



Sveučilište u Zagrebu

Kineziološki fakultet

Ime i prezime:

Renata Ecimović Nemarnik

**UČINCI PROGRAMA LATINSKOAMERIČKIH I
STANDARDNIH DRUŠTVENIH PLESOVA NA
RIZIČNE ČIMBENIKE ZA KARDIOVASKULARNE
BOLESTI**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2024.



University of Zagreb
Faculty of Kinesiology

Renata Ecimović Nemarnik

**THE EFFECTS OF LATIN AMERICAN AND
BALLROOM SOCIAL DANCES PROGRAM
ON RISK FACTORS FOR
CARDIOVASCULAR DISEASES**

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2024.



Sveučilište u Zagrebu
Kineziološki fakultet

Renata Ecimović Nemarnik

**UČINCI PROGRAMA
LATINSKOAMERIČKIH I STANDARDNIH
DRUŠTVENIH PLESOVA NA RIZIČNE
ČIMBENIKE ZA KARDIOVASKULARNE
BOLESTI**

DOKTORSKI RAD

Mentor:
izv. prof. dr. sc. Jadranka Vlašić

Zagreb, 2024.



University of Zagreb
Faculty of Kinesiology

Renata Ecimović Nemarnik

THE EFFECTS OF LATIN AMERICAN AND BALLROOM SOCIAL DANCES PROGRAM ON RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES

DOCTORAL THESIS

Supervisor:

Associate professor Jadranka Vlašić, PhD

Zagreb, 2024.

Podaci o mentorici

izv. prof. dr. sc. Jadranka Vlašić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisala je 1991. godine, a diplomirala je 1997. godine s odličnim uspjehom. Poslijediplomski studij iz područja odgojnih znanosti, grana kineziologija, modul kineziologija sporta, upisala je 20. studenog 2001. godine. 28. ožujka 2006. obranila je magistarski rad pod naslovom „Povezanost motoričkih i morfoloških obilježja studentica s plesnom uspješnosti" i time stekla naslov magistre društvenih znanosti iz znanstvenog polja odgojnih znanosti, grana kineziologija. 7. srpnja 2010. godine obranila je doktorsku disertaciju pod naslovom „Razlike između studentica i studenata u plesnoj uspješnosti i stavovima prema plesu" na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i stekla naslov doktora društvenih znanosti iz znanstvenog polja odgojnih znanosti, grana kineziologija. 20. ožujka 2013. izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje docent u području društvenih znanosti – polje kineziologija, grana kineziologija sporta, za predmet Ples na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. 8. travnja 2020. izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje izvanredni profesor u području društvenih znanosti – polje kineziologija, grana kineziologija sporta, za predmet Ples na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Zahvale

Zahvaljujem svojoj mentorici dr. sc. Jadranki Vlašić, izv. prof., i dr. sc. Mariji Rakovac, izv. prof., na podršci i pomoći pri pisanju ovog rada.

Također zahvaljujem Plesnom centru Zagreb by Nicolas na sponzoriranju istraživanja, ustupanju opreme i prostora za mjerenje i podršci u ovom istraživanju, a posebno Nicolasu Quensonitu, Kseniji Plušćec Quensonit i Suzani Ferenčak na pomoći u organizaciji istraživanja, kao i svim trenerima Plesnog centra Zagreb by Nicolas koji su promovirali ovo istraživanje među rekreativnim plesačima društvenih plesova.

Svojoj medicinskoj sestri, Barbari Fabečić, bacc. med. techn., zahvaljujem na sudjelovanju i pomoći u cijelom istraživanju.

Prof. dr. sc. Jadranki Mustajbegović, dr. med., specijalistici medicine rada, zahvaljujem na preporuci za upis na ovaj studij, a prof. dr. sc. Goranu Orebu na podršci i idejama o istraživanjima u plesu.

Svim ispitanicima zahvaljujem na sudjelovanju.

Zahvaljujem svom sinu Janu Nemarniku i kćerki Luciji Nemarnik što su me svojim neumornim radom i treniranjem sportskog plesa inspirirali za ovo istraživanje, kao i suprugu Srđanu Nemarniku, rekreativnom plesaču, koji mi je davao poticaj i podršku za rad i istraživanje u području rekreativnog plesa.

Sažetak

S obzirom na prethodno utvrđene pozitivne učinke plesa na pojedine čimbenike rizika razvoja kardiovaskularnih bolesti, cilj istraživanja bio je utvrditi učinak programa standardnih i latinskoameričkih društvenih plesova na ukupno smanjenje više kardiovaskularnih čimbenika rizika u prethodno sedentarnih osoba odrasle dobi.

U istraživanju je sudjelovalo 100 ispitanika, podijeljenih u eksperimentalnu (N=50) i kontrolnu (N=50) skupinu. Ispitanici oba spola, starosti od 35 do 70 godina, uključeni su prema kriteriju sedentarnosti koja je definirana provođenjem umjerene tjelesne aktivnosti manje od 30 minuta barem tri puta tjedno. Mjerenje rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti (anamnestičkih podataka prikupljenih upitnikom, vrijednosti krvnog tlaka, antropometrijskih mjera i krvnih pretraga) provodilo se u obje skupine na početku istraživanja i nakon dva mjeseca. Inicijalna i završna mjerenja kod eksperimentalne skupine provodio je jedan istraživač u plesnim centrima u kojima su ispitanici plesali, dok su se mjerenja kontrolne skupine provodila u ambulantama pod nadzorom liječnika. Eksperimentalna skupina sudjelovala je u dvomjesečnom programu početnog tečaja latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova (Cha Cha Cha, Samba, Rumba, Jive, Bečki valcer, Engleski valcer, Tango i Foxtrot), koji se provodio dva puta tjedno u trajanju od 90 minuta. Ispitanici u kontrolnoj skupini zadržali su svoje uobičajene navike. Slučajnim odabirom u obje skupine određeno je 20 % ispitanika kod kojih su mjerenja dodatno ponovljena dva mjeseca nakon završetka istraživanja. Podatci dobiveni mjerenjem statistički su obrađeni u programu SPSS.

U istraživanju su postavljene sljedeće hipoteze.

Kardiovaskularni rizični čimbenici značajno su se smanjili u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa.

Kardiovaskularni rizični čimbenici značajnije su se smanjili kod žena nego kod muškaraca u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa.

Kardiovaskularni rizični čimbenici značajno su manji u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu nakon dva mjeseca treninga plesa.

Kardiovaskularni čimbenici rizika značajno su manji u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu 2 mjeseca nakon završetka programa treninga plesa

Istraživanjem je potvrđena hipoteza da su se kardiovaskularni rizični čimbenici značajno smanjili u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa u vrijednostima glukoze ($p=0,017$), kolesterola ($p=0,024$), a povećali u vrijednostima indeksa tjelesne mase ($p=0,035$).

Hipoteza da su se kardiovaskularni rizični čimbenici značajnije smanjili kod žena nego kod muškaraca u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa nije potvrđena ($p > 0,05$) za sve varijable. Hipoteza o značajnom smanjenju kardiovaskularnih rizičnih čimbenika u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa djelomično je potvrđena jer su smanjenja utvrđena u vrijednostima ukupnog kolesterola ($p = 0,000$) i glukoze ($p = 0,000$). Rezultati binarne logističke regresije pokazali su da kontrolna skupina ima 2,76 puta veću vjerojatnost povećanja indeksa tjelesne mase, $OR = 2,76$, (95 %, 1,19-6,42, $p = 0,019$), 6,29 puta veću vjerojatnost povećanja kolesterola, $OR = 6,29$, (95 %, 2,58-15,36, $p < 0,001$), 5,07 puta veću vjerojatnost povećanja triglicerida, $OR = 5,07$, (95 %, 2,01-12,81, $p = 0,001$) i 3,81 puta veću vjerojatnost povećanja glukoze u krvi, $OR = 3,81$, (95 %, 1,62-8,96, $p = 0,002$) u odnosu na ispitivanu skupinu. Hipoteza da su se čimbenici rizika značajno smanjili u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu 2 mjeseca nakon završetka programa plesa nije potvrđena ($p > 0,05$ za sve varijable).

Istraživanjem su potvrđeni pozitivni učinci početnog programa latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova na pojedine rizične čimbenike za nastanak kardiovaskularnih bolesti kod prethodno sedentarnih odraslih osoba.

Znanstveni doprinos istraživanja su nove spoznaje o utjecaju dvomjesečnog programa društvenog plesa na višestruke rizične čimbenike za kardiovaskularne bolesti s praćenjem naknadnog, dugoročnog učinka. Usporednim praćenjem velikog broja čimbenika na sedentarnoj populaciji koja je započela s plesnim programom dobivene su spoznaje o učinkovitosti ovih programa i njihovoj primjenjivosti u praktičnom, intervencijskom smislu.

Ključne riječi: rizični čimbenici, kardiovaskularne bolesti, rekreativni društveni plesovi.

Summary

In our research, we determined how much programs of Standard and Latin American social dances can influence the reduction of certain cardiovascular risk factors in previously sedentary people.

100 respondents participated in the research, 50 respondents from the experimental group and 50 respondents from the control group. The subjects were of both genders, aged 35 to 70 years. All respondents answered 2 questions about the number of days per week they spend in vigorous physical activity and the daily duration of that activity. Both groups included in the study were included according to the sedentarity criteria, which was defined by conducting less than 60 minutes three times a week of moderate physical activity. Measurements of risk factors for cardiovascular diseases (anamnestic data-questionnaire, blood pressure values, anthropometric measures and blood tests) were performed at the beginning of the study and after 2 months, in both groups. Initial and final measurements in the experimental group were performed by one researcher in dance centers where the subjects were dancing, while measurements in the control group were performed in clinics under the supervision of a physician. Subjects in the control group maintained their usual habits. The control group did not perform physical activity, so we measured the risk factors in this group at the beginning of the study and after 2 months of the study. By random selection in both groups, we determined 20% of subjects in whom we repeated the measurements 2 months after the end of the study. The data obtained by measurement were statistically processed in the SPSS program.

In the research, we submitted the following hypotheses.

Cardiovascular risk factors significantly decreased in the research group after two months of dance training.

Cardiovascular risk factors decreased more significantly in women than in men in the study group after two months of dance training.

Cardiovascular risk factors are significantly lower in the research group compared to the control group after two months of dance training.

Cardiovascular risk factors are significantly lower in the research group compared to the control group 2 months after the end of the dance training program.

The research confirmed the hypothesis that cardiovascular risk factors significantly decreased in the research group after two months of dance training in the values of glucose ($p=0.017$), cholesterol ($p=0.024$), and increased in the values of the body mass index ($p=0.035$). The hypothesis that cardiovascular risk factors decreased more significantly in women than in men

in the research group after two months of dance training was not confirmed ($p>0.05$) for all variables. The hypothesis of a significant reduction in cardiovascular risk factors in the research group after two months of dance training was partially confirmed, as reductions were found in the values of the following factors: total cholesterol ($p=0.000$) and blood sugar ($p=0.000$). Binary logistic regression results showed that the control group had a 2.76 times higher probability of increasing body mass index, $OR=2.76$, (95 %, 1.19-6.42, $p=0.019$), a 6.29 times higher probability increase in cholesterol, $OR=6.29$, (95 %, 2.58-15.36, $p<0.001$), 5.07 times more likely to increase triglycerides, $OR=5.07$, (95 %, 2.01-12.81, $p=0.001$) and 3.81 times more likely to increase blood glucose, $OR=3.81$, (95 %, 1.62-8.96, $p=0.002$) compared to the control group. The hypothesis that risk factors significantly decreased in the research group compared to the control group 2 months after the end of the dance program was not confirmed ($p>0.05$) for all variables.

We have shown the positive effects of the initial program of Latin American and Ballroom social dances on certain risk factors for the development of cardiovascular diseases in previously sedentary adults.

The scientific contribution of research is a new knowledge about the impact of two-month program of social dancing on multiple risk factors for cardiovascular diseases with the follow-up of the long-term effect. By comparative monitoring of a large number of factors on a sedentary population that started with a dance program, we gained knowledge about the effectiveness of these programs and their applicability in a practical, interventional sense.

Keywords: risk factors, cardiovascular disease, recreational social dances.

Sadržaj

1. Uvod u problem	12
2. Cilj i hipoteze	26
3. Metode rada	27
3.1. Uzorak ispitanika.....	27
3.2. Uzorak varijabli.....	28
3.3. Opis mjernih instrumenata	29
3.4. Opis istraživanja.....	31
3.5. Metode analize podataka	32
4. Rezultati	33
4.1. Karakteristike uzorka ispitanika.....	33
4.2. Analiza deskriptivnih pokazatelja	34
4.2.1. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti.....	34
4.2.2. Prehrambene navike ispitanika.....	38
4.2.3. Subjektivna procjena tijekom trenažnog procesa.....	42
4.3. Razlika u vrijednostima čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjeranju i nakon provedenog programa plesa	45
4.4. Razlika u vrijednostima kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjeranju i nakon provedenog programa plesa s obzirom na spol .	46
4.5. Razlika u promjeni vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini između inicijalnog mjerenja i mjerenja nakon provedenog programa plesa	48
4.5.1. Binarna logistička regresija predikcije promjene, povećanja rizičnih čimbenika nakon intervencije treninga društvenih plesova u trajanju od dva mjeseca kod kontrolne skupine u odnosu na ispitivanu skupinu.....	49
4.6. Razlika u promjeni vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u istraživanoj skupini u usporedbi s kontrolnom skupinom dva mjeseca nakon završetka programa plesa.....	51
5. Rasprava	52
5.1. Karakteristike uzorka ispitanika.....	52
5.1.1. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolest	54
5.1.2. Prehrambene navike ispitanika.....	57
5.1.3. Subjektivna procjena opterećenja tijekom trenažnog programa	60
5.2. Analiza vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjeranju i nakon provedenog programa plesa	63
5.3. Analiza vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjeranju i nakon provedenog programa plesa s obzirom na spol.....	66

5.4. Promjena vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini između inicijalnog mjerenja i mjerenja nakon provedenog programa plesa.....	67
5.5. Analiza vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini u <i>follow-up</i> mjerenju.....	70
6. Ograničenja i nedostaci istraživanja.....	72
7. Zaključci.....	73
8. Znanstveni i praktični doprinos istraživanja	74
9. Literatura	75
10. Životopis.....	102
11. Prilozi	103
11.1. Anketa o rizičnim čimbenicima za nastanak kardiovaskularnih bolesti.....	103
11.2. Pristanak odrasle osobe za sudjelovanje u istraživanju	104

1.Uvod u problem

Ples je konvencionalno estetsko gibanje, spoj sporta i umjetnosti (Zagorc i Bergoč, 2000). Smatra se da je ples duhovna djelatnost koja nosi pečat stvaralaoca i slikanja osjeta s intelektom u svrhu estetskog vrednovanja (Bijelić, 2006). Ples je radost gibanja, govor tijela u ritmu, u glazbi, u tišini (Zagorc i sur., 2000). Dio je kulturne izobrazbe pojedinca i dio kulture naroda, to je sportska aktivnost, najljepši dvoranski sport, spoj svih umjetnosti (Zagorc i sur., 2000).

