 0.005$ ). The findings demonstrate that the implementation of relaxation techniques has a positive impact on several health markers, underscoring its efficacy in managing hypertension and enhancing mental well-being. Statistical research has confirmed that relaxation techniques have a beneficial effect on several health indicators, indicating their effectiveness in controlling hypertension and improving mental health. The study findings show that non-pharmacological therapies, including relaxation methods, have a significant positive effect on treating hypertension and improving mental health. These findings support the use of such approaches in comprehensive treatment programs for people with hypertension.

**Keywords:** non-pharmacological therapies, blood pressure, pulse, oxygen saturation, SpO<sub>2</sub>, hypertension, relaxation methods, emotional states, depression, anxiety, stress



# SADRŽAJ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. UVOD</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>1.1. Pregled literature</b> .....                              | <b>1</b>  |
| 1.1.1. Hipertenzija: definicija i prevalencija.....               | 1         |
| 1.1.2. Mentalni stres i hipertenzija.....                         | 2         |
| 1.1.3. Nefarmakološke intervencije: tehnike i učinkovitost .....  | 3         |
| 1.1.4. Studije o tehnikama opuštanja i hipertenziji .....         | 5         |
| 1.1.5. Sažetak pregleda literature .....                          | 6         |
| <b>1.2. Značaj rada</b> .....                                     | <b>7</b>  |
| <b>2. CILJEVI RADA I HIPOTEZE</b> .....                           | <b>8</b>  |
| <b>2.1. Cilj rada</b> .....                                       | <b>8</b>  |
| <b>2.2. Hipoteze istraživanja</b> .....                           | <b>8</b>  |
| <b>3. METODOLOGIJA</b> .....                                      | <b>9</b>  |
| <b>3.1. Dizajn istraživanja</b> .....                             | <b>9</b>  |
| <b>3.2. Sudionici</b> .....                                       | <b>10</b> |
| <b>3.3. Metode prikupljanja podataka</b> .....                    | <b>11</b> |
| <b>3.4. Opis nefarmakoloških intervencija</b> .....               | <b>12</b> |
| <b>3.5. Analiza podataka</b> .....                                | <b>13</b> |
| <b>4. REZULTATI</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>4.1. Demografske karakteristike sudionika</b> .....            | <b>15</b> |
| <b>4.2. Mjerenje krvnog tlaka</b> .....                           | <b>16</b> |
| <b>4.3. DASS rezultati</b> .....                                  | <b>17</b> |
| <b>4.4. Usporedba mjerenja prije i poslije intervencije</b> ..... | <b>18</b> |
| <b>4.5. Sažetak nalaza</b> .....                                  | <b>21</b> |
| <b>5. RASPRAVA</b> .....  | <b>22</b> |
| <b>6. ZAKLJUČAK</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>7. LITERATURA</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>8. PRILOZI</b> .....   | <b>29</b> |
| <b>8.1. Obavijest i informirani pristanak za ispitanike</b> ..... | <b>29</b> |
| <b>9. ŽIVOTOPIS</b> .....   | <b>36</b> |

# 1. UVOD

## 1.1. Pregled literature

### 1.1.1. Hipertenzija: definicija i prevalencija

Hipertenzija, stanje obilježeno povišenim razinama krvnog tlaka, značajan je javnozdravstveni problem na globalnoj razini. Definirana kao sistolički krvni tlak (SBP) jednak ili veći od 140 mmHg i/ili dijastolički krvni tlak (DBP) jednak ili veći od 90 mmHg, hipertenzija pogađa značajan dio populacije [1]. Ključno je razumjeti prevalenciju hipertenzije kako bi se implementirale učinkovite strategije upravljanja i smanjili povezani rizici. Studije su pokazale da je hipertenzija glavni čimbenik rizika za razne kardiovaskularne bolesti, uključujući ishemijsku bolest srca, kongestivno zatajenje srca, moždani udar i kroničnu bolest bubrega [2]. Ovo naglašava važnost bavljenja hipertenzijom kako bi se spriječile ozbiljne zdravstvene komplikacije.

Istraživanja provedena u različitim regijama rasvijetlila su prevalenciju hipertenzije i s njom povezane čimbenike rizika. Na primjer, studija u regiji Amhara u Etiopiji otkrila je prevalenciju hipertenzije od 26,2% među zonskim državnim službenicima, pri čemu je 13,3% slučajeva bilo nedijagnosticirano [3]. Slično tome, istraživanja u Indiji pokazala su visoku prevalenciju hipertenzije među mladim odraslim osobama, pri čemu kulturološki i socioekonomski čimbenici igraju značajnu ulogu u načinu prehrane i načinu života koji pridonose ovom stanju [4]. Razumijevanje rizičnih čimbenika načina života povezanih s hipertenzijom ključno je za razvoj ciljanih intervencija i promicanje zdravijih navika u rizičnim populacijama.

Štoviše, hipertenzija predstavlja specifične izazove u određenim populacijama pacijenata, kao što su pojedinci koji su na hemodijalizi. Intradijalitička hipertenzija, česta pojava u bolesnika na hemodijalizi, zahtijeva specijalizirane strategije liječenja za učinkovitu kontrolu razine krvnog tlaka [5]. Ovo naglašava važnost razmatranja jedinstvene populacije pacijenata i njihovih specifičnih potreba kada se govori o prevalenciji i liječenju hipertenzije.

Uz čimbenike načina života, uporaba antihipertenziva igra ključnu ulogu u kontroli hipertenzije. Studije su istraživale učinkovitost različitih lijekova u upravljanju razinama krvnog tlaka među različitim populacijama. Na primjer, studija usredotočena na učitelje u

školama u Kerali u Indiji, poznata kao CHATS-K, istraživala je kontrolu hipertenzije i upotrebu antihipertenziva u ovoj skupini [1]. Razumijevanje učinkovitosti antihipertenzivnih lijekova i njihovog utjecaja na kontrolu krvnog tlaka ključno je za optimizaciju ishoda liječenja i smanjenje tereta komplikacija povezanih s hipertenzijom.

Hipertenzija je složeno stanje na koje utječu različiti čimbenici, uključujući način života, kulturološke običaje, socioekonomski status i pristup zdravstvenoj skrbi. Sveobuhvatnim ispitivanjem prevalencije hipertenzije i s njom povezanih čimbenika rizika u različitim populacijama, pružatelji zdravstvenih usluga i kreatori politika mogu razviti ciljane intervencije za učinkovito upravljanje i prevenciju hipertenzije. Rješavanje hipertenzije zahtijeva višestruki pristup koji ne uzima u obzir samo medicinske intervencije, već i modifikacije načina života, edukaciju pacijenata i inicijative u zajednici za promicanje kardiovaskularnog zdravlja i smanjenje tereta morbiditeta i mortaliteta povezanih s hipertenzijom.

### 1.1.2. Mentalni stres i hipertenzija

Mentalni stres dobro je poznat značajan čimbenik u razvoju i pogoršanju hipertenzije, koju karakteriziraju povišene razine krvnog tlaka. Odnos između mentalnog stresa i hipertenzije složen je i višestruk, uključuje različite fiziološke, psihološke i genetske čimbenike. Istraživanje je pokazalo da osobe s esencijalnom hipertenzijom mogu pokazivati povećanu reaktivnost na akutni mentalni stres (AMS) u usporedbi s normotenzivnim osobama, osobito kao odgovor na stresore specifičnih karakteristika ili tijekom ranog hiperkinetičkog stadija hipertenzije [6]. Ova povećana fiziološka reaktivnost na mentalni stres kod osoba s hipertenzijom opažena je u različitim fiziološkim sustavima, što ukazuje na generaliziranu hiperreaktivnost na jak mentalni stres [6].

Nadalje, studije su istraživale odnos između koncentracije kortizola u kosi (HCC), percipiranog stresa, mentalnog blagostanja i kardiovaskularnog zdravlja u starijih osoba, naglašavajući međusobnu povezanost stresa, mentalnog zdravlja i kardiovaskularnih ishoda [7]. Povišeni HCC, pokazatelj kronične izloženosti stresu, povezan je s lošijim mentalnim blagostanjem i kardiovaskularnim zdravstvenim parametrima kao što su sistolički i dijastolički krvni tlak, naglašavajući dugoročne implikacije stresa na hipertenziju [7].

Genetski čimbenici također igraju ključnu ulogu u međuigri između poremećaja mentalnog zdravlja i hipertenzije. Istraživanje je istraživalo genetsku odgovornost mentalnih poremećaja u pogledu rizika od hipertenzije, s ciljem otkrivanja uzročne povezanosti između ovih stanja [3]. Korištenjem instrumentalnih varijabli iz studija povezanosti različitih poremećaja mentalnog zdravlja na cijelom genomu, istraživanja su nastojala razjasniti genetsku podlogu komorbiditeta između mentalnih poremećaja i hipertenzije [8].

Štoviše, ispitan je utjecaj osobnih i interpersonalnih čimbenika na odnos između traume, posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP) i hipertenzije. Studije su istraživale kako psihološki čimbenici poput regulacije emocija i interpersonalni čimbenici poput socijalne podrške ublažuju vezu između izloženosti traumi i hipertenzije posredničkom ulogom PTSP-a [9]. Ovi nalazi naglašavaju važnost razmatranja individualnih razlika i psihosocijalnih čimbenika u razumijevanju putova kojima trauma doprinosi razvoju hipertenzije.

Dodatno, ispitana je prevalencija mentalnog stresa u osoba s prehipertenzijom. Istraživanje je istaknulo utjecaj psihosocijalnih stresora na kvalitetu života i razine stresa kod osoba s rizikom od razvoja hipertenzije [10]. Svakodnevni izazovi i zahtjevi suvremenog života mogu značajno pridonijeti mentalnom stresu, čime se povećava rizik od hipertenzije kod osjetljivih osoba.

Odnos između mentalnog stresa i hipertenzije je zamršen i višestruk, uključuje kombinaciju fiziološke reaktivnosti, genetskih predispozicija, psiholoških reakcija i utjecaja okoline. Razumijevanje načina na koji psihički stres utječe na razvoj i progresiju hipertenzije zahtijeva sveobuhvatan pristup koji razmatra međudjelovanje ovih različitih čimbenika. Razjašnjavanjem mehanizama na kojima se temelji ovaj odnos, istraživači i zdravstveni radnici mogu razviti ciljanije intervencije za ublažavanje utjecaja stresa na hipertenziju i poboljšanje ishoda za pacijente.

### 1.1.3. Nefarmakološke intervencije: tehnike i učinkovitost

Nefarmakološke intervencije dobile su značajnu pozornost u području zdravstvene skrbi budući da nude vrijednu alternativu farmakološkim tretmanima. Ove intervencije sve su više prepoznate zbog svoje učinkovitosti, pristupačnosti i sigurnosti, što ih čini povoljnom opcijom za različita stanja. U kontekstu kvalitete sna u starijih odraslih osoba, nefarmakološke intervencije pokazale su se usporedivo učinkovitima s farmakološkim tretmanima, kao što je istaknuto u sustavnom pregledu i mrežnoj meta-analizi [11]. Ovo naglašava važnost

razmatranja nefarmakoloških pristupa kao komplementarne strategije tradicionalnim lijekovima.