Ako ples promatramo kao kineziološku aktivnost, tada je moguće reći da je ples konvencionalno estetsko gibanje tijela u ritmu i tempu glazbene pratnje (Vlašić, 2010).

S funkcionalnog stajališta to je aktivnost aerobno-anaerobnog energetskog procesa koja sadrži estetski oblikovane i koreografski postavljene acikličke strukture kretanja (Milanović, 2010).

Ples kao kineziološka aktivnost direktno utječe na zdravstveni status u smislu povećanja mišićne mase, poboljšanja opsega pokreta i zdravstvenog stanja lokomotornog sustava, smanjenja potkožnog masnog tkiva te također poboljšanja kardiovaskularnog, respiratornog, metaboličkog i neurološkog sustava i svih ostalih sastavnica na koje djeluju tjelesne aktivnosti (Malkogeorgos i sur., 2013). Djeluje na poboljšanje kinantropoloških obilježja kao što su funkcionalne i motoričke sposobnosti te na morfološka obilježja (Mišigoj-Duraković i sur., 2018). S motoričkog stajališta ples djeluje na brojne motoričke sposobnosti: koordinaciju, ritam, fleksibilnost, ravnotežu, snagu, brzinu i agilnost (Oreb, 1993; Milanović, 2010).

S obzirom na to da je ples tjelesna aktivnost koju je moguće provoditi od najmlađe do starije životne dobi, vrlo je malo bolesnih stanja kod kojih društveni ples nije imao pozitivan zdravstveni učinak, a u svijetu je sve popularniji wheelchair dance koji omogućuje osobama s invaliditetom da se bave ovim dvoranskim sportom još od daleke 1968., kada je prva takva organizacija *paradance* sporta osnovana u Švedskoj (Merom i sur., 2016). Nažalost, u Hrvatskoj ovaj oblik društvenog plesa još se ne provodi u rekreativnoj, a ni u natjecateljskoj formi, što u budućnosti otvara mogućnosti korištenja društvenog plesa u boljoj socijalizaciji i tercijalnoj prevenciji u osoba s invaliditetom.

Ples kao kineziološku aktivnost možemo promatrati kroz ciljeve ili rezultate njegove primjene kao sportsko-natjecateljsku aktivnost, rekreativnu aktivnost, obrazovnu, odgojnu i kineziterapijsku aktivnost. Rekreativni plesni sadržaji su sve plesne discipline kojima se ljudi bave u rekreativne svrhe radi unaprjeđenja i očuvanja zdravlja (npr. jazz dance, društveni ples,

step, klasični balet, breakdance) kao i svi grupni fitness-programi koji se provode uz glazbu i kao dio svojeg sadržaja koriste plesne korake različitih plesnih disciplina i spajaju ih u koreografirane sekvence (npr. zumba, hi/low aerobika). Kineziterapijski učinak plesa ogleda se u pozitivnim učincima plesa kao dodatne terapije kod neuroloških (npr. Parkinsonova bolest) i psihijatrijskih poremećaja (depresivni poremećaj) kao i pozitivnim učincima na kardiovaskularni sustav. Obrazovni učinci primjene plesa su: upoznavanje s razvojem plesa kroz povijest, upoznavanje s običajima vlastitog i drugih naroda, učenje novih motoričkih znanja i učenje ponašanja ili plesnog bontona. Odgojni učinci primjene plesa su: estetsko oblikovanje pokreta, partnerski odnos prema partneru ili partnerici, poštivanje unutar plesne grupe (prema plesačima različitih znanja, sposobnosti i osobnosti), uočavanje umjetničkog karaktera pojedinih plesnih tehnika, koreografija, kostima i posjećivanje plesnih predstava (Vlašić i sur., 2016). Partnerski odnos koji je prisutan u plesu ima pozitivan utjecaj na socijalizaciju, a glazba potiče pozitivne emocije i djeluje relaksirajuće na cijeli organizam (Rebollo Pratt, 2004).

Prema natjecateljskom pravilniku Hrvatskog sportskog plesnog saveza (HSPS, 2023.) sportski ples se dijeli na: sportske standardne plesove, sportske latinskoameričke plesove, kombinaciju deset plesova, breaking te ostale sportske discipline u skladu s WDSF-om: karipski, umjetnički, urbani, folklorni plesovi i smooth plesovi. Sportski standardni plesovi su: engleski i bečki valcer, tango, slowfox i quickstep, a sportski latinskoamerički su: samba, cha-cha-cha, rumba, jive i paso doble. HSPS međunarodna natjecanja provodi u skladu s pravilnicima dvije međunarodne plesne organizacije: WDSF-om (World dance sport federation) i DSE-om (Dance sport Europe).

Svaki ples iz skupine sportskih (standardnih i latinskoameričkih) plesova postoji i kao društveni ples, ima različito podrijetlo, ritam, tempo i estetiku i dolazi iz zemalja različitih povijesti (Katarinčić, 2012; Zagorc i sur., 2000). Preteča sportskog plesa su društveni plesovi koji su svoj početak zabilježili u Europi oko stotinu godina unazad. U to vrijeme društveni ples bio je stvar ugleda, prestiža i pokazatelj statusa u društvenom životu. Početak standardizacije društvenih plesova u sportske dogodio se početkom 20. stoljeća u Velikoj Britaniji kada je, nakon mnogobrojnih debata među plesnim učiteljima, predložena standardizacija društvenih plesova i produkcija ispravnih koraka ne bi li se potisnulo „širenje nepravilnog plesanja i povećao liberalizam na plesnom podiju" (Cresswell, 2006).

Predmet ovog istraživanja su standardni i latinskoamerički društveni plesovi. U standardnim plesovima plesne figure najčešće se nazivaju prema engleskoj terminologiji i sastoje se od određenog broja koraka koji su povezani u jedinstvenu cjelinu. Svaka plesna figura određena je brojem koraka, položajem stopala, smjerom kretanja, količinom okreta, pozicioniranjem stopala, brojenjem, položajem u paru, rotacijom, dizanjem i spuštanjem, vrstom nagiba i ekstenzijom (Zagorc i sur., 2003).

U podjeli i kratkom povijesnom pregledu društvenih, kasnije sportskih plesova, izlaže se podrijetlo svakog pojedinačnog plesa.

Engleski valcer ili, kako ga neki još nazivaju, polagani valcer, potječe iz SAD-a, odnosno iz Bostona, dok neki čak smatraju da je nastao usporavanjem bečkog valcera. Dominirao je u plesnim dvoranama Europe tijekom 19. stoljeća te se zbog toga često naziva kraljem plesova. U svom razvoju doživio je brojne uspone i padove miješajući se s određenim srodnim oblicima, a nakon 1921. godine postao je prvi natjecateljski ples (Zagorc i sur., 2003). Engleski valcer pleše se u 3/4 mjeri. U plesu je naglašena prva doba. Engleski valcer broji se brojevima jedan, dva, tri; naglašena doba odnosi se na broj jedan, tj. na prvi korak svake figure. Za engleski valcer karakteristični su uspon i spuštanje (Sietas i sur., 2013).

Tango potječe iz jednog od mnogih predgrađa Buenos Airesa. U tadašnje vrijeme tango je bio poznat pod imenom ples s odmorom (Bijelić, 2006). S obzirom na svoj erotični karakter godinama je bio zabranjen. U europskim zemljama pojavio se 1907. godine prvo u Parizu, a potom u Londonu i Berlinu. Nakon toga njegova popularnost postaje sve veća te se pojavljuje i u SAD-u 1913. godine. U Argentini tridesetih godina 20. stoljeća postaje simbol nacionalnog ponosa. Standardni ples postaje dvadesetih godina dvadesetog stoljeća (Bijelić, 2006). Tango se pleše u 2/4 mjeri, naglašene su obje dobe. To je jedini standardni ples kod kojeg nema uspona i spuštanja, stopala ne kližu po podu, već se odižu od poda. Plesno je držanje drugačije od ostalih standardnih plesova. To je ples kod kojeg se priključak ne izvodi tako da su stopala poravnata, već je lijevo stopalo ispred desnoga (Sietas i sur., 2013).

Bečki valcer jedan je od najpopularnijih valcera koji potječe s prostora južne Njemačke i Bavarske i već je u 17. stoljeću bio poznat kao bavarski ples pod nazivom lander i austrijski ples nazvan dreher. Pretpostavlja se kako se pojavio već oko 1770. godine i uvrstio među društvene plesove. U Englesku je ušao nakon 1816. godine i bio je najpopularniji za vrijeme

vladavine kraljice Viktorije (Zagorc i sur., 2003). U 19. stoljeću smatralo se kako upravo bečki valcer odražava kulturu i duh Beča. Valcer postaje pratitelj svih dvorskih zbivanja, a kompozitori plesnih skladbi postaju popularni širom svijeta (Bijelić, 2006). Bečki valcer sastoji se od šest osnovnih koraka. Karakteristika plesa je da se pleše u stalnom okretanju koje može biti desno ili lijevo. S obzirom na brzinu (tempo) glazbe to je najbrži standardni ples. Glazba bečkog valcera je u 3/4 mjeri. Stalan okret i brzina glazbe ovaj ples čini težim za izvođenje (Sietas i sur., 2013).

Slowfox ili polagani **foxtrot** pojavljuje se oko 1910. godine kada je uveden iz Sjeverne Amerike u Europu, a porijeklo ima u plesovima onestep i rag. Tvorac slowfoxa je američki plesač Harry Fox koji ga je počeo plesati u ljeto 1914. godine, da bi ga sljedeće godine američki plesni stručnjaci po prvi put demonstrirali u Londonu (Zagorc i sur., 2003). Njegova današnja plesna forma utemeljena je 1922. godine, a od 1924. godine pojavljuju se polagani foxtrot (slowfox) i ubrzani foxtrot (quickstep) koji se razlikuju svojim izvedbama zbog brzine sviranja glazbe. Glazba slowfoksa je u 4/4 mjeri.

Latinskoamerički plesovi potječu iz narodnih plesova Latinske Amerike pod utjecajem crnačke kulture i načina života nakon kolonizacije Afrike. Robovi su ih najčešće izvodili u okovima što im je prostorno ograničavalo kretanje, tako da je osnovna karakteristika tih plesova naglašen pokret u predjelu zdjelice. Ovaj ples bio je idealna prilika za iskazivanje emocija, bez obzira na tempo i brzinu kretnji (Zagorc i sur., 2003).

Tehnika izvođenja latinskoameričkih plesova uvelike se razlikuje od standardnih plesova. Jedna od najuočljivijih razlika je u načinu držanja plesnog para. Za razliku od standardnih plesova, pri kojima se par drži u tzv. zatvorenom plesnom držanju ili hvatu, kod latinskoameričkih plesova držanje je dominantno otvoreno iako se tijekom plesanja mogu kombinirati oba držanja. Latinskoamerički plesovi u Europi pojavljuju se tijekom dvadesetih i početkom tridesetih godina 20. stoljeća, a najveći prodor bilježe nakon II. svjetskog rata, pedesetih godina 20. stoljeća.

Sambu možemo opisati kao vrhunsku kombinaciju afričkih, azijskih i europskih elemenata. Potječe iz Afrike i mješavina je afričkog ritma lundu i indijskog ritma mexixe (Zagorc i sur., 2003). Samba je u vrijeme dolaska u Brazil bila vrlo popularan ples i bila je poznata pod imenom semba, što je označavalo karakterističan rad kukova. Zbog svog ritma glazba sambe je

živahna, a raznovrsni glazbeni instrumenti zahtijevaju od plesača neprestano gibanje tijela.

Plesanje sambe nije bilo ograničeno na gibanje unaprijed po prostoru, već je ključno bilo bouncing gibanje tijela (Ljubojević i Bijelić, 2014). Samba se pleše u 2/4 taktu od 50 taktova u minuti, prilikom čega je naglasak na drugi udarac u taktu. Plesači se kreću po cijelom plesnom podiju u smjeru suprotnom od kazaljke na satu izvođeci valovita gibanja, a posebno su izražena gibanja u području zdjelice. Zbog brzine izvedbe za sambu je potrebna velika agilnost tijela kako bi se dobro izvele plesne slike (Ljubojević i Bijelić, 2014). Za sambu je karakteristična bounce akcija tijela koja nastaje savijanjem i opružanjem u skočnom zglobu i zglobu koljena.

Cha cha cha je ples koji potječe s Kube koji se smatra jednim od kulturno najbogatijih i najutjecajnijih otoka Kariba. U povijesti se plesao kako bi muški spol dobio priliku osvojiti žensko srce i smatra se kako je ime dobio po zvukovima koje su proizvodile kubanske plesačice prilikom plesa (Zagorc, 2000). Cha cha cha se pleše u 4/4 taktu s naglaskom na prvom udarcu svakog takta. Ne izvodi se na cijelom plesnom podiju, već je par ograničenog gibanja pri čemu je potrebna dobra međusobna usklađenost.

Glazba na koju se izvodi cha cha cha brza je, temperamentna i isprekidana. Osnovni korak čini slijed od tri koraka koji se zove chassé korak te se prilikom izvođenja koraka širina kukova plesača ne bi smjela prelaziti. Gibanje kukova rezultat je prijenosa težine na ispruženu nogu, a prilikom izvedbe iskoraka prsti su u kontaktu s podlogom (Ljubojević i Bijelić, 2014).

Rumba je ples koji potječe od afričkih crnaca, robova, koji su bili prisiljeni doseliti na Kubu i karakteristična je zbog naglaska na senzualnom radu tijela više nego na radu stopala. Glazba na koju se izvodio ples imala je pomiješane ritmove koji su izvođeni na razne načine. Svoj razvoj doživjela je u Havani u 19. stoljeću (Ljubojević i Bijelić, 2014). Rumba je ples sporijeg tempa i senzualnog karaktera. Prva doba u glazbenom obrascu rumbe je najsnažnija, svi pokreti izvode se kukovima, tijelom i rukama (Ljubojević i Bijelić 2014).

Jive je ples koji je iz Amerike stigao u Europu tijekom Drugog svjetskog rata kao posljedica prodiranja jazza i swinga 1930. godine. U svom razvoju prošao je kroz mnoge oblike kao što su: lindy, west coastswing, american swing i rock'n'roll. Ples je bio karakterističan po svojim atraktivnim skokovima koji su bili opasni i neprimjereni za plesače te je zbog toga u početku bio zabranjen (Zagorc i sur., 2003). Jive se pleše u 4/4 taktu. Tijekom plesa težište tijela je na prednjem dijelu stopala, a tijelo je nagnuto naprijed. Najuočljivija plesna figura je chassé korak

u stranu uz otklon trupa, poput ljuljanja.

Društveni plesovi plešu se u plesnim centrima i plesnim dvoranama kao rekreativna ili sportska tjelesna aktivnost.

Kao što je već navedeno, ples se može izvoditi kao sportsko-natjecateljska aktivnost, rekreacijska aktivnost i kineziterapijska aktivnost jer ima terapijski i rehabilitacijski učinak na čovjeka.

Većina sportskih plesova ima karakteristike tjelesne aktivnosti umjerenog do visokog intenziteta, u kojoj se koriste i aerobni i anaerobni energetske sustavi te zahtijeva dobro razvijene funkcionalne sposobnosti (Bria i sur., 2011; Beck i sur., 2015; Malkogeorgos i sur., 2013; Twitchett i sur., 2011; Wyon i Redding, 2005). Društveni rekreativni plesovi, prema subjektivnoj skali opterećenja, uglavnom su tjelesna aktivnost niskog do umjerenog intenziteta (Zagorc i sur., 2000).

Dosadašnja istraživanja provedena na plesačima sportskog plesa ispitivala su morfološka obilježja i funkcionalne sposobnosti plesača latinskoameričkih i standardnih plesova (Klonova i sur., 2011; Katarinčić, 2012; Livv i sur., 2013). Također su ispitivane sposobnosti i fiziološki odgovori plesača sportskih plesova simulacijom natjecanja (Bria i sur., 2011; Soronovich i sur., 2013).

Najviše ispitivanja provedeno je na rekreativnim plesačima društvenih plesova, standardnih i latinskoameričkih, te je praćen učinak plesa na kardiovaskularni, metabolički, koštano-mišićni sustav i utjecaj na pojedine psihičke i neurološke poremećaje. Veliki broj istraživanja na uzorku rekreativnih plesača, osoba starijih od 19 godina, utvrđivao je zdravstvene dobrobiti plesa u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kroničnih bolesti. (Ecimović Nemarnik, 2019).

Pregledom prethodno navedenih istraživanja, konzultirani su rezultati onih koja su se bavila povezanošću društvenih plesova i zdravstvenih učinaka, posebno pozitivnih učinaka na kronične bolesti. Isključene su studije u kojima program plesa nije uključivao druge plesne tehnike i društvene, standardne i latinskoameričke plesove (balet, jazz dance, aerobika, hip hop, suvremeni ples i druge plesove) na kronične bolesti ispitanika te su prikazane studije koje su govorile o društvenim plesovima, standardnim i latinskoameričkim, i njihovim pozitivnim učincima na zdravlje ispitanika, kao i usporedbi s ostalim oblicima tjelesne aktivnosti, uglavnom umjerenog intenziteta. Ispitanici u istraživanjima provodili su programe društvenih plesova u trajanju od četiri do deset tjedana, jedan do dva puta tjedno u trajanjima od jednog do dva sata. Istraživanja su provedena posljednjih petnaest godina, od 2007. do 2022. godine.

Pozitivni učinci društvenih plesova istraživani su na kardiološkim bolesnicima (Conceicao i sur., 2016; Merome i sur., 2016; Rodrigues Krause i sur., 2016) bolesnicima koji imaju dijagnosticiranu arterijsku hipertenziju (Conceicao i sur., 2016), dijabetes tipa II (Mangeri i sur., 2014), Parkinsonovu bolest (Hackney i sur., 2007; Hackney i Bennett, 2014; McNeely i sur., 2015; Blandy i sur., 2015; Hackney i Earhart, 2009), demenciju (Krakou i Meekums, 2017) i fibromialgiju (Bidonde i sur., 2017). Veći broj istraživanja govori o pozitivnom učinku standardnih društvenih plesova, posebno tanga i valcera, na kronične bolesti. Također je uočeno da partnerski odnos koji je prisutan u društvenom plesu ima značajan zdravstveni učinak na psihički status i socijalizaciju ispitanika (Kreutz, 2008).

Povezanost plesa s kardiovaskularnim rizicima pokazala je da ples značajnije smanjuje mortalitet od kardiovaskularnih bolesti u odnosu na tjelesnu aktivnost hodanja (Rodrigues Krause i sur., 2016), dok pomaci u maksimalnom primitku kisika kod plesne aktivnosti u odnosu na ostale tjelesne aktivnosti nisu zapaženi (Rodrigues Krause i sur., 2016). Izvođenje društvenih plesova kod stabilnih bolesnika s kroničnim zatajenjem srca (NYHA I i II) moglo bi unaprijediti funkcionalni kapacitet oboljelih te se koristiti s vježbama aerobike u kliničkoj praksi (Conceicao i sur., 2016).

Utjecaj društvenih plesova na ispitanike s povišenim arterijskim tlakom pokazao je pozitivan učinak smanjenja sistoličkog tlaka za 12 mmHg i dijastoličkog za 3,3 mmHg u odnosu na kontrolnu skupinu (Conceicao i sur., 2016).

Dvije studije koje su istraživale učinak plesa na dijabetes tipa II pokazale su pozitivne učinke na smanjenje faktora rizika povezanih sa šećernom bolesti: smanjenje tjelesne mase, opsega struka, masnog tkiva i sistoličkog krvnog tlaka (Fernandez Arguelles i sur., 2014; Rodrigues Krause i sur., 2018).

Pozitivan učinak društvenih latiskoameričkih i standardnih plesova osobito je istražen kod oboljelih od Parkinsonove bolesti. Značajan pozitivan učinak na motoriku, ravnotežu, koordinaciju i smanjenje propadanja kognitivnih sposobnosti imali su ispitanici koji su plesali standardne društvene plesove, posebno argentinski tango (Hackney i sur., 2007; Hackney i Earhart, 2009; Hackney i Bennett, 2014; Blandy i sur., 2015; McNeely i sur., 2015).

U budućnosti se očekuje pozitivan učinak društvenih plesova na terapiju i napredovanje fibromialgije, ali zasad o tome nema dovoljno dokaza (Rodrigues Krause i sur., 2018).

Partnerski odnos u društvenom plesu utječe pozitivno na međuljudske i socijalne odnose,

emotivno i fizičko zdravlje (Kreutz i sur., 2008). U starijoj životnoj dobi svaka od tehnika društvenih plesova može potaknuti pozitivne metaboličke učinke, poboljšati pokretljivost i ravnotežu, a time i smanjiti mogućnost padova (Fernandez Arguelles i sur., 2015; Rodrigues Krause i sur., 2018).

Smjernice za smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti i incidenata naglašavaju važnost povećanja kardiorespiratornih sposobnosti i tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika od obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti (Piepoli i sur., 2016).

Umjerena tjelesna aktivnost koja se redovito provodi u slobodnom vremenu može biti dovoljna u primarnoj prevenciji koronarne bolesti srca (Mišigoj Duraković i sur., 2018), dok uključivanje u tjelesnu aktivnost, u sekundarnoj prevenciji, zahtijeva evaluaciju srčano žilnog statusa i srčano žilnog rizika (Mišigoj Duraković i sur., 2018). Istraživanjem utjecaja društvenih plesova na mortalitet od kardiovaskularnih bolesti u usporedbi s drugim tjelesnim aktivnostima istog intenziteta prikazan je značajniji učinak plesa na kardiovaskularne čimbenike rizika odnosu na promatrane druge tjelesne aktivnosti (Merom i sur., 2016), što govori u prilog mogućnostima primjene društvenog plesa u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti. Maksimalni primitak kisika pokazao je značajno povećane vrijednosti kod ispitanika koji su plesali društvene plesove u odnosu na kontrolnu skupinu (Rodrigues Krause i sur., 2016). Unapređenje funkcionalnog kapaciteta ispitanika pokazala je studija koja je pratila ispitanike pri plesu i aerobici (Coceicao i sur., 2016) te je ukazala na mogućnost uporabe aerobike i plesa u kliničkoj praksi, što također ukazuje na učinkovitost prethodnih oblika tjelesne aktivnosti u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti.

Uočena je korist od plesne terapije u smislu smanjenja krvnog tlaka kao značajnog rizičnog čimbenika za pojavu kardiovaskularnih bolesti (Coceicao i sur., 2016).

Tjelesna aktivnost pozitivno utječe na stabilizaciju moždanog krvotoka i povećava stvaranje neurotransmitera koji štite mozak (Mišigoj Duraković i sur., 2018). Dosad nema dovoljno istraživanja koja bi pokazala koliko tjelesno vježbanje utječe na pamćenje i usporava kognitivno propadanje, ali se zna da tjelesno vježbanje pridonosi da osobe ostanu što dulje tjelesno i psihički sposobne, čemu pridonosi i rekreativna aktivnost plesa (Chen i sur., 2015).

Učinke plesa na socijalizaciju i kvalitetu života pokazalo je istraživanje u kojem su sudjelovali ispitanici oboljeli od Parkinsonove bolesti (Mangeri i sur., 2014). Danas u svijetu od Parkinsonove bolesti boluje oko dva milijuna ljudi i smatra se da će se do 2040. godine taj broj udvostručiti. Incidencija i prevalencija raste sa starosti, stoga je tjelesna aktivnost od velike važnosti radi održanja motoričkih funkcija i ravnoteže u starijoj životnoj dobi. Ravnoteža i

mobilnost ispitanika koji su plesali argentinski tango bila je bolja u oboljelih od Parkinsonove bolesti u odnosu na kontrolnu skupinu (McNeely i sur., 2008). Plesanje argentinskog tanga pokazalo se kao učinkovit i siguran program kod oboljelih od Parkinsonove bolesti u početnom stadiju bolesti, što nam govori u prilog korištenju plesne terapije u sekundarnoj prevenciji ove bolesti (Blandy i sur., 2015). Standardni plesovi valcer i foxtrot također su pokazali pozitivan učinak u poboljšanju motoričkih funkcija i ravnoteže ispitanika (Hackney i Earhart, 2009). Praćene su dvije grupe ispitanika: jedna koja je plesala tango i jedna koja je vježbala, a rezultati Parkinsons Diseases Rating Scale-a (PDRS) i Berg Balance Scale-a (BBS) pokazali su bolje testove ravnoteže kod ispitanika koji su plesali tango (Hackney i sur., 2007).

Analiza smjernica i preporuka za fibromialgiju govori u prilog pozitivnim rezultatima plesne terapije u budućnosti u tretmanu fibromialgije (Karkou i Meekums, 2017).

Utjecaj društvenog plesa kao partnerskog oblika rekreacije pokazao je pozitivan utjecaj partnerstva na društveno, emotivno, fizičko zdravlje i promicanje zdravlja, posebno u starijoj životnoj dobi (Bidonde i sur., 2017). Različite tehnike plesa mogu potaknuti pozitivne funkcionalne prilagodbe kod osoba starije životne dobi, osobito one vezane za ravnotežu i metaboličke učinke (Kreutz, 2008).

Istraživanja su pokazala da tjelesna aktivnost oboljelih od demencije značajno smanjuje smrtnost u usporedbi s bolesnicima koji nisu tjelesno aktivni (Scarmeas i sur., 2011). Tjelesna aktivnost može odgoditi početak Alzheimerove bolesti kod ljudi koji imaju povećani rizik od te bolesti i usporiti njezino napredovanje (Balsamo i sur., 2013). Terapija plesnim kretnjama pokazala se učinkovitom intervencijom u primarnoj i sekundarnoj prevenciji demencije i Alzheimerove bolesti (Hackney i sur., 2007).

Novija istraživanja govore i o pozitivnom utjecaju plesa na statičku ravnotežu kao bitnu komponentu pojedinih kroničnih bolesti (Bojanovska i sur, 2021), kao i bolju socijalizaciju i bolju povezanost ispitanika koji su ples koristili kao tjelesnu aktivnost, a oboljeli su od demencije (Kontos i sur., 2021). Utjecaj na kognitivne sposobnosti pokazala je i studija praćenja utjecaja standardnih i latinskoameričkih rekreativnih plesova na kratkoročno i dugoročno pamćenje, pozornost kod starijih osoba (Chang i sur., 2020).

Pozitivni utjecaji društvenih latinskoameričkih i standardnih plesova uočeni su i u rehabilitaciji ispitanica oboljelih od karcinoma dojke u kvaliteti života, fleksibilnosti i pojedinim antropometrijskim parametrima (Karkou i Meekums, 2017).

Dobri rezultati u smanjenju antropometrijskih parametara uočeni su i kod postmenopauzalnih žena koje su se rekreativno bavile plesom (Hargan i sur., 2020), a uočen je i pozitivan učinak

na smanjenje percepcije boli kod kroničnih bolesnika koji su rekreativno plesali (Hickman i sur., 2022).

Kardiovaskularne bolesti i rizični čimbenici za njihov nastanak predstavljaju vodeći uzrok smrti kako u Republici Hrvatskoj tako i u cijelom svijetu. Epidemiološki podatci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZZJZ, 2019) ističu kardiovaskularne bolesti kao prioritetni javnozdravstveni problem s obzirom na to da se Republiku Hrvatsku smatra zemljom visokog rizika za kardiovaskularne bolesti. U Hrvatskoj su kardiovaskularne bolesti na vrhu ljestvice smrtnosti, a od njih je 2016. godine umrlo 23.190 osoba, odnosno 45 % ukupno umrlih (HZZJZ, 2019). Na razini Europe kardiovaskularne bolesti uzrokuju 4,3 milijuna smrti godišnje te se procjenjuje da će do 2030. godine 23,6 milijuna ljudi umrijeti od kardiovaskularnih bolesti (Kralj, Sekulić i Šeheriya, 2013). Na Europskom kardiološkom kongresu 2021. godine (Visseren i sur., 2021) predstavljene su nove smjernice o prevenciji kardiovaskularnih bolesti u kliničkoj praksi koje su istovremeno objavljene u službenim glasilima Europskog kardiološkog društva (European Heart Journal) i Europskog društva za aterosklerozu (Atherosclerosis), a govore o prevenciji kardiovaskularnih bolesti i tjelesnoj aktivnosti kao važnom dijelu prevencije. Ukupan desetogodišnji rizik za nastanak kardiovaskularnih bolesti i smrtnosti trebalo bi procjenjivati pomoću SCORE tablica ili elektronske verzije Heart Score koje su primjenjive i provjerene u europskim zemljama, a temelje se na podacima o ukupnom kolesterolu, arterijskom tlaku, pušenju, životnoj dobi i spolu (Piepoli i sur., 2016). Istraživanja najčešćih rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti u Hrvatskoj pokazala su da su rizični čimbenici pretilost, nedovoljna tjelesna aktivnost, nepravilna prehrana, pušenje i povišeni krvni tlak, čimbenici na koje se može utjecati (Nevro i Mrkonjić, 2017).

Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti (NN 154/14) i prema Planu i programu mjera zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja (NN 126/06) obveza liječnika u primarnoj zaštiti je promicati zdravlje i tjelesnu aktivnost radi unapređenja duševne i tjelesne sposobnosti osoba u skrbi. Međutim, različita istraživanja pokazala su nedovoljno promicanje tjelesne aktivnosti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti (Orrow i sur., 2012). Europska federacija udruženja sportske medicine (EFSMA) potaknula je inicijativu „Recept vježbanja za zdravlje” radi edukacije zdravstvenih djelatnika o tjelesnoj aktivnosti i njezinu promicanju (EFSMA, 2017).

Tjelesna neaktivnost, četvrti po redu čimbenik rizika koji uzrokuje smrtnost u svijetu (WHO, 2011), ugrožava zdravlje u tolikoj mjeri da bi se na svjetskoj razini povećanjem tjelesne aktivnosti mogao smanjiti rizik nastanka srčano žilnih bolesti za 20 % (Jurakić i Heimer, 2012) i smanjiti učestalost kroničnih nezaraznih bolesti za 6 do 10 % (Lee i sur., 2012).

Društveni plesovi latinskoamerički i standardni su prema intenzitetu izvođenja procijenjeni kao tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta (Rebula i sur., 2014). Istraživanje utjecaja tjelesne aktivnosti na kronične bolesti pokazalo je da tjelesna aktivnost umjerenog do jakog intenziteta mjerena dnevno učinjenim koracima u rasponu od 8000 do 9000 koraka ima statistički značajan utjecaj ($p < 0,001$) na pojedine kronične bolesti, a to su šećerna bolest tipa II i arterijska hipertenzija (Master i sur., 2022).

Rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti različite su točnosti i specifičnosti u procjeni rizika za nastanak kardiovaskularnih događaja i kroničnih kardiovaskularnih bolesti. Indeks tjelesne mase (ITM) prihvaćen je parametar za procjenu pretilosti kod opće populacije stanovništva kod koje se prati prevalencija kroničnih bolesti (Mišigoj-Duraković, 2018). Istraživanja povezanosti indeksa tjelesne mase i rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti pokazala su linearnu povezanost vrijednosti, posebno iznad vrijednosti 30, s rizikom obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti. Nedostatak korištenja ovog indeksa nedovoljna je točnost i specifičnost u starijih bolesnika i sportaša s nedovoljno razvijenom masnom masom tijela (Mišigoj-Duraković, 2018).

U australskoj studiji usporedbe ITM, opsega struka i bokova, ITM se pokazao kao bolji pokazatelj kardiovaskularnog rizika u korelaciji s arterijskom hipertenzijom kod žena i dislipidemijom kod muškaraca (Dalton i sur., 2003).

Opseg trbuha smatra se dobrim antropometrijskim prediktorom kardiovaskularnog rizika (Mišigoj-Duraković, 2018). Vrijednosti koje pokazuju rizik za kardiovaskularne bolesti postavila je Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, 2011) iako je Međunarodno dijabetološko društvo, International Diabetes Federation (IDF), postavilo strože kriterije (Zimmet i sur., 2005). Opseg trbuha jedan je od pokazatelja nakupljanja visceralne masti. U kombinaciji s ITM-om opseg struka značajniji je pokazatelj nakupljanja visceralne masti. U odnosu na ITM opseg trbuha bolji je pokazatelj kardiovaskularnog rizika (Shen i sur., 2006) i povezanosti s dijastoličkom funkcijom lijevog ventrikula kod pretilih osoba (Libhaber i sur., 2009).

Omjer opsega struka i opsega bokova definira pretilost s obzirom na raspodjelu tjelesne masti i predstavlja značajni rizik za kardiovaskularne bolesti (Lopez Jimenez i Cortes Bergoderi, 2011). Zato je mjera omjera opsega struka i bokova znatno bolji pokazatelj rizika za kardiovaskularne bolesti od ITM-a (Mišigoj-Duraković, 2018).

Nema jasnog službenog stava koja je mjera bolja za ocjenu rizika od nastanka metaboličkog sindroma i kardiovaskularnih bolesti. Određeni broj istraživanja zastupa stav da je to opseg trbuha (Lee i sur., 2008, Molarius i sur., 1999), a dio da je to omjer opsega struka i bokova (Yusuf i sur., 2004, Welborn i sur., 2003).

Od navedenih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti povišen krvni tlak najznačajniji je i ujedno najveći pojedinačni rizik za njihov nastanak (Mišigoj-Duraković, 2018). Značaj povišenog krvnog tlaka kao čimbenika rizika ogleda se u značajnom povećanju rizika za kardiovaskularne bolesti već pri manjim povećanjima vrijednosti krvnoga tlaka (Lewington i sur., 2002). Hipotenzija nastaje nakon vježbanja, traje do 22 sata nakon tjelesne aktivnosti, čime se i u razdoblju nakon vježbanja smanjuje rizik za nastanak kardiovaskularnih bolesti (Howley, 2012). Poznato je da već i mala sniženja arterijskog tlaka dovode do značajnog smanjenja rizika od kardiovaskularnih bolesti i moždanog udara (Pescatello i sur., 2004). Istraživanja govore i o većim sniženjima arterijskog tlaka pod utjecajem vježbanja umjerenog intenziteta, posebno u žena i osoba srednje životne dobi u odnosu na starije i mlađe osobe (Hagenberg i sur., 2000, Hardman, 2012).

Veća razina tjelesne aktivnosti, neovisno o spolu, dobi, indeksu tjelesne mase i etničkoj pripadnosti, smanjuje rizik za nastanak šećerne bolesti (Garber i sur., 2011). Studija rađena u Kini na visokorizičnim osobama za obolijevanje od šećerne bolesti pokazala je kako tjelesna aktivnost smanjuje rizik od dijabetesa za 46 %, što je mnogo bolji rezultat od rezultata dobivenog savjetovanjem o promjeni prehrambenih navika kod osoba koje imaju rizik za nastanak šećerne bolesti (Pan i sur., 1997). S obzirom na to da istraživanja pokazuju postojanost velike povezanosti rezistencije na inzulin i niskog stupnja tjelesne aktivnosti, povećanjem tjelesne aktivnosti može se odgoditi pojava sindroma inzulinske rezistencije i kasnije pojave šećerne bolesti (Cigrovski, 2018). O potvrdi učinka umjerene tjelesne aktivnosti do 150 minuta tjedno na prevenciju šećerne bolesti govore finska i američka intervencijska studija u kojima je s modificiranom prehranom smanjen rizik nastanka šećerne bolesti za 60 % (Tuomilehto i sur., 2001). Također je uspoređivan učinak tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta s oboljelima od šećerne bolesti kojima su liječnici kao prvi lijek uveli metformin, a manji rizik od daljnjeg napredovanja bolesti imala je skupina koja je provodila redovitu tjelesnu aktivnost (Knowler i sur., 2002).

Dobrobiti tjelesne aktivnosti osim u dobroj regulaciji glikemije i smanjenju rizika nastanka kardiovaskularnih bolesti ogledaju se i u boljoj kvaliteti života oboljelih od šećerne bolesti

(Chen i sur., 2015). Sedentarni način života znatno smanjuje kontrolu šećera u krvi i povećava kardiometaboličke rizike (Fritschi i sur., 2016).

Program rekreativnog latinskoameričkog i standardnog plesa umjerenog intenziteta provodio se u trajanju od 8 tjedana i u tom su razdoblju praćene promjene čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti. Veliki broj randomiziranih kontroliranih istraživanja promjene čimbenika rizika na kardiovaskularne bolesti upućuje na učinke tjelesne aktivnosti tijekom osam tjedana vježbanja i njihovom utjecaju na značajna sniženja ukupnog kolesterola za 2% i triglicerida za 9 % (Kelley, G. A. i Kelley, K. S. 2006). Dvadesetogodišnjim praćenjem lipidograma muškaraca od 31 do 50 godina koji su bili uključeni u umjerenu tjelesnu aktivnost 3,5 dana na tjedan pokazalo se također značajno poboljšanje koncentracije ukupnog kolesterola i triglicerida (Teramoto i Golding, 2009). Najveće promjene zabilježene su kod osoba koje su provodile, dotada, sedentarni način života.

Sniženje razine triglicerida zapaža se tijekom 24 i više sati nakon završetka vježbanja, tako da je ta spoznaja od važnosti u planiranju primjerenog i učinkovitog programa radi smanjenja ovih važnih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (Bouchard i sur., 2007). S obzirom na to da se učinak tjelesne aktivnosti tijekom drugog dana nakon vježbanja smanjuje, potrebno je redovito provođenje tjelesne aktivnosti radi smanjenja koncentracije serumskih triglicerida zbog utjecaja tjelesne aktivnosti (Mestek i sur., 2008). Smatra se da su neaktivnost i vrijednosti lipidograma povezane s određenim genotipovima te je u tih ispitanika izrazito korisno povećanje tjelesne aktivnosti radi smanjenja rizika obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti (Smith i sur., 2009).

Učinak tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta koja se provodi kod populacije rekreativnih sportaša plesanjem društvenih plesova može utjecati na rizike nastanka kardiovaskularnih bolesti, posebno na one promjenjive, tj. na one na koje možemo utjecati tjelesnim vježbanjem. Utjecaj društvenih plesova na ispitanike s povišenim arterijskim tlakom pokazao je pozitivan učinak smanjenja sistoličkog i dijastoličkog tlaka u odnosu na kontrolnu skupinu, što otvara mogućnost korištenja plesnih programa u dodatne terapijske svrhe (Conceicao i sur., 2016).

Učinak plesnih programa latinskoameričkih i standardnih plesova pokazao je značajni učinak na smanjenje vrijednosti šećera u krvi kod oboljelih od šećerne bolesti što pokazuju dvije studije koje su istraživale učinak plesa na dijabetes tipa II i na smanjenje rizičnih čimbenika povezanih sa šećernom bolesti: smanjenje tjelesne težine, opsega struka, masnog tkiva i sistoličkog krvnog tlaka što su ujedno i rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti (Pan i sur., 1997; Tuomilehto i sur., 2001).

Smjernice za smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti i incidenata naglašavaju važnost povećanja kardiorespiratornih sposobnosti i tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika od obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti (Piepoli i sur., 2016). Društveni ples, kao tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta može se uspoređivati sa sličnim rekreativnim aktivnostima umjerenog intenziteta (Eston, 2012; Foster i sur., 2001). Istraživanje koje je pratilo utjecaj društvenih plesova na mortalitet od kardiovaskularnih bolesti pokazalo je značajniji učinak plesa u odnosu na tjelesnu aktivnost hodanja na ukupni mortalitet od kardiovaskularnih bolesti (Merom i sur., 2016), što govori u prilog mogućnostima primjene društvenog plesa u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti.

Maksimalni primitak kisika pokazao je značajno povećane vrijednosti kod ispitanika koji su plesali društvene plesove u odnosu na kontrolnu skupinu, što je važan pokazatelj povećanja funkcionalnog kapaciteta ispitanika koji su provodili program plesanja (Rodrigues-Krause i sur., 2016). Unapređenje funkcionalnog kapaciteta ispitanika pokazala je studija koja je pratila ispitanike pri plesu i aerobiku (Pascatello i sur., 2015) te je ukazala na mogućnost uporabe aerobike i plesa u kliničkoj praksi, što također ukazuje na učinkovitost plesa kao tjelesne aktivnosti koja bi se mogla provoditi u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti.

Tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta koja se provodi kod opće populacije, kroz rekreativne programe plesanja dva puta tjedno u trajanju od dva školska sata utječe na promjenu čimbenika rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti i značajno pridonosi povećanju funkcionalnih kapaciteta, kardiorespiratornog i mišićnog fitnesa. Programe umjerene tjelesne aktivnosti trebalo bi poticati zbog mogućnosti uključivanja populacije gotovo svih dobnih struktura koje bi ih mogle provoditi radi prevencije kardiovaskularnih bolesti i većih dobrobiti u odnosu na rizike za njihovo zdravstveno stanje. U dosadašnjim istraživanjima praćeni su većinom pojedini čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti i utjecaj plesa na pojedine čimbenike.

Usporednim praćenjem velikog broja čimbenika na sedentarnoj populaciji koja započinje sa standardnim i latinskoameričkim plesnim programom dobit će se spoznaje o obuhvatnijoj učinkovitosti ovih programa i njihovoj primjenjivosti u praktičnom, intervencijskom smislu, a naknadno praćenje ispitanika pružit će uvid u dugoročniji učinak intervencije.

2. Cilj i hipoteze

Cilj istraživanja je istražiti učinak standardnog početnog programa društvenih standardnih i latinskoameričkih plesova na rizične čimbenike za nastanak kardiovaskularnih bolesti kod prethodno sedentarnih odraslih osoba.

Hipoteze:

H1: Kardiovaskularni rizični čimbenici značajno su se smanjili u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa.

H2: Kardiovaskularni rizični čimbenici značajnije su se smanjili kod žena nego kod muškaraca u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa.

H3: Kardiovaskularni rizični čimbenici značajno su manji u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu nakon dva mjeseca treninga plesa.

H4: Kardiovaskularni čimbenici rizika značajno su manji u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu 2 mjeseca nakon završetka programa treninga plesa

3. Metode rada

3.1. Uzorak ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 100 ispitanika, 50 ispitanika iz eksperimentalne skupine i 50 ispitanika iz kontrolne skupine. Ispitanici su bili oba spola i starosti od 35 do 70 godina. Ispitanici tog raspona dobi odabrani su zbog porasta učestalosti kardiovaskularnih bolesti u osoba iznad 35. godine života. Svi ispitanici odgovorili su na dva pitanja o broju dana tjedno koje provode u umjerenoj do žustroj tjelesnoj aktivnosti i dnevnom vremenskom trajanju te aktivnosti. Obje skupine uključene u istraživanje uključene su prema kriteriju sedentarnosti koja je definirana kao provođenje manje od 30 minuta tri puta tjedno u umjerenoj tjelesnoj aktivnosti. Ispitanici u plesnom centru odabrani su po kriteriju prvog uključivanja u rekreativne plesne programe. Kontrolna skupina iz ambulanta obiteljske medicine uključena je prema kriteriju sedentarnosti bez uključivanja ostalih kriterija koji se odnose na rizične čimbenike za kardiovaskularne bolesti. Ispitanici su potpisom informiranog pristanka dobrovoljno pristali na istraživanje.