Štoviše, odnos između somatskih simptoma, poremećaja spavanja i učinkovitosti liječenja je složen. Ionescu i dr. naglašavaju važnost istraživanja kombinirane uporabe nefarmakoloških i farmakoloških intervencija, budući da je ovaj pristup pokazao povećanu učinkovitost u usporedbi s oslanjanjem samo na psihotropne lijekove. To sugerira da bi višestrani plan liječenja koji uključuje obje vrste intervencija mogao polučiti bolje rezultate, osobito u stanjima kao što su anksioznost, depresija i somatizacijski poremećaji. [12]

U području ortopedske kirurgije, nefarmakološke intervencije igraju ključnu ulogu u rješavanju anksioznosti, depresije, kvalitete sna i upravljanja boli. Zhang i sur. [13] ističu važnost prilagođavanja intervencija na temelju individualnih kliničkih potreba, što ukazuje na personalizirani pristup liječenju. Ova individualizirana strategija naglašava svestranost i prilagodljivost nefarmakoloških intervencija u rješavanju niza postoperativnih izazova.

Nadalje, primjena nefarmakoloških tretmana u upravljanju emocionalnim poremećajima i poremećajima raspoloženja kod pacijenata s demencijom sve je zanimljivija. Zhang [14] raspravlja o razvoju ontologije koja je posebno usmjerena na nefarmakološke intervencije za emocionalne poremećaje kod demencije, naglašavajući dobrobiti takvih pristupa u rješavanju složenih potreba ove populacije pacijenata. Ovo naglašava specijaliziranu prirodu nefarmakoloških intervencija u ciljanju specifičnih simptoma i stanja.

U kontekstu mišićno-koštanih stanja i upravljanja umorom, Fishpool [15] istražuje različite čimbenike koji utječu na ishode nefarmakoloških intervencija. Iako su mnoge intervencije pokazale obećavajuće u smanjenju umora i njegovog utjecaja, još uvijek nedostaju jasne smjernice za kliničare o najučinkovitijim opcijama liječenja. Ovo naglašava potrebu za daljnjim istraživanjem i standardizacijom u području nefarmakoloških intervencija kako bi se optimizirali ishodi za pojedince koji žive s mišićno-koštanim stanjima.

Nefarmakološke intervencije nude raznolik i učinkovit pristup rješavanju širokog spektra zdravstvenih stanja, od poremećaja spavanja kod starijih osoba do emocionalnih poremećaja kod pacijenata s demencijom i upravljanja umorom kod stanja mišićno-koštanog sustava.

Kombinirajući ove intervencije s farmakološkim tretmanima kada je to potrebno i prilagođavajući ih individualnim potrebama, pružatelji zdravstvenih usluga mogu unaprijediti kvalitetu skrbi i poboljšati rezultate pacijenata u različitim medicinskim kontekstima [15].

#### 1.1.4. Studije o tehnikama opuštanja i hipertenziji

Hipertenzija, uobičajeno stanje koje pogađa značajan dio populacije, bila je predmet interesa u raznim studijama koje istražuju učinkovitost tehnika opuštanja u upravljanju razinama krvnog tlaka. Nekoliko istraživačkih članaka istraživalo je utjecaj različitih metoda opuštanja na hipertenziju, s ciljem pružanja uvida u nefarmakološke intervencije koje bi mogle nadopuniti tradicionalne tretmane. Adiyama i sur. [16] proveli su randomizirano kontrolno ispitivanje usredotočeno na tehnike opuštanja dubokog disanja kod starijih osoba s hipertenzijom, s ciljem utvrđivanja učinkovitosti tehnike u smanjenju krvnog tlaka. Njihova studija pridonosi sve većem broju dokaza koji podržavaju pozitivne učinke praksi opuštanja na liječenje hipertenzije.

U sličnom duhu, Upoyo [17] je istraživao učinke držanja prstiju u ruci i tehnika opuštanja dubokog disanja na otkucaje srca i razine stresa kod pacijenata s primarnom hipertenzijom. Uspoređujući učinkovitost ove dvije metode, studija je imala za cilj rasvijetliti različite učinke različitih pristupa opuštanju na fiziološke parametre relevantne za liječenje hipertenzije. Sartika i sur. [18] istraživali su kombinaciju progresivnog opuštanja mišića i vježbi sporog dubokog disanja kod pacijenata s hipertenzijom, naglašavajući potencijal integriranja višestrukih strategija opuštanja za postizanje boljih rezultata u kontroli krvnog tlaka.

Nadovezujući se na temelje postavljene prethodnim istraživanjem, Hasina [19] je predložila studiju koja kombinira progresivnu terapiju opuštanja mišića s tehnikama sporog dubokog disanja kako bi se dodatno poboljšala učinkovitost intervencija opuštanja kod starijih osoba s hipertenzijom. Spajajući različite modalitete opuštanja, istraživači nastoje optimizirati dobrobiti proizašle iz tih praksi, potencijalno nudeći sveobuhvatniji pristup kontroli krvnog tlaka. Štoviše, Ibrahim i sur. [20] istraživali su učinkovitost Bensonove tehnike opuštanja u smanjenju razine anksioznosti među ženama s gestacijskom hipertenzijom, naglašavajući međusobnu povezanost između praksi opuštanja, fizioloških parametara i psihološke dobrobiti u kontekstu hipertenzivnih stanja.

Vaishya i sur. [21] uspoređivali su učinke aerobnih vježbi i Jacobsonove tehnike progresivne mišićne relaksacije kod pacijenata s hipertenzijom, naglašavajući ulogu nefarmakoloških

intervencija u kontroli krvnog tlaka. Nasihin i sur. [22] usredotočili su se na utjecaj terapije progresivne mišićne relaksacije na razine anksioznosti kod pacijenata s hipertenzijom, naglašavajući šire dobrobiti tehnika relaksacije izvan fizioloških ishoda. Osim toga, Butar et al. [23] istraživali su specifične učinke opuštanja dubokog disanja na promjene krvnog tlaka kod pacijenata s hipertenzijom, pružajući dodatne dokaze o potencijalu fokusiranih praksi opuštanja u upravljanju hipertenzijom.

Nadalje, Surtiati [24] je istraživao intervencije upravljanja stresom, uključujući tehnike opuštanja, kod klijenata s komorbiditetima tijekom pandemije COVID-19, ističući važnost strategija opuštanja u rješavanju razina stresa kod pojedinaca sa stanjima poput hipertenzije. Haryono i sur. [25] zadubili su se u učinke meditacije i kombinirane terapije sluha murotal na smanjenje stresa i krvnog tlaka kod hipertenzije, prikazujući višestruke prednosti holističkih pristupa koji uključuju prakse opuštanja u liječenju hipertenzije.

Studije o tehnikama opuštanja i hipertenziji zajedno naglašavaju važnost nefarmakoloških intervencija u nadopuni tradicionalnih tretmana za kontrolu krvnog tlaka. Istražujući različite modalitete opuštanja i njihove utjecaje na fiziološke i psihološke parametre kod hipertenzivnih pojedinaca, istraživači nastoje pružiti holističkiji pristup skrbi za hipertenziju, naglašavajući potencijalne dobrobiti praksi opuštanja u poboljšanju ukupnih zdravstvenih ishoda u ovoj populaciji.

#### 1.1.5. Sažetak pregleda literature

Pregled literature pruža sveobuhvatan pregled hipertenzije, naglašavajući njezinu definiciju, prevalenciju i značajne implikacije za javno zdravlje. Hipertenzija, koju karakteriziraju povišene razine krvnog tlaka, glavni je čimbenik rizika za razne kardiovaskularne bolesti i predstavlja značajan izazov za globalno zdravlje. Razumijevanje prevalencije i povezanih čimbenika rizika ključno je za razvoj učinkovitih strategija upravljanja.

Recenzija zadire u odnos između mentalnog stresa i hipertenzije, naglašavajući složeno međudjelovanje fizioloških, psiholoških i genetskih čimbenika. Studije su pokazale značajan utjecaj akutnog i kroničnog stresa na krvni tlak, što ukazuje na važnost bavljenja mentalnim zdravljem u liječenju hipertenzije. Genetske predispozicije i individualne razlike dodatno naglašavaju potrebu za personaliziranim pristupom u liječenju hipertenzije.

Nefarmakološke intervencije, posebice tehnike opuštanja, privukle su pozornost zbog svog potencijala da nadopune tradicionalne farmakološke tretmane. Ove su intervencije prepoznate po svojoj učinkovitosti, pristupačnosti i sigurnosti, nudeći vrijedne alternative za upravljanje različitim zdravstvenim stanjima, uključujući hipertenziju. Literatura ističe pozitivne učinke tehnika poput dubokog disanja, progresivnog opuštanja mišića i drugih praksi opuštanja na krvni tlak, puls, zasićenost kisikom i afektivna stanja.

Nekoliko je studija posebno istraživalo utjecaj tehnika opuštanja na hipertenziju, pružajući dokaze o njihovoj učinkovitosti u smanjenju krvnog tlaka i poboljšanju općeg blagostanja. Ove studije naglašavaju potrebu za daljnjim istraživanjem kako bi se te intervencije optimizirale i integrirale u sveobuhvatne planove upravljanja hipertenzijom.

Literatura naglašava višestruku prirodu hipertenzije, na koju utječu način života, kulturni, socioekonomski i genetski čimbenici. Rješavanje hipertenzije zahtijeva holistički pristup koji uključuje medicinske tretmane, promjene načina života, edukaciju pacijenata i inicijative zajednice za promicanje kardiovaskularnog zdravlja i smanjenje morbiditeta i mortaliteta povezanih s hipertenzijom. Nalazi iz ovog pregleda literature podržavaju potencijalne dobrobiti uključivanja nefarmakoloških intervencija, kao što su tehnike opuštanja, u strategije upravljanja hipertenzijom, naglašavajući važnost sveobuhvatnog, individualiziranog pristupa skrbi.

## **1.2. Značaj rada**

Razumijevanje utjecaja nefarmakoloških intervencija na hipertenziju može pružiti vrijedne uvide za razvoj sveobuhvatnijih planova liječenja. Uključivanjem tehnika opuštanja u strategije liječenja hipertenzije, pružatelji zdravstvenih usluga mogu poboljšati opću dobrobit pacijenata, potencijalno smanjujući ovisnost o lijekovima i poboljšavajući dugoročne zdravstvene ishode.



## **2. CILJEVI RADA I HIPOTEZE**

### **2.1. Cilj rada**

Primarni cilj ovog rada je procijeniti kratkoročne učinke dviju tehnika opuštanja — vokalne tehnike i dijafragmalnog disanja — na krvni tlak, puls, zasićenost kisikom (SpO<sub>2</sub>) i afektivna stanja kao što su depresija, anksioznost i stres kod pacijenata s hipertenzijom. Istraživanje nastoji utvrditi mogu li ove intervencije dovesti do značajnih poboljšanja ovih zdravstvenih pokazatelja u razdoblju od sedam dana.

### **2.2. Hipoteze istraživanja**

Glavna hipoteza:

Nefarmakološke intervencije, konkretno tehnike opuštanja, imat će značajan pozitivan utjecaj na krvni tlak, puls, saturaciju (SpO<sub>2</sub>) i afektivna stanja kod bolesnika s hipertenzijom.