Pedeset ispitanika (26 žena, 24 muškaraca) koji su činili eksperimentalnu skupinu plesali su dva mjeseca društvene standardne i latinskoameričke plesove dva puta tjedno u trajanju od 90 minuta. Osim plesne aktivnosti ispitanici se nisu bavili ostalim sportovima.

Pedeset ispitanika (25 žena, 25 muškaraca) iz kontrolne skupine nisu provodili tjelesnu aktivnost i bili su zaposleni na radnim mjestima na kojima se uglavnom sjedi. Kontrolna skupina zamoljena je da se u ispitivanom razdoblju ne bavi ni jednom drugom aktivnošću osim uobičajenim dnevnim aktivnostima.

Obje skupine ispunjavale su anketne upitnike o rizičnim čimbenicima za kardiovaskularne bolesti. Kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini izmjereni su rizični čimbenici mjernim instrumentima, a kod eksperimentalne skupine izmjeren je i intenzitet vježbanja koje su provodili, nakon 90 minuta treninga, subjektivnom ocjenom intenziteta vježbanja ispitanika.

3.2. Uzorak varijabli

Pri procjeni kardiovaskularnih rizičnih čimbenika mjereni su parametri koji predstavljaju rizik za nastanak kardiovaskularnih bolesti. Svakom ispitaniku izmjerena je tjelesna masa, tjelesna visina, izračunat indeks tjelesne mase, mjereni su opseg struka, opseg bokova, izračunat omjer opsega struka i bokova, zatim su mjernim instrumentima izmjereni: krvni tlak, frekvencija srca u mirovanju, vrijednosti glukoze iz kapi krvi tijekom dana (vrsta uzorka–svježa kapilarna krv, veličina uzorka–viseća kap krvi), vrijednosti kolesterola i triglicerida iz kapi krvi, a intenzitet vježbanja procijenjen je subjektivno prema Borgovoj skali i metodom Session-RPE (Foster i sur., 2001; Haddad i sur., 2017). U slučaju da je ispitanik bio pod utjecajem lijekova za liječenje kroničnih bolesti u promatranom razdoblju, taj podatak je dodatno zabilježen.

Tjelesna masa mjerena je digitalnom vagom QE 2003B i izražena je u kilogramima.

Tjelesna visina određena je visinomjerom i izražena u centimetrima, do najbližih 0,1 cm.

Indeks tjelesne mase izračunat je formulom $ITM = \text{masa (kg)} / \text{visina (m}^2\text{)}$.

Opseg struka mjeran je centimetarskom vrpcom na polovici udaljenosti između *criste iliace* u srednjoj aksilarnoj liniji i donjeg ruba rebra.

Opseg bokova mjeran je na najširem mjestu bokova. Iz ta dva opsega izračunat je njihov omjer koji je dobar pokazatelj distribucije tjelesne masti i kardiometaboličkog rizika.

Vrijednosti krvnog tlaka u mmHg i vrijednosti frekvencije srca izražene u broju otkucaja / min izmjerene su Omron tlakomjerom.

Vrijednosti glukoze, kolesterola i triglicerida u krvi (mmol/L) izmjerene su Acutrend Plus uređajem s pomoću test-traka. Intenzitet vježbanja nakon treninga procijenjen je subjektivnom ocjenom napora rekreativnih plesača s pomoću RPE skale s vrijednostima od 6 do 14 i metodom Session-RPE (Foster i sur., 2001; Haddad i sur., 2017).

Varijable su izmjerene na početku i dva mjeseca nakon istraživanja kod cijele istraživane (50 ispitanika) i cijele kontrolne skupine (50 ispitanika). Trećim mjerenjem istih varijabli obuhvaćeno je 20 % ispitanika (10 ispitanika istraživane i 10 ispitanika kontrolne skupine). Treće mjerenje izvršeno je četiri mjeseca nakon početka istraživanja, odnosno dva mjeseca nakon drugog mjerenja.

Varijable kojima su ispitivane prehrambene navike (tip prehrane, kalorijski unos hrane, unos voća, povrća, unos soli, vlaknaste hrane, unos tekućine, unos mesa, unos masnoća biljnog ili životinjskog podrijetla), navike pušenja i pijenja alkohola ispitivane su anketnim upitnikom koji je sastavljen prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2019) i

preporučenim vrijednostima i učestalosti konzumiranja pojedine vrste hrane, pića i duhanskih proizvoda.

3.3. Opis mjernih instrumenata

Anketni upitnik koji su ispitanici ispunjavali zaokruživanjem odgovora sastavljen je prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2019). Upitnik je sadržavao pitanja o prehrani: tipu prehrane, tjednoj konzumaciji mesa, dnevnoj konzumaciji voća i povrća, dnevnom unosu tekućine, dnevnom unosu hrane bogate vlaknima, potrošnji masti životinjskog ili biljnog podrijetla i dnevnom unosu kalorija. Pitanja o ovisnosti o pušenju detektirala su pušače i količinu dnevno popušenih cigareta. Unos soli u organizmu također je procijenjen prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije o dnevnom unosu soli u organizam. Navike pijenja alkohola procijenjene su prema dnevnom, tjednom i mjesečnom unosu alkohola u organizam. Svim ispitanicima postavljeno je anamnestičko pitanje o postojanju kardiovaskularnih bolesti u obitelji. Upitnik koji je istražio postojanje kardiovaskularnih bolesti u obitelji priložen je u disertaciji kao Prilog. 1.

Kod svih ispitanika mjerene su vrijednosti šećera, kolesterola i triglicerida s pomoću Acutrend Plus uređaja. Uređaj Accutrend Plus proizvela je tvrtka Roche Diagnostics i testiran je u skladu s normom EN 61010-1 („Safety requirements for electricale quipment for measurement, control and laboratory use - Sigurnosni preduvjeti za električnu mjernu opremu, kontrolu i uporabu u laboratoriju; dio 1: Opći zahtjevi“), a iz tvornice je izašao siguran za korištenje. Koristi fotometrijsku metodu mjerenja i pokazuje rezultate testa krvi za šećer u 12 sekundi. Kako bi se odredio kolesterol u tijelu, potrebno je malo više vremena, ovaj proces traje oko 180 sekundi. Rezultati analize triglicerida pojave se na zaslonu uređaja za 174 sekunde.

Rezultati dobiveni ekspresnim analizatorom usporedivi su s laboratorijskim podacima. Dopušteno je malo odstupanje do 5 % u usporedbi s laboratorijskim vrijednostima.

Uređaj prikazuje indikatore u rasponu, koji se za šećer u krvi kreće od 1,1 do 33,3 mmol/l, za kolesterol –3,8 do 7,75 mmol/l, a trigliceride – 0,8 do 6,8 mmol/l.

Prije korištenja uređaja provedena je kalibracija prema uputama proizvođača.

Mjerenje glukoze u krvi, kolesterola i triglicerida izvodi se na sljedeći način: test-traka instalira se u mjerač kad je poklopac zatvoren i uređaj je uključen u posebnu utičnicu koja se nalazi na dnu uređaja. Umetanje trake provodi se prema označenim strelicama. Test-traku treba umetnuti do kraja u utor.

Nakon što se očita kod, oglasit će se zvučni signal. Zatim se otvori poklopac. Simbol koji odgovara instaliranoj test-traci treperi na zaslonu. Na drugom, trećem ili četvrtom prstu ruke napravi se ubod lancetom. Prva kap krvi uredno se uklanja vatom, a druga se primjenjuje na zonu trake označenu žutom bojom. Trake se ne smiju dodirivati prstima. Nakon što se krv potpuno apsorbira, mora se odmah zatvoriti poklopac mjerača i pričekati rezultate analize.

Za mjerenje intenziteta opterećenja korištena je Borgova skala subjektivnog osjećaja opterećenja. Borgova skala percipiranog opterećenja pomoć je pri individualnom pristupu doziranja opterećenja, ali je potreban oprez kod primjene zbog mogućnosti podcjenjivanja napora. Skala raspona 6 – 20 ili 0 – 10 temelji se na vrijednostima 6 ili 0 = bez napora i 20 ili 10 = maksimalni napor. Skala se koristi i u ostalim rekreativnim sportovima te smo je upotrijebili u programima plesanja za procjenu intenziteta opterećenja. To je skala koja je temeljena na percepciji opterećenja ili naporu vježbača tijekom tjelesne aktivnosti ili vježbanja, a uključuje povećanje frekvencije srca, povećanje frekvencije disanja, znojenje, otežavanje razgovora i pojavu mišićnog umora. Očekuju se odstupanja u izračunu frekvencije srca samoprocjenom opterećenja Borgovom skalom u osoba koje koriste lijekove za snižavanje srčane frekvencije, blokatore beta-adrenergičnih receptora, što nije koristio ni jedan naš ispitanik.

Borgova skala pokazala se validnom i u procjeni i u doziranju opterećenja zdravih osoba, kao i osoba s drugim bolestima. Prema nekim istraživanjima smatra se primjerenom i u kroničnih bolesnika s kardiovaskularnim i neurodegenerativnim bolestima (Penko i sur., 2017).

U eksperimentalnoj skupini subjektivni osjećaj opterećenja mjeren je metodom Session-RPE. RPE-session, izračun subjektivnog opterećenja dobiven je kao umnožak subjektivnog osjećaja opterećenja određenog RPE skalom i trajanjem treninga društvenog plesa od 90 minuta. RPE skala (Rate of Percived Exertion) označava skalu od 1-10 kojom ocjenjujemo subjektivni osjećaj opterećenja i uspoređiva je s Borgovom skalom.

3.4. Opis istraživanja

U istraživanju je sudjelovalo 100 ispitanika, prethodno sedentarnih muškaraca i žena, u dobi od 35 do 70 godina. Skupine su bile ujednačene prema dobi i spolu. Prema dobi skupine su bile podijeljene u sedam skupina, svaka skupina bila je u rasponu od pet godina. Prema spolu u svakoj od sedam skupina, eksperimentalnoj i kontrolnoj uključen je isti broj ispitanika. Eksperimentalnu skupinu činilo je pedeset ispitanika polaznika dvomjesečnog početnog tečaja latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova u plesnim centrima. Pedeset ispitanika u kontrolnoj skupini bili su odabrani među pacijentima ambulanata obiteljske medicine. Na početku istraživanja svi ispitanici ispunili su upitnik o sedentarnosti i anamnestički upitnik o procjeni zdravstvenog rizika. Mjerenje rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti (anamnestički podaci – upitnik, vrijednosti krvnog tlaka, antropometrijske mjere i krvne pretrage) provodile su se na početku istraživanja i nakon dva mjeseca kod obje skupine. Inicijalna i završna mjerenja kod eksperimentalne skupine provodio je jedan istraživač u plesnim centrima u kojima su ispitanici plesali, a mjerenja kontrolne skupine provodila su se u ambulantama pod nadzorom liječnika.

Ispitanici u kontrolnoj skupini zadržali su svoje uobičajene dnevne navike. Kontrolna skupina nije provodila tjelesnu aktivnost Program društvenih plesova provodio se u plesnim centrima. Eksperimentalna skupina provodila je standardni početni tečaj latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova: cha cha cha, sambu, rumbu, jive, bečki valcer, engleski valcer, tango i foxtrot. Ta skupina plesala je društvene plesove dva puta tjedno u trajanju od 90 minuta.

Satovi programa plesanja društvenih plesova sastojali su se iz uvodnog dijela, dva glavna i završnog dijela sata. U uvodnom dijelu ispitanici su se zagrijavali i ponavljali sadržaj prethodnog sata. U glavnom dijelu sata ispitanici su učili nove plesne figure, prvo bez pratnje glazbe, zatim uz pratnju glazbe. Figure su trenirane prvo pojedinačno, a zatim u paru. U drugom glavnom dijelu sata ispitanici su trenirali prema istom redosljedu plesne figure drugog odabranog društvenog plesa. Završni dio sata bio je isplesavanje, što je značilo da ispitanici izvode nove plesne figure u zadanom ritmu i povezuju ih s prethodno naučenim sadržajima.

Subjektivni osjećaj opterećenja mjerio se u eksperimentalnoj skupini metodom Session-RPE. Slučajnim odabirom u obje skupine određeno je 20 % ispitanika kod kojih su mjerenja ponovljena dva mjeseca nakon završetka istraživanja.

3.5. Metode analize podataka

Statističkom obradom podataka prikazani su deskriptivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalni rezultati, maksimalni rezultati, vjerojatnost. Normalnost distribucije testirala se Kolmogorov-Smirnovljevim testom, te su prema distribuciji podataka odbrani parametrijski ili neparametrijski testovi.

Razlika između inicijalnog i završnog mjerenja u istoj skupini odredila se t-testom za ponavljana mjerenja.

Metoda binarne logističke regresije predviđela je mogućnost smanjenja dodatnih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti pod utjecajem treninga društvenih standardnih i latinskoameričkih plesova.

Pogreška zaključivanja bila je određena na $p < 0,05$.

Analize su provedene u licenciranom programskom paketu: PS Imago PRO (IBM SPSS Statistics (26.0) 2020. godine.

4. Rezultati

4.1. Karakteristike uzorka ispitanika

U Tablici 1. prikazana je raspodjela ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine po spolu, dobi, tjelesnoj masi i tjelesnoj visini.

Tablica 1. *Karakteristike ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine*

Varijable	eksperimentalna skupina $\bar{x} \pm Sd$		kontrolna skupina $\bar{x} \pm Sd$		p
spol	M (N = 24)	Ž (N = 26)	M (N = 25)	Ž (N = 25)	0,011
dob (godine)	47,27 $\pm$ 8,95	47,27 $\pm$ 8,95	47,27 $\pm$ 8,96	47,27 $\pm$ 8,96	0,821
tjelesna masa (kg)	85,73 $\pm$ 10,45	63,58 $\pm$ 9,45	90,86 $\pm$ 9,56	73,84 $\pm$ 14,46	0,929
tjelesna visina (cm)	178,54 $\pm$ 6,75	165,96 $\pm$ 5,68	180,28 $\pm$ 8,67	166,64 $\pm$ 8,19	0,378

t-test za nezavisne uzorke

Legenda: N – broj ispitanika, $\bar{x}$ – aritmetička sredina, Sd – standardna devijacija, p – razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine

Ukupni broj ispitanika bio je 100. Pedeset ispitanika sudjelovalo je u istraživanju kao eksperimentalna skupina i pedeset kao kontrolna skupina. Usporedbom eksperimentalne i kontrolne skupine, s obzirom na dob ispitanika, može se vidjeti kako je prosječna dob ispitanika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini bila 47,27 godina, pri čemu nije uočena statistički značajna razlika između skupina. Nije nađena ni statistički značajna razlika u spolu ispitanika između eksperimentalne i kontrolne skupine. Također nisu uočene statistički značajne razlike u tjelesnoj masi i tjelesnoj visini između eksperimentalne i kontrolne skupine.