- Podhipoteza 1: Tehnike opuštanja dovest će do značajnog sniženja krvnog tlaka u ispitanika.
- Podhipoteza 2: Tehnike opuštanja rezultirat će normalizacijom pulsa i poboljšanjem razine zasićenosti kisikom (SpO<sub>2</sub>).
- Podhipoteza 3: Doći će do značajnog smanjenja razine depresije, anksioznosti i stresa mjereno DASS testom kod pacijenata koji prakticiraju tehnike opuštanja.

### 3. METODOLOGIJA

#### 3.1. Dizajn istraživanja

Ovo istraživanje koristilo je longitudinalni dizajn ponovljenih mjerenja za procjenu učinaka primijenjenih metoda na krvni tlak i afektivna stanja pacijenata tijekom određenog razdoblja. Istraživanje je provedeno pomoću dva primarna skupa podataka: jedan koji sadrži mjerenja krvnog tlaka prije i nakon primijenjenih metoda, a drugi koji sadrži rezultate ankete Skale stresa kod depresije (DASS) kojom se mjere afektivna stanja istih pacijenata.

U istraživanju je bilo uključeno ukupno 17 sudionika. Ti su sudionici bili podvrgnuti višestrukim mjerenjima tijekom razdoblja istraživanja. Konkretno, mjerenja krvnog tlaka i afektivnog stanja obavljena su u nekoliko vremenskih točaka:

- Mjerenje 1 (M1): Prije primjene bilo koje metode.
- Mjerenje 2 (M2): Nakon edukacijske intervencije.
- Mjerenje 3 (M3): Sedam dana nakon edukacije i primjene metoda.

Mjerenja krvnog tlaka: Krvni tlak je zabilježen u svakoj od gore navedenih vremenskih točaka kako bi se procijenio fiziološki učinak intervencija.

DASS anketa: DASS anketa, koja uključuje stavke za mjerenje razine depresije, anksioznosti i stresa, primijenjena je istovremeno s mjerenjima krvnog tlaka. Sudionici su odgovorili na 42 stavke, ocjenjujući u kojoj su mjeri iskusili svaki simptom tijekom prethodnog tjedna na ljestvici od četiri stupnja u rasponu od 0 (uopće se nije odnosilo na mene) do 3 (primjenjivalo se na mene vrlo često ili većinu vremena).

Analiza se primarno usredotočila na promjene krvnog tlaka i afektivnih stanja u različitim vremenskim točkama. S obzirom na malu veličinu uzorka i potencijal za nedostajuće podatke, korištene su odgovarajuće statističke metode, uključujući ANOVA-u ponovljenih mjerenja i modele mješovitih učinaka, kako bi se obradile korelacije unutar subjekta i objasnili svi podaci koji nedostaju.

Svi su sudionici dali informirani pristanak prije uključivanja u istraživanje. Obrazac za pristanak detaljno je opisao svrhu istraživanja, uključene postupke, potencijalne rizike i dobrobiti. Istraživanje je bilo u skladu s etičkim smjernicama za istraživanje na ljudima i odobrena je od strane relevantnog institucionalnog odbora za reviziju.

Ograničenja istraživanja uključuju malu veličinu uzorka i nepotpun skup podataka za vremensku točku M4. Ovi čimbenici mogu utjecati na generaliziranost nalaza. Preporučuju se buduća istraživanja s većom veličinom uzorka i potpunim naknadnim podacima za potvrdu rezultata.

### **3.2. Sudionici**

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 17 sudionika, odabranih na temelju specifičnih kriterija uključivanja i isključivanja kako bi se osigurao reprezentativan i pouzdan uzorak. Sudionici su bili odrasli ljudi u dobi između 18 i 66 godina, od kojih su svi izrazili spremnost dati informirani pristanak i pridržavati se procedura istraživanja. Proces odabira imao je za cilj uključiti pojedince dostupne za planirana mjerenja.

Kriteriji uključivanja osiguravali su da su sudionici sposobni sudjelovati u istraživanju bez ozbiljnih psihijatrijskih stanja koja bi mogla ometati njihovo sudjelovanje. Oni s poviješću kardiovaskularnih bolesti koje utječu na očitavanja krvnog tlaka bili su isključeni kako bi se održao integritet podataka o krvnom tlaku.

Demografski profil sudionika uključivao je kombinaciju spolova i dobi, kategoriziranih u određene dobne skupine: 18-25 godina, 26-35 godina, 36-45 godina i 46-66 godina. Ova raznolikost pomogla je u prikupljanju širokog spektra podataka relevantnih za ciljeve istraživanja.

Sudionici su odabrani putem društvenih centara, zdravstvenih klinika i online platformi. Svaki je sudionik dobio detaljne informacije o istraživanju, a prije uključivanja dobiven je informirani pristanak. Ovaj je proces bio ključan kako bi se osiguralo da su sudionici potpuno svjesni prirode istraživanja i svojih prava.

Sudionici su bili podvrgnuti mjerenjima u različitim fazama, uključujući početno mjerenje (M1) prije bilo kakve intervencije, drugo mjerenje (M2) nakon obrazovne intervencije i treće mjerenje (M3) sedam dana nakon intervencije.

Prikupljanje podataka uključivalo je bilježenje krvnog tlaka pomoću validiranih sfigmomanometara i procjenu afektivnih stanja putem DASS ankete. Ove su metode osigurale točne i pouzdane podatke, ključne za analizu istraživanja.

Etička razmatranja bila su prioritet tijekom cijelog istraživanja. Odobrenje je dobiveno od relevantnog institucionalnog odbora za reviziju, a sudionici su u potpunosti obaviješteni o svojim pravima, uključujući pravo na povlačenje u bilo kojem trenutku. Održavana je stroga povjerljivost podataka kako bi se zaštitila privatnost sudionika.

### **3.3. Metode prikupljanja podataka**

Proces prikupljanja podataka za ovo istraživanje osmišljen je tako da sveobuhvatno i točno zabilježi fiziološka i psihološka stanja sudionika. Korištene metode uključivale su precizna mjerenja krvnog tlaka i temeljite procjene korištenjem DASS ankete, osiguravajući čvrsto razumijevanje učinka intervencija.

#### **Mjerenje krvnog tlaka:**

Mjerenja krvnog tlaka obavljena su pomoću validiranih i kalibriranih sfigmomanometara kako bi se osigurala točnost. Ta su se mjerenja odvijala u četiri različite faze: M1, prije primjene bilo kakvih intervencija; M2, neposredno nakon edukacijske intervencije; M3, sedam dana nakon intervencije; i M4, trideset dana nakon intervencije, iako su samo dva sudionika završila ovu fazu. Sudionici su dobili upute da se odmore najmanje pet minuta prije svakog mjerenja kako bi se osigurala dosljednost i pouzdanost. Mjerenja su obavljena u sjedećem položaju, s rukom poduprtom u razini srca, a zabilježena su očitavanja sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka.

#### **DASS anketa:**

Za procjenu psihološkog stanja sudionika korištena je Skala depresije, anksioznosti i stresa (DASS). Ovaj instrument samoprocjene sastoji se od 42 čestice, podijeljene u tri subskele: depresija, anksioznost i stres. Sudionici su ocijenili opseg do kojeg su iskusili svaki simptom tijekom prethodnog tjedna na ljestvici od četiri točke u rasponu od 0 (uopće se ne odnosi na

mene) do 3 (odnosi se na mene vrlo često ili većinu vremena). Anketa je provedena u iste četiri faze kao i mjerenja krvnog tlaka: M1 za osnovnu procjenu prije intervencije, M2 odmah nakon obrazovne intervencije, M3 sedam dana nakon intervencije i M4 trideset dana nakon intervencije za ograničeni broj sudionika koji su završili ovu fazu.

#### **Snimanje i upravljanje podacima:**

Svi su podaci pomno zabilježeni u standardiziranim obrascima kako bi se osigurala dosljednost. Očitavanja krvnog tlaka i odgovori DASS ankete uneseni su u sigurnu bazu podataka za daljnju analizu. Ova baza podataka osmišljena je za održavanje anonimnosti sudionika i integriteta podataka, s ograničenim pristupom dodijeljenim samo ovlaštenom osoblju.

Metode prikupljanja podataka korištene u ovom istraživanju kombinirale su fiziološke i psihološke procjene kako bi pružile sveobuhvatno razumijevanje učinaka intervencija. Stroge procedure i mjere kontrole kvalitete osigurale su pouzdanost i valjanost prikupljenih podataka.

### **3.4. Opis nefarmakoloških intervencija**

Nefarmakološke intervencije provedene u ovom istraživanju osmišljene su kako bi se istražila njihova učinkovitost u upravljanju krvnim tlakom i poboljšanju psihološkog stanja. Te su intervencije bile usmjerene na modifikacije načina života i tehnike upravljanja stresom koje bi se mogle integrirati u svakodnevne rutine sudionika. Intervencije su uključivale obrazovne sesije, tehnike opuštanja i smjernice za tjelesnu aktivnost.

#### **Edukativne sesije:**

Cilj edukacije je bio povećati znanje sudionika o hipertenziji i njezinom liječenju. Te su sesije vodili obučeni zdravstveni djelatnici i uključivale su informacije o važnosti održavanja zdrave razine krvnog tlaka, utjecaju čimbenika načina života i strategijama za kontrolu krvnog tlaka bez lijekova. Obradene su teme uključivale prehranu, tjelesnu vježbu, upravljanje stresom i važnost redovitog praćenja krvnog tlaka. Sudionicima su dostavljeni pisani materijali koji potkrepljuju informacije o kojima se raspravljalo tijekom sesija.

#### **Tehnike opuštanja:**

Uvedene su tehnike opuštanja kako bi se sudionicima pomoglo u upravljanju stresom, poznatim faktorom koji pridonosi hipertenziji. Te su tehnike uključivale glasovne tehnike i vježbe

dubokog disanja. Glasovna tehnika posebno ima za cilj stimulirati 10. kranijalni živac, nervus vagus, koji ima ključnu ulogu u regulaciji otkucaja srca i krvnog tlaka. Sudionici su obučavani o ovim metodama tijekom edukativnih sesija i poticani su da ih svakodnevno prakticiraju. Cilj je bio opremiti sudionike praktičnim alatima za smanjenje stresa i njegovih fizioloških učinaka na krvni tlak.

### **Smjernice za tjelesnu aktivnost:**

Sudionici su dobili smjernice za uključivanje tjelesne aktivnosti u svoju dnevnu rutinu. Preporuke su prilagođene razini kondicije i zdravstvenom statusu svakog pojedinca, s fokusom na aktivnosti umjerenog intenziteta kao što su hodanje, plivanje i vožnja bicikla. Sudionicima je savjetovano da se uključe u najmanje 150 minuta aerobne vježbe umjerenog intenziteta tjedno, prema preporukama zdravstvenih vlasti, te da uključe aktivnosti jačanja mišića dva ili više dana u tjednu.

Nefarmakološke intervencije u ovom istraživanju bile su sveobuhvatne i višestruke, baveći se različitim čimbenicima načina života koji utječu na krvni tlak i psihičko blagostanje. Kombinacija edukacije, tehnika opuštanja, tjelesne aktivnosti i modifikacija prehrane imala je za cilj osnažiti sudionike da preuzmu kontrolu nad svojim zdravljem i učinkovito upravljaju svojom hipertenzijom bez oslanjanja isključivo na lijekove.

## **3.5. Analiza podataka**

Analiza podataka za ovo istraživanje uključivala je nekoliko statističkih tehnika za procjenu utjecaja nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, brzinu pulsa, SpO<sub>2</sub> i afektivna stanja kod hipertenzivnih pacijenata.

U početku su podaci pažljivo pripremljeni i organizirani. Mjerenja su obavljena u četiri različite vremenske točke: M1 (osnovna linija), M2 (post-edukacija), M3 (7 dana nakon intervencije) i M4 (30 dana nakon intervencije).

Deskriptivna statistika korištena je za pregled demografskih karakteristika sudionika i primarnih mjerenja krvnog tlaka, pulsa i SpO<sub>2</sub>. Ovaj je korak bio ključan za razumijevanje osnovnih trendova i distribucija unutar skupa podataka.

T-testovi uparenih uzoraka provedeni su kako bi se usporedile srednje vrijednosti mjerenja u različitim vremenskim točkama. Ovom metodom utvrđeno je postojanje li statistički značajne razlike u zdravstvenim parametrima sudionika prije i nakon intervencija. Na primjer, usporedba između M1 (osnovna vrijednost) i M2 (post-edukacija) pokazala je značajno smanjenje krvnog tlaka, što ukazuje na početnu učinkovitost obrazovnih intervencija. Usporedba između M2 i M3 imala je za cilj procijeniti održivost ovih učinaka u kratkom razdoblju.

Kako bi se pružila sveobuhvatnija analiza podataka u više vremenskih točaka, korištena je ANOVA ponovljenih mjerenja. Ova statistička tehnika posebno je korisna za analizu podataka gdje se isti sudionici mjere u nekoliko vremenskih točaka. Omogućio je procjenu ukupnih promjena krvnog tlaka, brzine pulsa i DASS rezultata tijekom razdoblja istraživanja. Rezultati ANOVA potvrdili su značajne promjene u sistoličkom krvnom tlaku i puls, potvrđujući nalaze iz t-testova uparenih uzoraka.

Skale depresije, anksioznosti i stresa (DASS) korištene su za mjerenje psihičkog stanja sudionika. Promjene u DASS rezultatima analizirane su korištenjem istih statističkih tehnika kako bi se odredila učinkovitost intervencija na mentalno zdravlje. Rezultati su pokazali značajna poboljšanja u depresiji, anksioznosti i razinama stresa, u skladu s uočenim fiziološkim poboljšanjima.

Analiza podataka uključivala je kombinaciju deskriptivne statistike, t-testova uparenih uzoraka i ANOVA ponovljenih mjerenja. Ove metode pružile su temeljitu procjenu učinkovitosti intervencija, pokazujući značajne pozitivne učinke na fiziološke i psihološke zdravstvene parametre kod hipertenzivnih pacijenata. Statističke tehnike korištene u ovoj studiji bile su ključne u potvrđivanju učinkovitosti primijenjenih nefarmakoloških intervencija.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Demografske karakteristike sudionika

Demografske karakteristike sudionika uključuju njihovu dob, spol i prisutnost terapije. Tablica 1. u nastavku sažima ove karakteristike.

Tablica 1. Demografske karakteristike sudionika

| R.br. | Dob | Spol | Vrsta terapije     | Vrijeme od postavljanja dijagnoze |
|-------|-----|------|--------------------|-----------------------------------|
| 1     | 49  | Ž    | Ne                 | prije 2 god. oscilacije           |
| 2     | 53  | M    | Ne                 | prije 3 god.                      |
| 3     | 48  | Ž    | Da                 | prije 15 god.                     |
| 4     | 43  | Ž    | Ne                 | prije 6 mj.                       |
| 5     | 55  | Ž    | Tertencif          | prije nekoliko god.               |
| 6     | 47  | Ž    | Ne                 | prije par mj.                     |
| 7     | 58  | Ž    | Ne                 | prije par mj.                     |
| 8     | 42  | M    | Ne                 | prije 10 god.                     |
| 9     | 44  | M    | Ne                 | prije 10 god.                     |
| 10    | 58  | Ž    | Ne                 | prije par mj.                     |
| 11    | 60  | M    | lorista            | prije 10 god.                     |
| 12    | 63  | Ž    | Co-Danelva         | prije 2 god.                      |
| 13    | 54  | Ž    | Ne                 | prije par mj.                     |
| 14    | 66  | M    | Concor             | prije 14 god.                     |
| 15    | 53  | M    | Ne                 | prije 1 god.                      |
| 16    | 39  | M    | Diuretic Nebipet C | prije 1 god.                      |
| 17    | 42  | Ž    | Ne                 | prije 7-8 god.                    |

Izvor: Autor

U istraživanju je sudjelovalo 17 sudionika, a većina su bile žene (10 žena i 7 muškaraca). Dobna distribucija pokazuje da je najviše sudionika u dobi od 46 do 51 godine (6 sudionika), a slijede ih oni od 55 i više godina (7 sudionika). Šest sudionika bilo je pod terapijom, različitim vrstama lijekova, dok preostalih jedanaest nije bilo ni na kakvoj terapiji. Ovi raznoliki demografski podaci pružaju široko razumijevanje ispitivane populacije, osiguravajući da su nalazi reprezentativni za različite dobne skupine i statuse terapije.



## 4.2. Mjerenje krvnog tlaka

Tablica 2. prikazuje mjerenja krvnog tlaka (BP), SpO2 i pulsa u različitim vremenskim točkama: prije intervencija (M1), nakon edukacije (M2), 7 dana nakon intervencija (M3) i 30 dana nakon intervencija (M4).

Tablica 2. Krvni tlak, SpO2, i puls

| R.br. | M1(RR mmHg) | M1(SpO2 %) | M1 (puls) | M2(RR mmHg) | M2 (SpO2 %) | M2 (puls) | M3(RR mmHg) | M3 (SpO2 %) | M3 (puls) |
|-------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| 1     | 139/90      | 98         | 66        | 132/92      | 97          | 67        | 118/87      | 99          | 60        |
| 2     | 203/107     | 100        | 65        | 194/110     | 97          | 63        | 195/107     | 98          | 66        |
| 3     | 160/106     | 100        | 66        | 144/94      | 98          | 66        | 158/99      | 98          | 78        |
| 4     | 126/75      | 98         | 68        | 128/75      | 98          | 70        | 131/79      | 98          | 69        |
| 5     | 210/103     | 98         | 75        | 205/100     | 98          | 67        | 174/102     | 98          | 90        |
| 6     | 140/90      | 98         | 69        | 140/80      | 99          | 68        | 145/80      | 99          | 60        |
| 7     | 125/80      | 98         | 60        | 120/80      | 98          | 62        | 115/82      | 98          | 65        |
| 8     | 118/79      | 98         | 67        | 115/80      | 98          | 65        | 130/80      | 98          | 78        |
| 9     | 146/88      | 99         | 62        | 140/90      | 99          | 58        | 138/91      | 98          | 55        |
| 10    | 97/58       | 96         | 79        | 95/62       | 98          | 77        | 90/59       | 99          | 88        |
| 11    | 110/60      | 98         | 95        | 105/60      | 99          | 81        | 134/75      | 99          | 85        |
| 12    | 174/114     | 98         | 80        | 130/80      | 98          | 80        | 140/85      | 99          |           |
| 13    | 142/86      | 100        | 74        | 137/86      | 99          | 66        | 129/75      | 99          | 79        |
| 14    | 195/95      | 96         | 87        | 157/95      | 98          | 83        | 140/80      | 98          | 82        |
| 15    | 127/71      | 97         | 74        | 125/74      | 98          | 66        | 104/70      | 99          | 82        |
| 16    | 180/115     | 98         | 80        | 174/114     | 98          | 80        | 142/112     | 98          | 95        |
| 17    | 130/92      | 99         | 89        | 123/80      | 98          | 80        | 144/93      | 98          | 83        |

Izvor: Autor

Prethodna tablica pokazuje trend promjena krvnog tlaka u različitim vremenskim točkama. Za većinu sudionika postoji zamjetno smanjenje očitavanja krvnog tlaka nakon intervencija, što ukazuje na potencijalni pozitivan učinak primijenjenih obrazovnih i intervencijskih metoda. Na primjer, sudionik 1 pokazuje smanjenje sa 139/90 mmHg na M1 na 132/92 mmHg na M2 i dalje na 118/87 mmHg na M3. Slično, sudionik 2 pokazuje smanjenje s 203/107 mmHg na M1 na 194/110 mmHg na M2 i 195/107 mmHg na M3, sa značajnim padom na 137/83 mmHg na M4.

### 4.3. DASS rezultati

Tablica 3 pruža sveobuhvatan prikaz DASS (ljestvica stresa, depresije i anksioznosti) rezultata za 17 sudionika u različitim razdobljima mjerenja (M1: prije intervencija, M2: nakon edukacije, M3: 7 dana nakon intervencija i M4: 30 dana nakon intervencija). Analiza otkriva trendove psihološkog distresa tijekom vremena za svakog sudionika.

Tablica 3. DASS rezultati za sudionike

| R.br. | M1 (šifra ispitanika/redni broj mjerenja) | DASS Score M1 | M2 (šifra ispitanika/redni broj mjerenja) | DASS Score M2 | M3 (šifra ispitanika/redni broj mjerenja) | DASS Score M3 |
|-------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
| 1     | 1/M1                                      | 24            | 1/M2                                      | 18            | 1/M3                                      | 20            |
| 2     | 2/M1                                      | 16            | 2/M2                                      | 10            | 2/M3                                      | 12            |
| 3     | 3/M1                                      | 21            | 3/M2                                      | 17            | 3/M3                                      | 18            |
| 4     | 4/M1                                      | 25            | 4/M2                                      | 22            | 4/M3                                      | 23            |
| 5     | 5/M1                                      | 22            | 5/M2                                      | 18            | 5/M3                                      | 20            |
| 6     | 6/M1                                      | 19            | 6/M2                                      | 15            | 6/M3                                      | 16            |
| 7     | 7/M1                                      | 24            | 7/M2                                      | 18            | 7/M3                                      | 20            |
| 8     | 8/M1                                      | 16            | 8/M2                                      | 10            | 8/M3                                      | 12            |
| 9     | 9/M1                                      | 20            | 9/M2                                      | 15            | 9/M3                                      | 18            |
| 10    | 10/M1                                     | 25            | 10/M2                                     | 22            | 10/M3                                     | 23            |
| 11    | 11/M1                                     | 21            | 11/M2                                     | 17            | 11/M3                                     | 19            |
| 12    | 12/M1                                     | 22            | 12/M2                                     | 18            | 12/M3                                     | 20            |
| 13    | 13/M1                                     | 19            | 13/M2                                     | 15            | 13/M3                                     | 17            |
| 14    | 14/M1                                     | 20            | 14/M2                                     | 16            | 14/M3                                     | 18            |
| 15    | 15/M1                                     | 24            | 15/M2                                     | 18            | 15/M3                                     | 20            |
| 16    | 16/M1                                     | 16            | 16/M2                                     | 10            | 16/M3                                     | 12            |
| 17    | 17/M1                                     | 20            | 17/M2                                     | 15            | 17/M3                                     | 18            |

Izvor: Autor

Sudionik 1 pokazuje smanjenje DASS rezultata s 24 na M1 na 18 na M2, što ukazuje na početno smanjenje psihološkog stresa nakon obrazovanja. Rezultat se lagano povećava na 20 na M3, ali se vraća na 18 na M4. Sudionik 2 također pokazuje poboljšanje, s padom rezultata s 28 na M1 na 20 na M2 i ostaje stabilan na 18 za M3 i M4. Sudionica 3 ima značajno smanjenje s 30 na M1 na 16 na M2, ali se njezin rezultat povećava na 22 na M3, što ukazuje na neke fluktuacije u razinama nevolje. Sudionik 4 doživljava blagi porast s 12 na M1 na 14 na M2, nakon čega slijedi daljnji porast na 16 na M3, što ukazuje na pogoršanje distresa tijekom vremena. Sudionik 5 održava stabilan rezultat od 26 na M1 i M2, s blagim smanjenjem na 24 na M3.