4.2. Analiza deskriptivnih pokazatelja

4.2.1. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti

Tablica 2. Prikaz vrijednosti rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti eksperimentalne i kontrolne skupine u tri mjerenja, prema spolu i ukupno (aritmetička sredina $\pm$ standardna devijacija)

	Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti								
redni broj mjerenja	indeks tjelesne mase (kg)	opseg struka (cm)	opseg bokova (cm)	omjer opsega struka i bokova	sistolički krvni tlak (mmHg)	dijastolički krvni tlak (mmHg)	glukoza (mmol/L)	kolesterol (mmol/L)	trigliceridi (mmol/L)
eksperimentalna skupina									
žene (N = 26 za prvo i drugo mjerenje; N = 10 za treće mjerenje)									
prvo mjerenje	23,08 $\pm$ 3,29	80,38 $\pm$ 8,15	98,69 $\pm$ 6,71	0,81 $\pm$ 0,05	124,19 $\pm$ 14,73	86,04 $\pm$ 8,88	4,28 $\pm$ 0,74	5,31 $\pm$ 0,72	1,92 $\pm$ 1,02
drugo mjerenje	23,30 $\pm$ 5,59	80,38 $\pm$ 8,15	98,69 $\pm$ 6,71	0,81 $\pm$ 0,05	127,69 $\pm$ 14,65	86,04 $\pm$ 8,88	3,99 $\pm$ 0,90	4,92 $\pm$ 0,97	1,85 $\pm$ 0,96
treće mjerenje	25,68 $\pm$ 6,30	83,80 $\pm$ 13,85	99,80 $\pm$ 5,12	0,84 $\pm$ 0,09	138,80 $\pm$ 10,76	84,40 $\pm$ 8,65	3,80 $\pm$ 0,71	5,39 $\pm$ 0,65	1,42 $\pm$ 0,53

redni broj mjerjenja	indeks tjelesne mase (kg)	opseg struka (cm)	opseg bokova (cm)	omjer opsega struka i bokova	sistolički krvni tlak (mmHg)	dijastolički krvni tlak (mmHg)	glukoza (mmol/L)	kolesterol (mmol/L)	trigliceridi (mmol/L)
muškarci (N = 24 za prvo i drugo mjerjenje; N = 10 za treće mjerjenje)									
prvo mjerjenje	26,87 ± 2,69	98,66 ± 9,59	105,58 ± 6,94	0,94 ± 0,07	141,71 ± 17,09	89,54 ± 11,02	4,78 ± 0,79	5,50 ± 0,99	3,03 ± 1,62
drugo mjerjenje	27,28 ± 2,96	97,79 ± 9,92	106,04 ± 6,53	0,92 ± 0,08	141,46 ± 15,89	90,00 ± 11,02	4,20 ± 1,06	5,23 ± 1,16	2,82 ± 1,59
treće mjerjenje	26,28 ± 2,76	94,00 ± 9,46	104,20 ± 4,71	0,90 ± 0,08	143,00 ± 19,44	90,60 ± 13,11	4,14 ± 1,03	5,76 ± 1,02	1,85 ± 0,37
ukupno									
prvo mjerjenje	24,90 ± 3,55*	89,16 ± 12,74*	102,00 ± 7,59*	0,87 ± 0,08	132,60 ± 18,06	87,72 ± 10,02*	4,52 ± 0,79	5,39 ± 0,86	2,44 ± 1,45
drugo mjerjenje	25,21 ± 3,84*	89,68 ± 12,44	100,88 ± 14,71*	1,01 ± 0,99	134,30 ± 16,62	88,00 ± 11,12	4,09 ± 0,97*	5,07 ± 1,07*	2,32 ± 1,38
treće mjerjenje	26,01 ± 4,34	88,90 ± 12,40	102,00 ± 5,19	0,87 ± 0,09	140,90 ± 14,98	87,00 ± 11,14	3,97 ± 0,85	5,58 ± 0,83	1,64 ± 0,49

redni broj mjerjenja	indeks tjelesne mase (kg)	opseg struka (cm)	opseg bokova (cm)	omjer opsega struka i bokova	sistolički krvni tlak (mmHg)	dijastolički krvni tlak (mmHg)	glukoza (mmol/L)	kolesterol (mmol/L)	trigliceridi (mmol/L)
kontrolna skupina									
žene (N = 25 za prvo i drugo mjerjenje; N = 10 za treće mjerjenje)									
prvo mjerjenje	26,51±4,42	91,84±11,97	106,92±8,91	0,86 ± 0,07	124,36 ± 15,63	80,76 ± 8,80	4,43 ± 0,95	5,65 ± 1,02	2,18 ± 1,16
drugo mjerjenje	27,13 ± 4,86	90,60 ± 11,72	106,56 ± 10,04	0,85 ± 0,07	127,08 ± 19,76	80,84 ± 9,09	4,80 ± 1,05	6,05 ± 1,11	2,47 ± 1,08
treće mjerjenje	28,31 ± 6,58	90,83 ± 14,32	108,00 ± 13,83	0,84 ± 0,07	125,83 ± 13,27	82,33 ± 8,41	5,09 ± 0,90	6,38 ± 0,90	2,00 ± 0,49
muškarci (N = 25 za prvo i drugo mjerjenje; N = 10 za treće mjerjenje)									
prvo mjerjenje	28,31 ± 2,67	104,32 ± 7,24	108,28 ± 6,40	0,96 ± 0,07	141,24 ± 22,52	88,60 ± 7,91	5,22 ± 1,25	5,32 ± 1,09	2,92 ± 1,72
drugo mjerjenje	28,69 ± 3,29	105,48 ± 7,52	109,48 ± 6,31	0,96 ± 0,06	143,04 ± 15,40	85,08 ± 8,01	6,14 ± 1,62	5,55 ± 1,22	2,96 ± 1,72
treće mjerjenje	28,72 ± 1,38	105,50 ± 9,11	104,50 ± 4,79	1,01 ± 0,09	144,25 ± 4,50	80,50 ± 3,69	7,78 ± 5,22	5,94 ± 1,86	3,17 ± 1,81
redni broj mjerjenja	indeks tjelesne mase (kg)	opseg struka (cm)	opseg bokova (cm)	omjer opsega struka i bokova	sistolički krvni tlak (mmHg)	dijastolički krvni tlak (mmHg)	glukoza (mmol/L)	kolesterol (mmol/L)	trigliceridi (mmol/L)
ukupno									

prvo mjerjenje	27,41 ± 3,72	98,08 ± 11,65	107,60 ± 7,71	0,91 ± 0,09	132,80 ± 20,99	84,68 ± 9,18	4,82 ± 1,17	5,48 ± 1,06	2,55 ± 1,49
drugo mjerjenje	27,91 ± 4,18*	98,04 ± 12,31	108,02 ± 8,43	0,91 ± 0,09	135,06 ± 19,29	82,96 ± 8,79	5,47 ± 1,51*	5,80 ± 1,81	2,71 ± 1,44
treće mjerjenje	28,47 ± 4,97	96,70 ± 14,10	10,60 ± 10,82	0,90 ± 0,12	133,20 ± 13,97	81,60 ± 6,69	6,16 ± 3,39	6,21 ± 1,29	2,47 ± 1,26

* $p < 0,05$ između eksperimentalne i kontrolne skupine, t-test za nezavisne uzorke
 Legenda: N – broj ispitanika, $\bar{x}$ – aritmetička sredina, Sd – standardna devijacija

Statistički značajna razlika između skupina u prvom mjeranju ustanovljena je u indeksu tjelesne mase, opsegu struka i bokova čije su vrijednosti bile veće kod kontrolne skupine i dijastoličkog tlaka koji je bio viši kod eksperimentalne skupine. U drugom mjeranju indeks tjelesne mase, opseg bokova, glukoze u krvi i kolesterol bili su niže vrijednosti u eksperimentalnoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu kod koje su izmjerene znatno niže vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka. U trećem mjeranju nisu nađene statistički značajne razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine.

4.2.2. Prehrambene navike ispitanika

U tablici 3 prikazani su rezultati analize razlika u vrsti prehrane i konzumacije mesa između dvije skupine ispitanika.

Tablica 3. *Razlike u načinu prehrane i konzumaciji mesa između eksperimentalne i kontrolne skupine*

čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti – način prehrane i tjedna konzumacija mesa		skupina				p*
		eksperimentalna skupina		kontrolna skupina		
		N	%	N	%	
Kakav je Vaš način prehrane?	mediteranski	11	22,0 %	7	14,0 %	0,436
	kontinentalni	39	78,0 %	42	84,0 %	
	vegetarijanski	0	0,0 %	0	0,0 %	
	makrobiotički	0	0,0 %	0	0,0 %	
	dijetalni	0	0,0 %	1	2,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Koliko puta tjedno konzumirate meso?	1 x	1	2,0 %	0	0,0 %	0,000
	2 x	1	2,0 %	0	0,0 %	
	3 x	3	6,0 %	0	0,0 %	
	4 x	2	4,0 %	3	6,0 %	
	5 x	21	42,0 %	10	20,0 %	
	6 x	12	24,0 %	1	2,0 %	
	7 x	10	20,0 %	36	72,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	

*Fisherov egzaktni test

U načinu prehrane eksperimentalne i kontrolne grupe nisu postojale značajne razlike, najveći postotak ispitanika izjasnio se o kontinentalnom načinu prehrane, dok je unos mesa, kao što pokazuju podatci iz Tablice 3., na tjednoj bazi bio značajno veći kod kontrolne skupine ($p < 0,05$ za sve varijable). Pogleda li se razina značajnosti razlike između skupina u broju tjednih konzumacija mesa, može se uočiti kako vrijednost Fisherova egzaktnog testa iznosi 0,000 ($p < 0,05$), što znači da je uočena statistički značajna razlika između promatranih skupina. Pritom se može uočiti kako 20,0 % ispitanika iz eksperimentalne skupine jede meso 7 x tjedno, u odnosu na 72,0 % ispitanika iz kontrolne skupine.

U tablici 4 prikazani su rezultati analize razlika između skupina u konzumaciji voća, povrća i tekućine.

Tablica 4. *Razlike u dnevnoj konzumaciji voća, povrća i tekućine između eksperimentalne i kontrolne skupine*

čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti – dnevna konzumacija voća, povrća, dnevni unos tekućine		skupina				p*
		eksperimentalna skupina		kontrolna skupina		
		N	%	N	%	
Koliko puta dnevno konzumirate voće?	ne konzumiram	3	6,0 %	3	6,0 %	1,000
	1 x	28	56,0 %	27	54,0 %	
	2 x	13	26,0 %	13	26,0 %	
	3 x	6	12,0 %	7	14,0 %	
	4 x	0	0,0 %	0	0,0 %	
	5 x	0	0,0 %	0	0,0 %	
	Ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Koliko puta dnevno konzumirate povrće?	ne konzumiram	0	0,0 %	0	0,0 %	0,330
	1 x	23	46,0 %	32	64,0 %	
	2 x	19	38,0 %	13	26,0 %	
	3 x	6	12,0 %	4	8,0 %	
	4 x	2	4,0 %	1	2,0 %	
	5 x	0	0,0 %	0	0,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Koliko pijete tekućine dnevno?	2 dl	2	4,0 %	1	2,0 %	0,278
	5 dl	3	6,0 %	5	10,0 %	
	1 L	18	36,0 %	22	44,0 %	
	2 L	17	34,0 %	19	38,0 %	
	> 2 L	10	20,0 %	3	6,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	

*Fisherov egzaktni test

Rezultati prikazani u Tablici 4. pokazuju da nije postojala statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine u učestalosti dnevne konzumacije voća i povrća i dnevnom unosu tekućine.

U tablici 5. prikazani su rezultati analize unosa hrane bogate vlaknima, masnoća, pušenju i unosu soli između eksperimentalne i kontrolne skupine.

Tablica 5. Razlike u unosu hrane bogate vlaknima, masnoća, pušenju i unosu soli između eksperimentalne i kontrolne skupine

čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti – unos hrane (vlakna), masti, kalorijski unos, pušenje, unos soli		skupina				
		eksperimentalna skupina		kontrolna skupina		
Koliko unosite dnevno hranu bogatu vlaknima (pšenica, zob, riža, kukuruz, sjemenke, mahunarke)?	ne jedem takvu hranu	9	18,0 %	6	12,0 %	p*
	1 x	25	50,0 %	35	70,0 %	
	2 x	10	20,0 %	8	16,0 %	
	3 x	3	6,0 %	1	2,0 %	
	4 x	3	6,0 %	0	0,0 %	
	5 x	0	0,0 %	0	0,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Da li trošite masti životinjskog (mast) ili biljnog podrijetla (ulja)?	životinjskog	17	34,0 %	19	38,0 %	0,418
	biljnog	33	66,0 %	31	62,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Koliko je Vaš dnevni unos kalorija?	1000 – 1500	1	2,0 %	2	4,0 %	0,187
	1500 – 2000	21	42,0 %	13	26,0 %	
	2000 – 2500	18	36,0 %	27	54,0 %	
	2500 – 3000	10	20,0 %	7	14,0 %	
	3000 – 3500	0	0,0 %	1	2,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Da li pušite?	DA	9	18,0 %	18	36,0 %	0,070
	NE	41	82,0 %	32	64,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Za pušače, koliko cigareta dnevno popušite?	do 10 cigareta dnevno	4	44,4 %	10	55,6 %	0,535
	11 – 20 cigareta / d	3	33,3 %	7	38,9 %	
	20 – 30 cigareta / d	2	22,2 %	1	5,6 %	
	31 i više cigareta / d	0	0,0 %	0	0,0 %	
	ukupno	9	100,0 %	18	100,0 %	
Koliko dnevno unosite soli u organizam?	< 3g (jedna čajna žličica = 5g)	0	0,0%	0	0,0 %	0,014
	3 g	1	2,0 %	3	6,0 %	
	3 – 6g	11	22,0 %	14	28,0 %	
	6 – 9g	16	32,0 %	25	50,0 %	
	10 – 15g	22	44,0 %	8	16,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	

*Fisherov egzaktni test

Značajna razlika u prethodno testiranim parametrima pokazala se jedino u unosu soli koji je značajno veći u eksperimentalnoj skupini. Pogleda li se razina značajnosti kod pitanja: „Koliko dnevno unosite soli u organizam?“ i promatranih skupina može se uočiti kako vrijednost iznosi 0,014 ($p < 0,05$), što znači da je statistički značajna razlika između promatranih parametara, pri tome 44,0 % ispitanika iz eksperimentalne skupine unosi dnevno 10 – 15 g soli u odnosu na 16,0 % ispitanika iz kontrolne skupine. U navikama unosa hrane bogate vlaknima, kalorijskom unosu hrane, korištenju masti biljnog i životinjskog podrijetla, navikama pušenja nije postojala statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine ($p < 0,05$ za sve varijable).