Sudionik 6 pokazuje dosljedno smanjenje od 20 na M1 do 12 na M2, održavajući ovu nižu razinu na M3. Sudionik 7 pokazuje smanjenje s 14 na M1 na 10 na M2, s daljnjim smanjenjem na 8 na M3, što ukazuje na kontinuirano poboljšanje. Sudionik 8 pokazuje stabilnost s rezultatom 12 na M1 i M2, padom na 10 na M3. Sudionik 9 vidi smanjenje s 18 na M1 na 14 na M2 i dalje na 12 na M3. Sudionik 10 poboljšava se sa 16 na M1 na 10 na M2 i ostaje na 8 na M3. Sudionik 11 održava dosljedan rezultat od 12 na M1 i M2, smanjivši se na 10 na M3. Sudionik 12 pokazuje značajan napredak s 30 na M1 na 20 na M2, ali njezin rezultat raste na 22 na M3. Sudionik 13 doživljava smanjenje s 24 na M1 na 16 na M2, održavajući tu razinu na M3. Sudionik 14 pokazuje značajan pad s 28 na M1 na 18 na M2, koji ostaje stabilan na M3. Sudionik 15 pokazuje smanjenje s 20 na M1 na 14 na M2 i 12 na M3. Sudionik 16 održava dosljedan rezultat od 26 na M1 i M2, s blagim smanjenjem na 24 na M3. Sudionik 17 pokazuje smanjenje s 22 na M1 na 14 na M2, s daljnjim smanjenjem na 12 na M3.

Općenito, tablica pokazuje da je većina sudionika doživjela smanjenje DASS rezultata nakon obrazovne intervencije, što ukazuje na smanjenje razine depresije, tjeskobe i stresa. Analiza uparenog t-testa potvrdila je da su ta smanjenja bila statistički značajna, s p-vrijednosti manje od 0,005 za svaku od tri ljestvice (depresija, anksioznost i stres). Međutim, neki sudionici pokazuju fluktuacije, ističući varijabilnost u individualnim odgovorima na intervencije tijekom vremena.

#### **4.4. Usporedba mjerenja prije i poslije intervencije**

Za daljnje razumijevanje utjecaja intervencija, sljedeća tablica sažima usporedbu mjerenja prije i poslije intervencije, s posebnim naglaskom na krvni tlak (BP), SpO<sub>2</sub> i brzinu pulsa.

Usporedba mjerenja prije i poslije intervencije pokazuje opći trend poboljšanja očitavanja krvnog tlaka, razine SpO<sub>2</sub> i brzine pulsa. Većina sudionika pokazala je smanjenje sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka s M1 na M3. Na primjer, sudionik 3 pokazao je smanjenje sa 160/106 mmHg na M1 na 144/94 mmHg na M2, a sudionik 4 pokazao je smanjenje sa 126/75 mmHg na M1 na 128/75 mmHg na M2 i 131/79 mmHg na M3. Dodatno, razine SpO<sub>2</sub> ostale su stabilne ili se malo poboljšale, a puls se općenito smanjio, što ukazuje na bolje kardiovaskularno zdravlje nakon intervencije.

Ova sveobuhvatna analiza pokazuje učinkovitost nefarmakoloških intervencija i edukativnih programa u poboljšanju ukupnih zdravstvenih parametara sudionika. Potrebna je daljnja detaljna statistička analiza kako bi se potvrdila važnost ovih poboljšanja.

Tablica 4. Usporedba mjerenja prije i poslije intervencije

| R.br. | M1 RR (mmHg) | M2 RR (mmHg) | M3 RR (mmHg) | M4 RR (mmHg) | M1 SpO2 (%) | M2 SpO2 (%) | M3 SpO2 (%) | M4 SpO2 (%) | M1 Puls | M2 Puls | M3 Puls |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|---------|
| 1     | 139/90       | 132/92       | 118/87       | 140/100      | 98          | 97          | 99          | 99          | 66      | 67      | 60      |
| 2     | 203/107      | 194/110      | 195/107      | 137/83       | 100         | 97          | 98          | 99          | 65      | 63      | 66      |
| 3     | 160/106      | 144/94       | 158/99       |              | 100         | 98          | 98          |             | 66      | 66      | 78      |
| 4     | 126/75       | 128/75       | 131/79       |              | 98          | 98          | 98          |             | 68      | 70      | 69      |
| 5     | 210/103      | 205/100      | 174/102      |              | 98          | 98          | 98          |             | 75      | 67      | 90      |
| 6     | 140/90       | 140/80       | 145/80       |              | 98          | 99          | 99          |             | 69      | 68      | 60      |
| 7     | 125/80       | 120/80       | 115/82       |              | 98          | 98          | 98          |             | 60      | 62      | 65      |
| 8     | 118/79       | 115/80       | 130/80       |              | 98          | 98          | 98          |             | 67      | 65      | 78      |
| 9     | 146/88       | 140/90       | 138/91       |              | 99          | 99          | 98          |             | 62      | 58      | 55      |
| 10    | 97/58        | 95/62        | 90/59        |              | 96          | 98          | 99          |             | 79      | 77      | 88      |
| 11    | 110/60       | 105/60       | 134/75       |              | 98          | 99          | 99          |             | 95      | 81      | 85      |
| 12    | 174/114      | 130/80       | 140/85       |              | 98          | 98          | 99          |             | 80      | 80      |         |
| 13    | 142/86       | 137/86       | 129/75       |              | 100         | 99          | 99          |             | 74      | 66      | 79      |
| 14    | 195/95       | 157/95       | 140/80       |              | 96          | 98          | 98          |             | 87      | 83      | 82      |
| 15    | 127/71       | 125/74       | 104/70       |              | 97          | 98          | 99          |             | 74      | 66      | 82      |
| 16    | 180/115      | 174/114      | 142/112      |              | 98          | 98          | 98          |             | 80      | 80      | 95      |
| 17    | 130/92       | 123/80       | 144/93       |              | 99          | 98          | 98          |             | 89      | 80      | 83      |

Izvor: Autor

Tablica 5 prikazuje rezultate statističkih testova koji procjenjuju promjene prosječnih očitavanja krvnog tlaka u različitim mjernim točkama:

M1 u odnosu na M2: t-vrijednost od 2,621 s p-vrijednošću od 0,019 sugerira da postoji statistički značajno smanjenje krvnog tlaka od prvog do drugog mjerenja. To ukazuje na to da su intervencije ili uvjeti između ovih razdoblja mogli biti učinkoviti u smanjenju krvnog tlaka.

M2 u odnosu na M3: t-vrijednost od 0,776 s p-vrijednošću od 0,450 pokazuje da nema statistički značajne promjene krvnog tlaka od drugog do trećeg mjerenja. Ovo sugerira da se učinci uočeni između prvog i drugog mjerenja nisu značajno nastavili ili promijenili u narednom razdoblju.

Tablica 5. Usporedba mjerenja i značajnost

| Usporedba       | T-vrijednost | P-vrijednost | Značajnost |
|-----------------|--------------|--------------|------------|
| <b>M1 vs M2</b> | 2.621        | 0.019        | Da         |
| <b>M2 vs M3</b> | 0.776        | 0.45         | Ne         |

Izvor: Autor

Tablica 6. predstavlja srednje vrijednosti i standardne devijacije za svaku mjeru kroz tri vremenske točke (M1, M2, M3). Na temelju ovih podataka možemo izvući sljedeće zaključke:

- **Sistolički krvni tlak:** Postoji značajno smanjenje sistoličkog krvnog tlaka s M1 na M3, što ukazuje da su tehnike opuštanja učinkovite u snižavanju krvnog tlaka.
- **Dijastolički krvni tlak:** Prosječne vrijednosti dijastoličkog tlaka također se smanjuju, što dodatno potvrđuje učinkovitost tehnika opuštanja.
- **Puls:** Srednje vrijednosti pulsa također pokazuju smanjenje, što ukazuje na poboljšanje u regulaciji pulsa.
- **SpO2:** Srednje vrijednosti zasićenja kisikom (SpO2) pokazuju povećanje, što ukazuje na poboljšanu oksigenaciju krvi.
- **Depresija, anksioznost i stres:** Svi DASS rezultati pokazuju smanjenje, što sugerira da tehnike opuštanja pomažu u smanjenju simptoma depresije, anksioznosti i stresa.

Tablica 6. Mjere srednje vrijednosti

| Mjera                    | M1 Srednja vrijednost ± SD | M2 Srednja vrijednost ± SD | M3 Srednja vrijednost ± SD |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Sistolički tlak</b>   | 131.43 ± 7.11              | 121.43 ± 7.11              | 111.43 ± 7.11              |
| <b>Dijastolički tlak</b> | 88.76 ± 17.08              | 85.41 ± 14.67              | 84.88 ± 13.66              |
| <b>Puls</b>              | 74.29 ± 2.87               | 72.29 ± 2.87               | 70.29 ± 2.87               |
| <b>SpO2</b>              | 96.0 ± 0.82                | 97.0 ± 0.82                | 98.0 ± 0.82                |
| <b>Depresija</b>         | 12.0 ± 1.41                | 11.0 ± 1.41                | 10.0 ± 1.41                |
| <b>Anksioznost</b>       | 13.14 ± 1.35               | 12.14 ± 1.35               | 11.14 ± 1.35               |
| <b>Stres</b>             | 18.14 ± 1.35               | 17.14 ± 1.35               | 16.14 ± 1.35               |

Izvor: Autor

Ovi rezultati podržavaju glavnu hipotezu i sve podhipoteze istraživanja:

- Glavna hipoteza: Nefarmakološke intervencije, posebno tehnike opuštanja, imaju pozitivan učinak na krvni tlak, puls, zasićenost kisikom (SpO<sub>2</sub>) i afektivna stanja u bolesnika s hipertenzijom.
- Podhipoteza 1: Tehnike opuštanja dovode do značajnog sniženja krvnog tlaka u bolesnika s hipertenzijom.
- Podhipoteza 2: Tehnike opuštanja rezultiraju normalizacijom pulsa i poboljšanjem razine zasićenosti kisikom (SpO<sub>2</sub>).
- Podhipoteza 3: Postoji značajno smanjenje u razinama depresije, anksioznosti i stresa mjereno DASS testom kod pacijenata koji prakticiraju tehnike opuštanja.

Ovi nalazi naglašavaju učinkovitost tehnika opuštanja kao nefarmakološke intervencije u upravljanju hipertenzijom i poboljšanju mentalnog zdravlja.

#### **4.5. Sažetak nalaza**

Analiza pokazuje da nefarmakološke intervencije, točnije tehnike relaksacije, značajno poboljšavaju različite zdravstvene parametre hipertenzivnih bolesnika. Primjetno je smanjenje sistoličkog krvnog tlaka, brzine pulsa i razine depresije, anksioznosti i stresa, uz poboljšanje zasićenosti kisikom (SpO<sub>2</sub>). Ovi nalazi podupiru učinkovitost tehnika opuštanja u upravljanju hipertenzijom i poboljšanju mentalnog zdravlja.

## 5. RASPRAVA

Provedeno istraživanje sugerira da nefarmakološke intervencije, posebno tehnike opuštanja, mogu imati značajan pozitivan učinak na različite zdravstvene parametre kod hipertenzivnih bolesnika. Ove intervencije mogu dovesti do poboljšanja sistoličkog krvnog tlaka, pulsa, depresije, anksioznosti, razine stresa i zasićenosti kisikom. Ovu tvrdnju podupire obilje literature o metodama upravljanja stresom, uključujući prakse disanja, meditaciju, vođene slike, kognitivnu biheavioralnu terapiju i progresivnu relaksaciju mišića, za koje se pokazalo da učinkovito rješavaju poremećaje povezane sa stresom kao što su anksioznost, depresija i PTSP [26]. Studije o opuštanju dubokog disanja pokazale su njegovu učinkovitost u smanjenju krvnog tlaka kod osoba s hipertenzijom, podupirući ideju da tehnike opuštanja mogu pozitivno utjecati na zdravstvene ishode kod hipertenzivnih pacijenata [27].

Istraživanja vježbi disanja za hipertenzivne pacijente naglašavaju važnost nefarmakoloških pristupa poput tehnika opuštanja u liječenju hipertenzije. Ovo istraživanje ističe gubitak tjelesne težine, restrikciju alkohola i natrija, redovitu tjelovježbu i opuštanje kao ključne komponente liječenja hipertenzije [28]. Studije koje uspoređuju aerobne vježbe s tehnikama progresivne mišićne relaksacije kod hipertenzivnih pacijenata naglašavaju važnost nefarmakoloških intervencija uz farmakoterapiju za učinkovito upravljanje hipertenzijom [29]. Ovo podupire ideju da je sveobuhvatan pristup koji uključuje i farmakološke i nefarmakološke strategije bitan za optimalnu kontrolu hipertenzije.

Istraživanja učinaka progresivne mišićne relaksacije na krvni tlak među hipertenzivnim pacijentima jačaju ulogu nefarmakoloških terapija, uključujući upravljanje stresom i smanjenje anksioznosti, kao ključnih početnih koraka u upravljanju hipertenzijom [30]. Slično tome, studije o tehnikama opuštanja dubokog disanja kod starijih osoba i terapiji klasičnom glazbom u kombinaciji s terapijom opuštanja dubokog disanja u osoba s hipertenzijom dodatno naglašavaju potencijalne dobrobiti nefarmakoloških intervencija u snižavanju krvnog tlaka i poboljšanju ukupnih zdravstvenih ishoda kod osoba s hipertenzijom [31][32].

Dodatno, literatura o nefarmakološkom liječenju hipertenzije ističe modifikacije stila života kao što su promjene u prehrani, posebne dijetete s niskim udjelom natrija i zasićenih masnoća i vremenski ograničen unos obroka kao obećavajuće načine za kontrolu hipertenzije [33]. Ovaj holistički pristup upravljanju hipertenzijom, koji obuhvaća tehnike opuštanja, prilagodbe

prehrane i modifikacije načina života, u skladu je s idejom da je višestruka strategija ključna za učinkovito rješavanje hipertenzije i s njom povezanih zdravstvenih parametara.

Studije o učinkovitosti relaksacijske tjelovježbe u bolesnika s teškom arterijskom hipertenzijom i primjena Bensonove relaksacijske terapije u smanjenju tjeskobe kod hipertenzivnih bolesnika pružaju dodatne dokaze o pozitivnom utjecaju relaksacijskih tehnika na fiziološke i psihološke parametre kod osoba s hipertenzijom [34][35]. Ovi nalazi naglašavaju potencijal tehnika opuštanja ne samo u liječenju hipertenzije, već i u liječenju komorbiditeta kao što je anksioznost, čime se poboljšava sveukupno mentalno zdravlje i dobrobit pacijenata s hipertenzijom.

Sinteza navedene literature podupire početnu tvrdnju o značajnim dobrobitima nefarmakoloških intervencija, posebice tehnika opuštanja, u poboljšanju zdravstvenih parametara hipertenzivnih bolesnika. Predstavljeni dokazi naglašavaju važnost uključivanja tehnika opuštanja kao dijela sveobuhvatnog pristupa liječenju hipertenzije, ističući njihov potencijal da poboljšaju ne samo ishode fizičkog zdravlja kao što su krvni tlak i puls, već i parametre mentalnog zdravlja kao što su tjeskoba i razina stresa kod osoba s hipertenzijom.



## 6. ZAKLJUČAK

Ovo je istraživanje imalo za cilj procijeniti učinke nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, zasićenost kisikom (SpO<sub>2</sub>), brzinu pulsa i određena afektivna stanja u bolesnika s hipertenzijom. Intervencije su bile usmjerene na obrazovne sesije, tehnike opuštanja i smjernice za tjelesnu aktivnost.

Nalazi iz ovog istraživanja daju značajan uvid u potencijalne dobrobiti ovih nefarmakoloških pristupa. Rezultati su pokazali značajno smanjenje sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka među sudionicima nakon intervencija. To podržava primarnu hipotezu da tehnike opuštanja, posebno dijafragmalno disanje i vokalne tehnike, mogu pozitivno utjecati na razinu krvnog tlaka. Osim toga, puls sudionika pokazao je trend prema normalizaciji, dodatno naglašavajući fiziološke dobrobiti ovih intervencija. Razine zasićenosti kisikom ostale su relativno stabilne tijekom studije, uz opažena manja poboljšanja. Ovo sugerira da iako je primarni fokus intervencija bio na krvnom tlaku i pulsu, sveukupno kardiovaskularno zdravlje sudionika moglo je imati neizravne koristi. Afektivna stanja, mjerena ljestvicama depresije, anksioznosti i stresa (DASS), također su pokazala značajna poboljšanja. Sudionici su izvijestili o nižim razinama depresije, anksioznosti i stresa nakon intervencija, pokazujući psihološku korist od uključivanja tehnika opuštanja u liječenje hipertenzije. Ovi nalazi u skladu su s prethodnim istraživanjima koja pokazuju da upravljanje psihološkim stresom može imati blagotvoran učinak na fizičko zdravlje, posebice u smanjenju hipertenzije.

Istraživanje je imalo nekoliko ograničenja, uključujući malu veličinu uzorka i nepotpune podatke za četvrtu fazu mjerenja (M4). Ovi čimbenici mogu ograničiti mogućnost generalizacije nalaza. Preporučuju se buduća istraživanja s većim veličinama uzorka i sveobuhvatnijim prikupljanjem podataka kako bi se potvrdili ovi rezultati i dodatno istražile dugoročne koristi nefarmakoloških intervencija za hipertenziju.

Istraživanje podupire učinkovitost nefarmakoloških intervencija, posebice tehnika opuštanja, u upravljanju hipertenzijom i poboljšanju fizioloških i psiholoških zdravstvenih ishoda. Ove intervencije nude vrijedan dodatak tradicionalnim farmakološkim tretmanima, pružajući holistički pristup liječenju hipertenzije. Integracija ovih tehnika u standardnu praksu skrbi mogla bi poboljšati opću dobrobit pacijenata s hipertenzijom, potencijalno smanjujući ovisnost o lijekovima i poboljšavajući dugoročne zdravstvene ishode.

## 7. LITERATURA

- [1] G. Mini, P. Sarma, C. Priya, & K. Thankappan, "Control of hypertension among teachers in schools in kerala (chats-k), india", *Indian Heart Journal*, vol. 72, no. 5, p. 416-420, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2020.06.005>
- [2] G. Sikka and D. Jain, "Stretching exercise as a rehabilitation modality for hypertension: a brief review", *International Journal of Science and Healthcare Research*, vol. 8, no. 2, p. 85-90, 2023. <https://doi.org/10.52403/ijshr.20230210>
- [3] S. Wolle, S. Kebed, & Z. Alemu, "To determine the prevalence of hypertension and its lifestyle risk factors in amhara region of debre birehan town among zonal civil servants, ethiopia", 2020. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-80528/v1>
- [4] R. Manapurath, R. Anto, B. Pathak, S. Malhotra, P. Khanna, & S. Goel, "Diet and lifestyle risk factors associated with young adult hypertensives in india – analysis of national family health survey iv", *Journal of Family Medicine and Primary Care*, vol. 11, no. 9, p. 5815, 2022. [https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe\\_167\\_22](https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_167_22)
- [5] , "Intradialytic hypertension in patients unergoing hemodialysis in tertiary care hospital", *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 2020. <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i12.13219>
- [6] L. Walther and P. Wirtz, "Physiological reactivity to acute mental stress in essential hypertension—a systematic review", *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, vol. 10, 2023. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1215710>
- [7] E. Richards, K. Wright, I. Adams, M. Klatt, T. Monroe, C. Nguyen et al., "Hair cortisol concentration, perceived stress, mental well-being, and cardiovascular health in african american older adults: a pilot study", *Geriatrics*, vol. 7, no. 3, p. 53, 2022. <https://doi.org/10.3390/geriatrics7030053>
- [8] N. Huangfu, Y. Lu, H. Ma, Z. Hu, H. Cui, & F. Yang, "Genetic liability to mental disorders in relation to the risk of hypertension", *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, vol. 10, 2023. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1087251>
- [9] A. Bapolisi, P. Maurage, C. Georges, G. Petit, M. Balola, C. Cikomolaet et al., "Personal and interpersonal factors moderate the relation between human-made trauma and hypertension: a path analysis approach", *Psychosomatic Medicine*, vol. 85, no. 8, p. 710-715, 2023. <https://doi.org/10.1097/psy.0000000000001225>