Nadalje, tablica 6. prikazuje razlike između dvije skupine ispitanika u konzumaciji alkohola i obiteljskoj anamnezi kardiovaskularnih bolesti.

Tablica 6. Razlika u konzumaciji alkohola i obiteljskoj anamnezi kardiovaskularnih bolesti između eksperimentalne i kontrolne skupine

čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti – konzumacija alkohola, obiteljska anamneza		skupina				
		eksperimentalna skupina		kontrolna skupina		
Da li pijete alkohol?	NE	23	46,0 %	29	58,0 %	p*
	DA – 1 piće dnevno (3 dl piva, 140 ml vina, 40 ml žestokog pića)	13	26,0 %	6	12,0 %	
	DA – 2 pića dnevno	0	0,0 %	1	2,0 %	
	DA – 3 pića dnevno	1	2,0 %	0	0,0 %	
	DA – više od 3 pića dnevno	2	4,0 %	0	0,0 %	
	DA – 1 piće tjedno	11	22,0 %	14	28,0 %	
	DA – 1 piće mjesečno	0	0,0 %	0	0,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	
Da li je neko u Vašoj obitelji bolovao od kardiovaskularnih bolesti (šećerne bolesti, povišenog krvnog tlaka, povišenih masnoća u krvi, srčanog udara. moždanog udara)?	DA	43	86,0 %	44	88,0 %	0,500
	NE	7	14,0 %	6	12,0 %	
	ukupno	50	100,0 %	50	100,0 %	

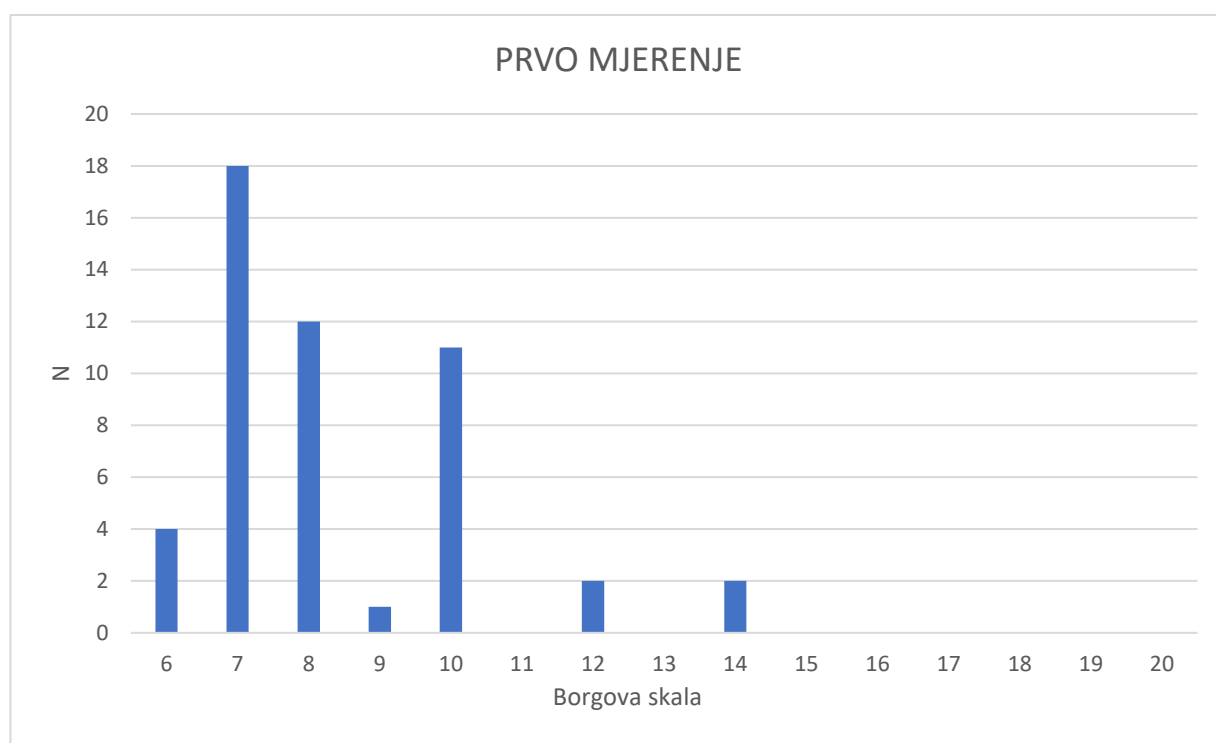
*Fisherov egzaktni test

Iz prikazanih rezultata u Tablici 6. vidljivo je da nije postojala statistički značajna razlika u konzumaciji alkohola između eksperimentalne i kontrolne skupine, ni u odgovoru o pozitivnoj obiteljskoj anamnezi za kardiovaskularne bolesti ($p < 0,05$ za sve varijable).

Usporedbom eksperimentalne i kontrolne skupine prema podatku pozitivne obiteljske anamneze za kardiovaskularne bolesti u eksperimentalnoj skupini je 43 ispitanika (86 %) imalo pozitivnu obiteljsku anamnezu, a u kontrolnoj skupini 44 (88 %), što govori o ujednačenosti obje skupine u pokazateljima pozitivne obiteljske anamneze za kardiovaskularne bolesti.

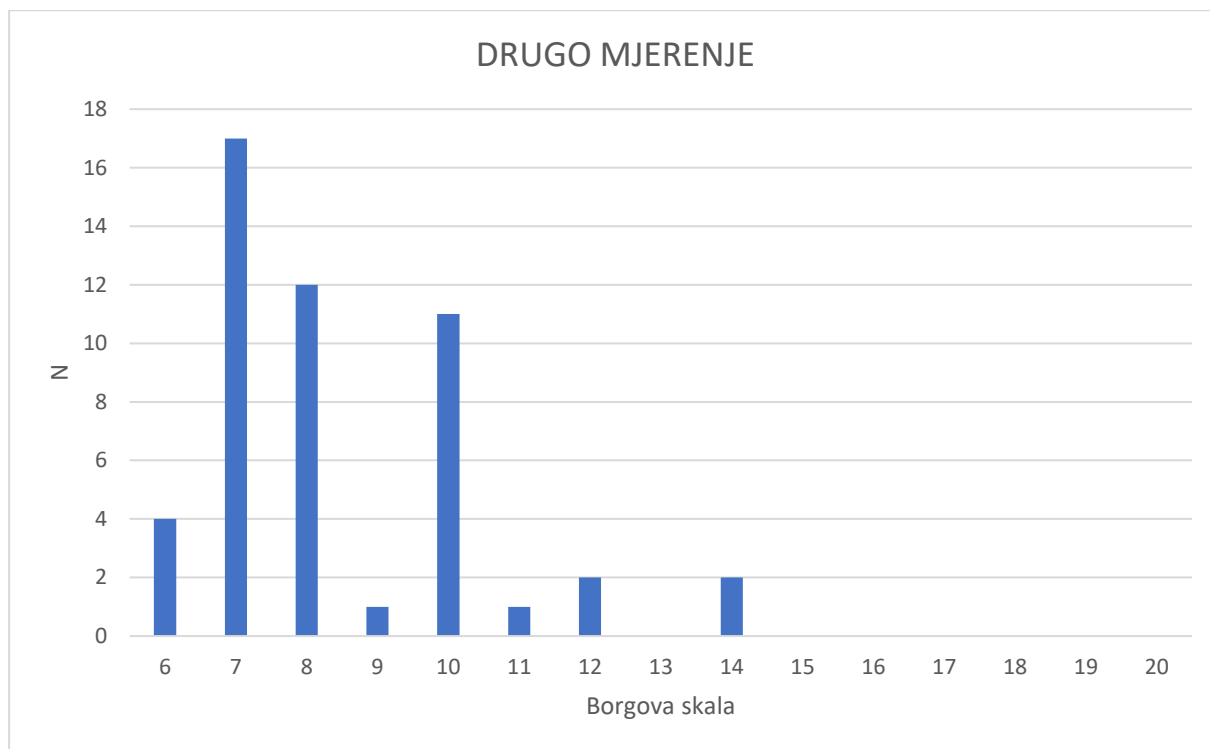
4.2.3. Subjektivna procjena tijekom trenažnog procesa

Na sljedećim grafikonima prikazana je raspodjela subjektivne procjene opterećenja sudionika plesnog programa u prvom mjerenju (Slika 1) i u drugom mjerenju (Slika 2). Prvo mjerenje provedeno je na početku istraživanja, na kraju prvog sata plesnog programa. Drugo mjerenje provedeno je nakon 2 mjeseca programa plesa, također na kraju sata plesnog programa.



Legenda: N – broj ispitanika, Borgova skala – subjektivno opterećenje

Slika 1. *Mjerenje subjektivnog opterećenja eksperimentalne skupine – prvo mjerenje*



Legenda: N – broj ispitanika, Borgova skala – subjektivno opterećenje

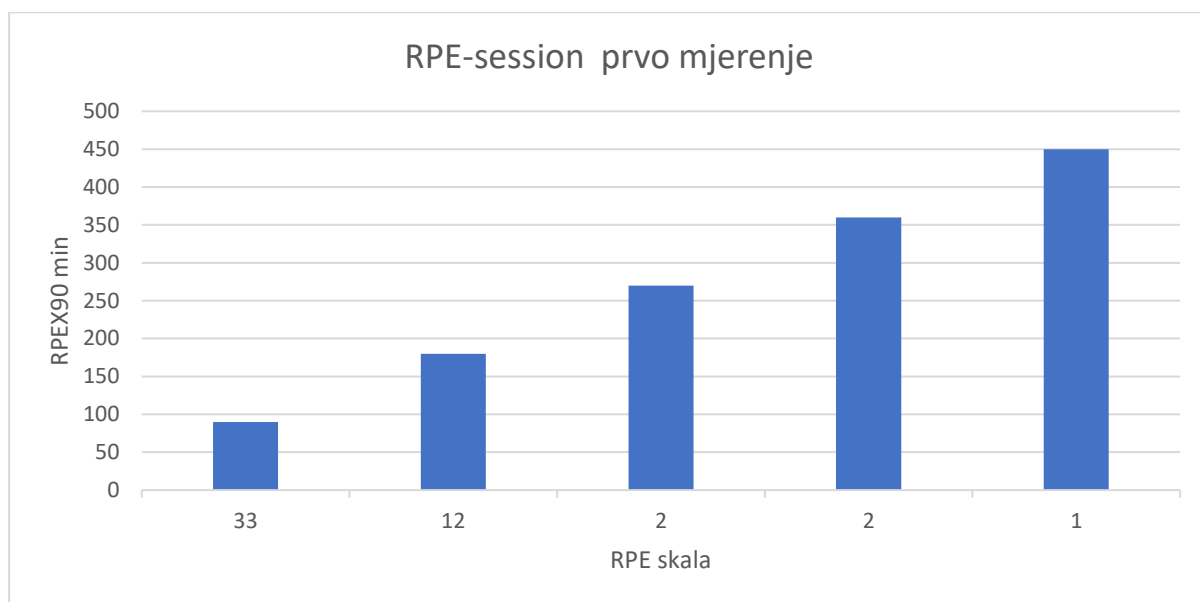
Slika 2. Mjerenje subjektivnog opterećenja eksperimentalne skupine – drugo mjerenje

Analizom subjektivnog opterećenja prilikom izvođenja programa rekreativnih standardnih i latinskoameričkih plesova utvrđeno je da je najveći broj ispitanika iz eksperimentalne skupine rekreativni ples doživio kao tjelesnu aktivnost niskog intenziteta (Borgova skala: 7,8; 29 ispitanika (58 %)), a nešto manji broj kao tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta (Borgova skala: 10; 11 ispitanika (22 %)).

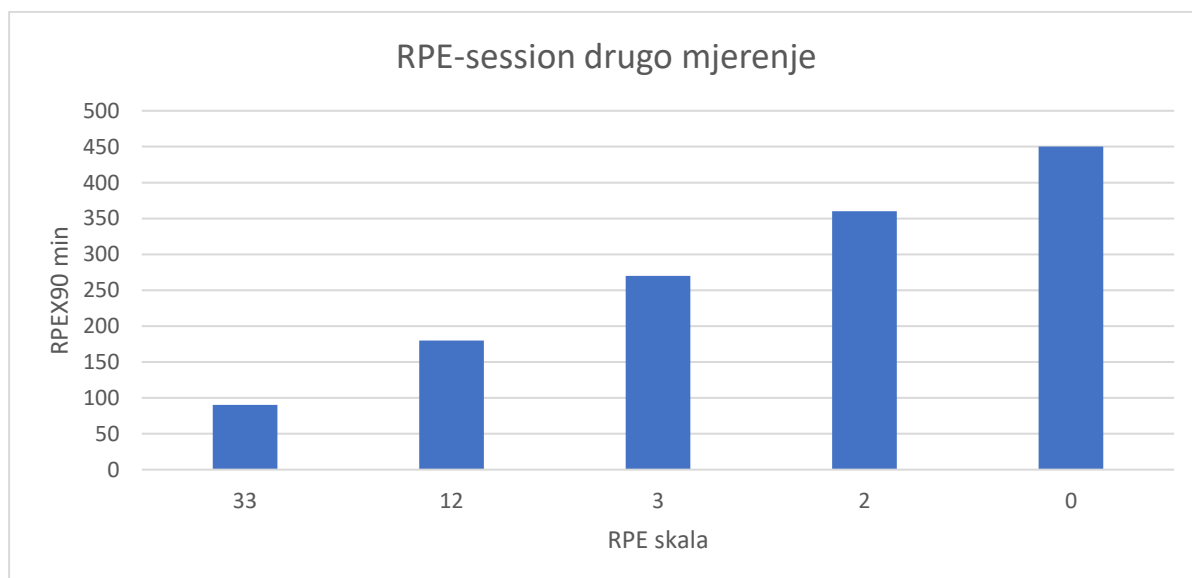
Sljedeći prikazi (Slika 3. i 4.) pokazuju RPE-session, izračun opterećenja treningom društvenog plesa dobiven je kao umnožak subjektivnog osjećaja opterećenja određenog RPE skalom i trajanjem treninga društvenog plesa od 90 minuta.