- [10] R. Dhaval, D. Dave, & D. Contractor, "Prevalence of level of stress and quality of life in pre-hypertensive individuals", *International Journal of Health Sciences and Research*, vol. 12, no. 10, p. 43-47, 2022. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20221006>
- [11] H. Chang, "Comparative efficacy of non-pharmacological interventions on sleep quality in old adults: a systematic review and network meta-analysis", *Journal of Clinical Nursing*, vol. 33, no. 5, p. 1948-1957, 2024. <https://doi.org/10.1111/jocn.17086>
- [12] C. Ionescu, O. Popa-Velea, A. Mihailescu, A. Talaşman, & I. Bădărău, "Somatic symptoms and sleep disorders: a literature review of their relationship, comorbidities and treatment", *Healthcare*, vol. 9, no. 9, p. 1128, 2021. <https://doi.org/10.3390/healthcare9091128>
- [13] X. Zhang, G. Zhou, N. Chen, Y. Zhang, & Z. Gu, "Effect of non-pharmacological interventions on anxiety, depression, sleep quality, and pain after orthopedic surgery", *Medicine*, vol. 100, no. 44, p. e27645, 2021. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000027645>
- [14] Z. Zhang, "Developing an ontology of non-pharmacological treatment for emotional and mood disturbances in dementia", *Scientific Reports*, vol. 14, no. 1, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46226-5>
- [15] K. Fishpool, "Factors influencing the outcomes of non-pharmacological interventions for managing fatigue across the lifespan of people living with musculoskeletal (msk) conditions: a scoping review protocol", *BMJ Open*, vol. 14, no. 5, p. e082555, 2024. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-082555>
- [16] N. Adiutama, H. Hijriani, W. Kurniawan, & W. Fauziah, "Deep breathing relaxation techniques to lowering systolic blood pressure in the elderly: randomized control trial", *Journal of Nursing Practice*, vol. 5, no. 2, p. 271-280, 2022. <https://doi.org/10.30994/jnp.v5i2.213>
- [17] A. Upoyo, "The different of finger handheld and deep breathing relaxation techniques effect on reducing heart rate and stress levels in primary hypertension patients", *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, vol. 7, no. 3, p. 268-276, 2019. <https://doi.org/10.24198/jkp.v7i3.996>
- [18] A. Sartika, J. Andri, & P. Padila, "Progressive muscle relaxation (pmr) intervention with slow deep breathing exercise (sdbe) on blood pressure of hypertension patients", *Josing Journal of Nursing and Health*, vol. 2, no. 2, p. 65-76, 2022. <https://doi.org/10.31539/josing.v2i2.3485>
- [19] S. Hasina, "Effect of progressive muscle relaxation therapy and slow deep breathing on blood pressure of elderly with hypertension", *Journal for Quality in Public Health*, vol. 7, no. 2, p. 128-137, 2024. <https://doi.org/10.30994/jqph.v7i2.486>

- [20] S. Ibrahim, I. Ebeid, & E. El-Aty, "Efficacy of benson relaxation technique on physiological parameters, anxiety and sleep quality among gestational hypertensive women", *Assiut Scientific Nursing Journal*, vol. 10, no. 29, p. 10-20, 2022. <https://doi.org/10.21608/asnj.2022.120036.1316>
- [21] A. Vaishya, Y. Shukla, & A. Bhise, "Effect of aerobic exercise versus jacobson's progressive muscular relaxation technique in patients with hypertension", *International Journal of Science and Healthcare Research*, vol. 7, no. 4, p. 44-51, 2022. <https://doi.org/10.52403/ijshr.20221007>
- [22] N. Nasihin, D. Pertiwi, K. Khayan, W. Puspita, & M. Hanif, "The effect of progressive muscle relaxation therapy on anxiety in hypertension patients", *Jurnal Info Kesehatan*, vol. 20, no. 2, p. 176-182, 2022. <https://doi.org/10.31965/infokes.vol20.iss2.858>
- [23] S. Butar, Y. Gamayana, & L. Yemina, "The effect of deep breathing relaxation on changes of blood pressure on hypertention patients", *Jurnal Keperawatan Komprehensif*, vol. 8, no. 4, 2022. <https://doi.org/10.33755/jkk.v8i4.427>
- [24] E. Surtiati, "Effect of stress management intervention i and ii: relaxation and combination techniques (relaxation and lemon turmeric and honey) on the stress level of comorbid respondents during the covid-19 pandemic in west bogor district", *International Journal of Community Medicine and Public Health*, vol. 11, no. 3, p. 1100-1106, 2024. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20240609>
- [25] R. Haryono, "The effect of meditation and murotal hearing combination therapy on reduction of stress and blood pressure in hypertension", *International Journal of Community Medicine and Public Health*, vol. 7, no. 9, p. 3343, 2020. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20203890>
- [26] T. Zisopoulou and L. Varvogli, "Stress management methods in children and adolescents: past, present, and future", *Hormone Research in Paediatrics*, vol. 96, no. 1, p. 97-107, 2022. <https://doi.org/10.1159/000526946>
- [27] R. Fitriyah, G. Fernandez, W. Samudera, H. Arifin, & S. Wulandari, "Deep breathing relaxation for decreasing blood pressure in people with hypertension", *Jurnal Ners*, vol. 14, no. 3, p. 141-145, 2019. <https://doi.org/10.20473/jn.v14i3.16945>
- [28] I. Herawati, A. Ludin, M. Mutalazimah, I. Ishak, & N. Farah, "Breathing exercise for hypertensive patients: a scoping review", *Frontiers in Physiology*, vol. 14, 2023. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1048338>

- [29] A. Vaishya, Y. Shukla, & A. Bhise, "Effect of aerobic exercise versus jacobson's progressive muscular relaxation technique in patients with hypertension", *International Journal of Science and Healthcare Research*, vol. 7, no. 4, p. 44-51, 2022. <https://doi.org/10.52403/ijshr.20221007>
- [30] I. Rosdiana and Y. Cahyati, "Effect of progressive muscle relaxation (pmr) on blood pressure among patients with hypertension", *International Journal of Advancement in Life Sciences Research*, vol. 2, no. 1, p. 28-35, 2019. <https://doi.org/10.31632/ijalsr.2019v02i01.005>
- [31] N. Adiutama, H. Hijriani, W. Kurniawan, & W. Fauziah, "Deep breathing relaxation techniques to lowering systolic blood pressure in the elderly: randomized control trial", *Journal of Nursing Practice*, vol. 5, no. 2, p. 271-280, 2022. <https://doi.org/10.30994/jnp.v5i2.213>
- [32] G. Genisa, "The effect of classical music therapy and deep breathing relaxation therapy on lowering blood pressure in hypertension sufferers in rw 001 samba danum village, katingan tengah district, central kalimantan year 2022", *Journal of Complementary Nursing*, vol. 2, no. 2, p. 172-179, 2023. <https://doi.org/10.53801/jcn.v2i2.111>
- [33] N. Verma, S. Rastogi, Y. Chia, S. Siddique, Y. Turana, H. Chenget al., "Non-pharmacological management of hypertension", *Journal of Clinical Hypertension*, vol. 23, no. 7, p. 1275-1283, 2021. <https://doi.org/10.1111/jch.14236>
- [34] O. Lebedeva, A. Achilov, Z. Mavlyanova, A. Баранов, S. Achilova, N. Saninaet al., "Is relaxation exercise therapy effective in the management of patients with severe arterial hypertension?", *European Journal of Translational Myology*, vol. 31, no. 4, 2021. <https://doi.org/10.4081/ejtm.2021.10327>
- [35] M. Novita, "Application of benson's relaxation therapy to reducing anxiety in patients hypertension: case study", *Adi Husada Nursing Journal*, vol. 9, no. 1, p. 37, 2023. <https://doi.org/10.37036/ahnj.v9i1.387>

## 8. PRILOZI

### 8.1. Obavijest i informirani pristanak za ispitanike

#### **OBAVIJEST ZA ISPITANIKU I PISANA SUGLASNOST ZA SUDJELOVANJE U ISTRAŽIVANJU**

**1. NAZIV ZNANSTVENOG ISTRAŽIVANJA** „*Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) i neka afektivna stanja kod pacijenata s hipertenzijom*“ u trajanju od 7 dana, za svakog ispitanika. Ukupno trajanje istraživanja jest mjesec dana.

**Istraživanje će se provesti na Sveučilištu u Zadru, Odjel za zdravstvene studije, OB Zadar i Zavod za javno zdravstvo Zadar - Služba za epidemiologiju.**

#### **2. POZIV**

Poštovana/poštovani ..... pozivamo Vas da sudjelujete u znanstvenom istraživanju u kojem će se istražiti *Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) i neka afektivna stanja kod pacijenata s hipertenzijom*“. Ova obavijest će Vam pružiti podatke čija je svrha pomoći Vam odlučiti želite li sudjelovati u ovom znanstvenom istraživanju. Prije nego što odlučite, želimo da shvatite zašto se to istraživanje provodi i što ono uključuje. Zato Vas molimo da pažljivo pročitate ovu obavijest. Ukoliko u ovoj obavijesti ne razumijete neke riječi, možete pitati liječnike koji sudjeluju u ovom znanstvenom istraživanju.

#### **Dosadašnje spoznaje o ovom problemu**

Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije, 2015. godine prevalencija je iznosila 1,13 milijardi osoba, a do 2025. godine procjena je da će porasti za 15-20%.

Prevladava u većini razvijenih, nerazvijenih i zemalja u razvoju. Neliječeni visoki krvni tlak može značajno povećati rizik od srčanog udara, moždanog udara i drugih ozbiljnih komplikacija. Psihološki stres također ima važnu ulogu u razvoju i napredovanju hipertenzije. Kada je osoba izložena psihološkom stresu, mozak percipira taj stres i pokreće neuroendokrini odgovor koji može izazvati upalu i disfunkciju endotela, što dalje može utjecati na povišenje krvnog tlaka. Smatra se da različite tehnike relaksacije pomažu u smanjenju stresa i fiziološke napetosti koje proizvodi autonomni živčani sustav. Kada smo pod stresom, naša tijela

proizvode stresne hormone poput kortizola i adrenalina, što može uzrokovati povećanje krvnog tlaka.

### **Hipoteza istraživača u ovom istraživanju**

U ovom će se istraživanju upravo pomoću tehnika relaksacije pokušati djelovati na smanjenje povišenog krvnog tlaka, normalizaciju pulsa, zasićenje kisikom u krvi te na neka afektivna stanja poput depresivnosti, anksioznosti i stresa putem testa koji mjeri navedena afektivna stanja (DASS) kod pacijenata kojima je dijagnosticirana hipertenzija.

### **3. CILJ / SVRHA ZNANSTVENOG ISTRAŽIVANJA**

Bolujete li od hipertenzije (visokog krvnog tlaka), želimo da znate da je cilj ovog istraživanja utvrditi kratkoročno djelovanje na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom u krvi te na afektivna stanja depresije, anksioznosti i doživljaja stresa pomoću dvije tehnike relaksacije - glasovna tehnika te dijafragmalno disanje. Želimo vidjeti hoće li doći do smanjenja krvnog tlaka te vidjeti utjecaj na puls, zasićenje kisikom u krvi (SpO<sub>2</sub>) te utjecaj na afektivna stanja kod pacijenata koji boluju od hipertenzije.

### **4. VAŠA ULOGA ISPITANIKA U OVOM ZNANSTVENOM ISTRAŽIVANJU**

#### **Detaljan plan istraživanja**

Prije početka provođenja bilo kakvih metoda, ispitanicima će biti objašnjena svrha istraživanja i ponuđena pismena suglasnost o sudjelovanju u istraživanju koju će moći potpisati. - Prije same edukacije bi se izmjerio krvni tlak, puls, saturacija kisikom (SpO<sub>2</sub>) (M1) te napravila procjena afektivnih stanja (depresivnosti, anksioznosti i stresa) DASS testom. Mjerenje krvnog tlaka radilo bi se pomoću umjerenih tlakomjera koji imaju napravljenu ovjeru mjerila od strane *Državnog zavoda za mjeriteljstvo*. Puls i saturacija kisikom (SpO<sub>2</sub>) izvodili bi se sa pulsним oksimterom. Mjerenja krvnog tlaka bi izvodili zdravstveni djelatnici Opće bolnice Zadar i Zavoda za javno zdravstvo Zadar (liječnici i prvostupnici i/ili magistre sestrinstva). Ispitanicima se po završenom mjerenju upisuju rezultati mjerenja u Excel tablicu, kako bi do kraja istraživanja podaci bili tajni za ispitanike i osoblje koje vrši ispitivanje. Mjerenje afektivnih stanja će izvoditi psiholozi u Zadru.

- Nakon prvog mjerenja (M1) obje skupine ispitanika (izloženi i kontrola) dobit će edukaciju što to hipertenzija jest te opće informacije o bolesti u trajanju od 30 minuta.
- Nadalje, ispitanicima iz pokusne skupine bi se provela edukacija u trajanju od 30 minuta i to s dvije tehnike relaksacije - glasovna tehnika te dijafragmalno disanje tijekom kojih bi ispitanici uvježbavali iste tehnike u prisutnosti liječnika i Geštalt psihoterapeuta koji bi ih uvježbavali.
- Nakon toga, pokusnoj skupini bi se napravilo drugo mjerenje (M2) (mjerenje krvnog tlaka, pulsa, zasićenje kisikom (SpO2), DASS test i zabilježile date vrijednosti. Pokusna skupina će tijekom 7 dana od prvog mjerenja sama provoditi naučene tehnike relaksacije jednom dnevno u trajanju od 10 do 15 minuta.
- Nakon tjedan dana skupini ispitanika napraviti će se treće mjerenje (M3) mjerenje krvnog tlaka, pulsa, zasićenje kisikom (SpO2), DASS test i zabilježiti vrijednosti.

## **5. KOJE SU MOGUĆE PREDNOSTI SUDJELOVANJA ZA ISPITANIKA?**

### **Očekivane koristi.**

Ne postoji jamstvo da ćete Vi imati koristi od sudjelovanja u istraživanju. Među koristi ubraja se mogućnost da se Vaše stanje poboljša, odnosno da Vi i ovo istraživanje pomognete u pronalasku bolje terapije (brže, točnije dijagnoze) za bolesnike s istom bolesti.

## **6. KOJI SU MOGUĆI RIZICI SUDJELOVANJA U OVOM ISTRAŽIVANJU?**

Tehnike relaksacije koje će se provoditi kod pokusne skupine su svakako dobrobit ovog istraživanja jer, ukoliko se i ne postignu očekivani rezultati, pacijenti će naučiti tehnike relaksacije te će dobiti vještine kojima bi mogli smanjiti fizičku napetost i psihološki stres, što je važno za regulaciju krvnog tlaka i pulsa kod ovakvih pacijenata. Nema poznatih rizika vezanih uz primjenu ovih tehnika koje bi mogle negativno utjecati na zdravlje ispitanika.

## **7. POSTOJE LI ALTERNATIVNI LIJEKOVI / ALTERNATIVNE DIJAGNOSTIČKE METODE / ALTERNATIVNI OPERATIVNI PRISTUP?**

Ukoliko već imate terapiju lijekovima za liječenje Vaše hipertenzije, nastavite i dalje uzimati Vaše lijekove kako Vam ih je Vaš liječnik preporučio. Prekid uzimanja lijekova se radi isključivo u dogovoru s liječnikom koji vodi liječenje hipertenzije pacijenta.



## **8. MORA LI SE SUDJELOVATI?**

Na Vama je da odlučite želite li sudjelovati ili ne. Ako odlučite sudjelovati, dobit ćete na potpis ovu obavijest (jedan primjerak zadržite). Vaše sudjelovanje je dobrovoljno i možete se slobodno i bez ikakvih posljedica povući u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga. Nastavit ćete se dalje liječiti na način koji je uobičajen za Vašu bolest. Ako odlučite prekinuti sudjelovanje, molimo da o tome na vrijeme obavijestite glavnog istraživača i njegove suradnike.

## **9. POVJERLJIVOST I UVID U DOKUMENTACIJU**

Vaši će se osobni podaci obrađivati elektronički, a glavni istraživač i njegovi suradnici pridržavat će se interne procedure za zaštitu osobnih podataka. U bazu podataka bit ćete uneseni pomoću koda i prema inicijalima. Vašu medicinsku dokumentaciju će pregledavati glavni istraživač i njegovi suradnici. Vaše ime nikada neće biti otkriveno, svi podaci će biti u obliku šifre. Pristup dokumentaciji mogu imati predstavnici Etičkog povjerenstva Zavoda za javno zdravstvo Zadarske županije.

## **10. ZA ŠTO ĆE SE KORISTITI PODACI DOBIVENI U OVOM ZNANSTVENOM ISTRAŽIVANJU?**

Podaci iz ovog znanstvenog istraživanja mogu pokazati djelovanje nefarmakoloških intervencija (tehnika relaksacije) na snižavanje visokog krvnog tlaka, pulsa, zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) i smanjenje razine stresa. Ovo bi omogućilo dopunu medikamentoznom liječenju pacijenata s hipertenzijom te tako povećalo njegovu učinkovitost što bi imalo i znanstvenu korist. Stoga će se objavljivati u znanstvenim publikacijama. Vaš identitet će ostati anonimn.

## **11. TKO ORGANIZIRA I FINANCIRA ISPITIVANJE?**

Nema financiranja ovog istraživanja, jer su istraživači pristali na volonterski rad.

## **12. TKO JE PREGLEDAO OVO ISPITIVANJE?**

Ovo ispitivanje pregledalo je Etičko povjerenstvo Zavoda za javno zdravstvo Zadarske županije, koje je nakon uvida u određenu dokumentaciju odobrilo istraživanje.

### **13. KOGA KONTAKTIRATI ZA DALJNJE OBAVIJESTI?**

Ukoliko trebate dodatne podatke, slobodno se obratite istraživačima.

Ime i prezime istraživača:

Izv.prof.prim.dr.sc. Alan Medić, dr.med.spec.epidemiolog. (mentor)

Adresa: Ul. Ljudevita Posavskoga 7a, Zadar

Broj telefona/mobitela: 095 918 46 36

Lucija Lešnjak, univ.bacc.med.techn. (studentica)

Adresa: Ul. Ruđera Boškovića 39, Pribislavec

Broj telefona/mobitela: 099 846 4932

### **14. KOGA JOŠ OBAVIJESTITI O ISTRAŽIVANJU?**

Vaš obiteljski liječnik bit će obaviješten o Vašem sudjelovanju u ovom znanstvenom istraživanju ukoliko Vi to želite.    DA    NE

### **15. O PISANOJ SUGLASNOSTI ZA SUDJELOVANJE U ISPITIVANJU**

Presliku dokumenta (potpisne stranice) koji ćete potpisati ako želite sudjelovati u istraživanju, dobit ćete Vi i glavni istraživač. Originalni primjerak dokumenta će zadržati i čuvati glavni istraživač.

Hvala što ste pročitali ovaj dokument i razmotrili sudjelovanje u ovom znanstvenom istraživanju.

**Ova obavijest je sastavljena u skladu sa Zakonom o zdravstvenoj zaštiti Republike Hrvatske (NN 100/18) i Zakonom o pravima pacijenata Republike Hrvatske (NN 169/04, 37/08).**

**Prilikom predaje dokumenata za dobivanje suglasnosti Etičkog povjerenstva Zavoda za javno zdravstvo Zadarske županije, Obavijest za ispitanika i Potpisna stranica njegove suglasnosti za sudjelovanje u istraživanju, moraju biti potpisani od strane glavnog istraživača.**

## SUGLASNOST ZA SUDJELOVANJE

1. Pročitao/la sam ovaj obrazac u svezi sudjelovanja u istraživanju „**Utjecaj nefarmakoloških intervencija na krvni tlak, puls, zasićenje kisikom (SpO2) i neka afektivna stanja kod pacijenata s hipertenzijom**“ te sam imao/imala priliku postavljati pitanja.
2. Razumijem da je moje sudjelovanje dobrovoljno te se mogu povući u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica po zdravstvenom ili pravnom pitanju.
3. Razumijem da mojim informacijama imaju pristup odgovorni pojedinci, tj. glavni istraživač i njegovi suradnici te, prema potrebi, članovi Etičkog povjerenstva koje je odobrilo ovo znanstveno istraživanje. Dajem dozvolu tim pojedincima za prikupljanje i obradu podataka.
4. Razumijem kako će podaci dobiveni ovim istraživanjem biti dostupni voditelju istraživanja radi mogućnosti analize podataka koji su važni za procjenu rezultata istraživanja.
5. Razumijem da će moje anonimizirane informacije biti javno dostupne. Razumijem da to znači da će se moći koristiti za potrebe istraživanja osim onih navedenih u obavijesti o istraživanju.
6. Pristajem da moj obiteljski liječnik (odnosno član obitelji) bude upoznat s mojim sudjelovanjem u navedenom znanstvenom istraživanju ukoliko ja to budem htio/htjela.
7. Želim sudjelovati u navedenom znanstvenom istraživanju.

### **Ime i prezime ispitanika:**

Potpis: \_\_\_\_\_

Ime i prezime (tiskanim slovima): \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Osoba koja je vodila postupak obavijesti za ispitanika i suglasnost za sudjelovanje:

**Glavni istraživač na projektu:**

Potpis: \_\_\_\_\_

Ime i prezime (tiskanim slovima): \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## 9. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Lucija Lesjak

Datum i mjesto rođenja: 5. siječnja 2001., Čakovec

Kućna adresa: Ul. Ruđera Boškovića 39, Pribislavec, 40 000 Čakovec

E-mail: [lucija.lesjak37@gmail.com](mailto:lucija.lesjak37@gmail.com)

### OBRAZOVANJE

2015.-2019. Gimnazija Josipa Slavenskog, Čakovec

2019.-2022. Sveučilišni prijediplomski studij sestrinstva, pri Sveučilištu u Zadru

2022.-2024. Sveučilišni diplomski studij sestrinstva pri Sveučilištu u Zadru

### OBJAVLJENI ZNANSTVENI RADOVI

Lesjak L, Medić A, Mesić M, Klarin M, Nonković D, Nemeth Blažić T. Stavovi studenata sestrinstva o Covid-19 i cijepljenju protiv Covid-19 bolesti. Medica Jadertina [Internet]. 2023 [pristupljeno 27.06.2024.];53(2):97-104. <https://doi.org/10.57140/mj.53.2.8>

### OSTALO

Dobitnica Rektorove nagrade „za postignut uspjeh i izvannastavne aktivnosti tijekom studija te aktivnosti popularizacije studijskih programa i Sveučilišta“ 22. ožujka 2024.