Rezultati pokazuju da je najveći broj ispitanika, njih 33 (66 %), provodio trening niskog opterećenja, a manji broj ispitanika, odnosno njih 12 (24%), bio je tijekom treninga pod umjerenim opterećenjem. Nije postojala statistički značajna razlika između prvog i drugog mjerenja.

U trećem mjerenju sudjelovalo je 10 ispitanika, 5 (50 %) ispitanika bilo je pod niskim, 4 (40 %) pod umjerenim i samo jedan (10 %) pod većim opterećenjem.



Slika 3. *RPE-session prvo mjerenje*



Slika 4. *RPE-session drugo mjerenje*

4.3. Razlika u vrijednostima čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjerenju i nakon provedenog programa plesa

U Tablici 7. vidljivi su rezultati provedenog testiranja razlike rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti u eksperimentalnoj skupini, prije i nakon provedenog programa plesnih treninga.

Tablica 7. Čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti za prije i nakon provedenog plesnog programa kod eksperimentalne skupine

rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti (prvo i drugo mjerenje)	N	$\bar{x}$	Sd	p
ITM – I	50	24,90	3,55	
ITM – II	50	25,20	3,84	0,035
OS – I	50	89,16	12,74	
OS – II	50	89,68	12,44	0,591
OB – I	50	102,00	7,59	
OB – II	50	100,88	14,71	0,596
OS/OB – I	50	0,82	0,09	
OS/OB – II	50	1,01	0,99	0,331
RRS – I	50	132,60	18,06	
RRS – II	50	134,30	16,62	0,309
RRD – I	50	87,72	10,02	
RRD – II	50	88,00	11,12	0,867
Guk – I	50	4,52	0,79	
Guk – II	50	4,09	0,97	0,017
Kol – I	50	5,39	0,86	
Kol – II	50	5,07	1,07	0,024
Tri – I	50	2,44	1,45	
Tri – II	50	2,32	1,38	0,513
RPE – I	50	8,39	1,91	
RPE – II	5	8,47	1,94	0,351

t-test za zavisne uzorke

Legenda: ITM – indeks tjelesne mase, OS – opseg struka, OB – opseg bokova, OS/OB – omjer opsega struka i bokova, RRS – sistolički krvni tlak, RRD – dijastolički krvni tlak, Guk – glukoza, Kol – kolesterol u krvi, Tri – trigliceridi u krvi, N – broj ispitanika, $\bar{x}$ – aritmetička sredina, Sd – standardna devijacija, p – statistička značajnost

Analizom promatranih vrijednosti u inicijalnom i završnom mjerenju utvrđena je značajna razlika u vrijednostima indeksa tjelesne mase, glukoze i kolesterola. Vrijednosti glukoze i kolesterola bile su značajno niže u drugom mjerenju, dok su vrijednosti indeksa tjelesne mase bile više u drugom mjerenju ($p < 0,05$ za sve varijable).

Usporedbom prvog i drugog mjerenja kod eksperimentalne skupine moguće je zaključiti da su plesni programi pozitivno djelovali na dva rizična čimbenika, smanjene su vrijednosti šećera u krvi i vrijednosti kolesterola kod rekreativnih plesača standardnih i latinskoameričkih društvenih plesova.

4.4. Razlika u vrijednostima kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjerenju i nakon provedenog programa plesa s obzirom na spol

U Tablici 8. prikazano je testiranje rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti između inicijalnog i završnog mjerenja s obzirom na spol ispitanika, kod eksperimentalne skupine.

Tablica 8. *Usporedba razlike rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti s obzirom na spol ispitanika – eksperimentalna skupina*

rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti (prvo i drugo mjerenje)	spol	N	$\bar{x}$	Sd	p*
ITM-II – ITM-I	muško	24	0,40	0,99	0,525
	žensko	26	0,22	1,03	
OS-II – OS-I	muško	24	-0,88	4,83	0,158
	žensko	26	1,81	8,08	
OB-II – OB-I	muško	24	0,46	3,24	0,476
	žensko	26	-2,58	20,46	
OS/OB-II - OS/OB-I	muško	24	-0,01	0,04	0,308
	žensko	26	0,28	1,39	
RRS-II – RRS-I	muško	24	-0,25	11,54	0,261
	žensko	26	3,50	11,76	
RRD-II – RRD-I	muško	24	0,46	12,58	0,919
	žensko	26	0,12	11,24	
Guk-II – Guk-I	muško	24	-0,57	1,30	0,418
	žensko	26	-0,29	1,13	
Kol-II – Kol-I	muško	24	-0,27	1,11	0,682
	žensko	26	-0,39	0,90	
Tri-II – Tri-I	muško	24	-0,20	1,74	0,714
	žensko	26	-0,06	0,87	
RPE-II – RPE-I	muško	24	0,00	0,29	0,362
	žensko	25	0,16	0,80	

*t-test

Legenda: ITM – indeks tjelesne mase, OS – opseg struka, OB – opseg bokova, OS/OB – omjer opsega struka i bokova, RRS – sistolički krvni tlak, RRD – dijastolički krvni tlak, Guk – glukoza, Kol – kolesterol u krvi, Tri – trigliceridi u krvi, RPE – subjektivni osjećaj tjelesnog opterećenja eksperimentalne grupe, N – broj ispitanika, $\bar{x}$ – aritmetička sredina, Sd – standardna devijacija, p – statistička značajnost

Iz podataka navedenih u Tablici 8. moguće je zaključiti kako ne postoji značajna razlika za promjenu čimbenika rizika između inicijalnog i završnog mjerenja za sve promatrane vrijednosti parametara s obzirom na spol ispitanika ($p < 0,05$ za sve varijable).

U Tablici 9. prikazano je testiranje za razliku rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti između drugog i prvog mjerenja s obzirom na spol ispitanika kod kontrolne skupine.

Tablica 9. Usporedba razlike rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti s obzirom na spol ispitanika – kontrolna skupina

rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti (prvo i drugo mjerenje)	spol	N	$\bar{x}$	Sd	p*
ITM-II – ITM-I	muško	11	0,31	0,65	0,271
	žensko	39	0,89	1,67	
OS-II – OS-I	muško	11	0,90	2,55	0,541
	žensko	39	-0,23	5,96	
OB-II – OB-I	muško	11	1,55	0,82	0,298
	žensko	39	0,00	4,81	
OS/OB-II – OS/O-I	muško	11	-0,00	0,03	0,793
	žensko	39	-0,00	0,06	
RRS-II – RRS-I	muško	11	-3,82	13,71	0,105
	žensko	39	4,51	15,02	
RRD-II – RRD-I	muško	11	-6,73	10,17	0,007
	žensko	39	2,49	9,41	
Guk-II – Guk-I	muško	11	0,63	1,39	0,360
	žensko	39	0,18	1,41	
Kol-II – Kol-I	muško	11	0,19	0,35	0,349
	žensko	39	0,40	0,69	
Tri-II – Tri-I	muško	11	-0,06	0,85	0,426
	žensko	39	0,39	1,79	
RPE-II – RPE-I	muško	0 ^a	.	.	-
	žensko	0 ^a	.	.	

Legenda: ITM – indeks tjelesne mase, OS – opseg struka, OB – opseg bokova, OS/OB – omjer opsega struka i bokova, p – broj otkucaja srca, RRS – sistolički krvni tlak, RRD – dijastolički krvni tlak, Guk – glukoza, Kol – kolesterol u krvi, Tri – trigliceridi u krvi, RPE – subjektivni osjećaj tjelesnog opterećenja eksperimentalne grupe, N – broj ispitanika, $\bar{x}$ – aritmetička sredina, Sd – standardna devijacija, p – statistička značajnost

Iz podataka u Tablici 9. može se zaključiti kako ne postoji statistički značajna razlika s obzirom na spol ispitanika ($p > 0,05$ za sve varijable), osim za razliku u vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka, pri čemu je u drugom mjerenju nastupilo značajno sniženje tlaka kod muških ispitanika, dok je kod žena zabilježeno blago povećanje dijastoličkog krvnog tlaka.

4.5. Razlika u promjeni vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini između inicijalnog mjerenja i mjerenja nakon provedenog programa plesa

Tablica 10 prikazuje analizu razlike čimbenika rizika između inicijalnog i završnog mjerenja između eksperimentalne i kontrolne skupine.

Tablica 10. *Razlika čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti za inicijalno i završno mjerenje kod eksperimentalne i kontrolne skupine*

čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti	skupina	N	$\bar{x}$	Sd	p*
ITM II – ITM I	eksperimentalna skupina	50	0,3070	1,00285	0,411
	kontrolna skupina	50	0,5018	1,33275	
OS II – OS I	eksperimentalna skupina	50	0,5200	6,79207	0,636
	kontrolna skupina	50	0,0400	4,81901	
OB II – OB I	eksperimentalna skupina	50	-1,1200	14,86077	0,472
	kontrolna skupina	50	0,4200	2,59584	
OS/OB II – OS/OB I	eksperimentalna skupina	50	0,1384	0,99761	0,318
	kontrolna skupina	50	0,0034	0,04723	
RRS II – RRS I	eksperimentalna skupina	50	1,7000	11,68681	0,821
	kontrolna skupina	50	2,2600	13,02871	
RRD II – RRD I	eksperimentalna skupina	50	0,2800	11,78210	0,356
	kontrolna skupina	50	-1,7200	9,70176	
Guk_II – Guk_I	eksperimentalna skupina	50	0,4236	1,21273	0,000
	kontrolna skupina	50	0,6500	1,10882	
Kol_II – Kol_I	eksperimentalna skupina	50	0,3300	1,00206	0,000
	kontrolna skupina	50	0,3186	0,63527	
Tri_II – Tri_I	eksperimentalna skupina	50	0,1254	1,34717	0,283
	kontrolna skupina	50	0,1578	1,27397	

Pogleda li se vrijednost signifikantnosti za razliku u vrijednosti glukoze i kolesterola u krvi između završnog i inicijalnog mjerenja, može se uočiti kako p iznosi manje od 5 % ($p < 0,05$) te se može reći s razinom pouzdanosti od 95 %, kako postoji statistički značajna razlika za eksperimentalnu i kontrolnu skupinu kod navedenih pokazatelja. Pritom se iz podataka u Tablici 10. može uočiti kako je vrijednost razlike glukoze u krvi i kolesterola kao rizičnih pokazatelja viša za eksperimentalnu skupinu, što pokazuje da je eksperimentalna skupina ovom intervencijom pokazala bolje rezultate u sniženju razine šećera i kolesterola u krvi u odnosu na kontrolnu skupinu.

4.5.1. Binarna logistička regresija predikcije promjene, povećanja rizičnih čimbenika nakon intervencije treninga društvenih plesova u trajanju od dva mjeseca kod kontrolne skupine u odnosu na ispitivanu skupinu

Tablica 11. Povećanje čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti kod kontrolne skupine tijekom promatranog razdoblja kontrolirano na spol i dob u odnosu na ispitivanu skupinu

ITM; r ² =12,4 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	2,76	1,19	6,42	0,019
Muški spol	1,33	0,55	3,22	0,534
Dob	1,00	0,96	1,04	0,932

OS/OB; r ² =6,7 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	1,64	0,72	3,74	0,243
Muški spol	0,57	0,24	1,37	0,212
Dob	0,98	0,93	1,02	0,282

RRS; r ² =6,4 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	1,62	0,71	3,73	0,253
Muški spol	1,01	0,42	2,42	0,982
Dob	0,96	0,92	1,00	0,056

RRD; r ² =4,0 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	1,23	0,54	2,80	0,615
Muški spol	0,57	0,24	1,36	0,204
Dob	1,02	0,98	1,07	0,364

Kolesterol; r ² =25,3 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	6,29	2,58	15,36	<0,001
Muški spol	0,70	0,27	1,81	0,467
Dob	1,00	0,95	1,05	0,991

Trigliceridi; r ² =29,0 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	5,07	2,01	12,81	0,001
Muški spol	0,53	0,20	1,40	0,199
Dob	1,07	1,02	1,13	0,007

GUK; r ² =16,8 %	OR	95 % CI		P
		Donji	Gornji	
Kontrolna skupina	3,81	1,62	8,96	0,002
Muški spol	0,60	0,24	1,47	0,260
Dob	1,00	0,95	1,04	0,889

Legenda: ITM – indeks tjelesne mase, OS – opseg struka, OB – opseg bokova, OS/OB – omjer opsega struka i bokova, RRS – sistolički krvni tlak, RRD – dijastolički krvni tlak, GUK – glukoza u krvi, r²-koeficijent korelacije, OR- omjer izgleda, CI-interval pouzdanosti, p – statistička značajnost

Rezultati binarne logističke regresije pokazali su da kontrolna skupina ima 2,76 puta veću vjerojatnost povećanja indeksa tjelesne mase, OR=2,76, (95 %, 1,19-6,42, p=0,019), 6,29 puta veću vjerojatnost povećanja kolesterola, OR=6,29, (95 %, 2,58-15,36, p<0,001), 5,07 puta veću vjerojatnost povećanja triglicerida, OR=5,07, (95 %, 2,01-12,81, p=0,001) i 3,81 puta veću vjerojatnost povećanja glukoze u krvi, OR=3,81, (95 %, 1,62-8,96, p=0,002) u odnosu na ispitivanu skupinu.

Varijable opsega struka i bokova (p=0,243), sistoličkog krvnog tlaka (p=0,253) i dijastoličkog krvnog tlaka (p=0,615) nisu bile statistički značajne varijable.

Iz ove analize moguće je zaključiti da se navedeni čimbenici rizika: indeks tjelesne mase, kolesterol, trigliceridi i glukoza mogu statistički značajno smanjiti pod utjecajem treninga društvenih standardnih i latinskoameričkih plesova u ispitivanoj skupini koja ih je provodila u odnosu na kontrolnu skupinu koja nije provodila ove programe.

4.6. Razlika u promjeni vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u istraživanoj skupini u usporedbi s kontrolnom skupinom dva mjeseca nakon završetka programa plesa

Tablica 12. prikazuje vrijednosti kardiovaskularnih rizičnih čimbenika izmjerene u subuzorku ispitanika obje skupine u *follow-up* mjerenju dva mjeseca nakon završetka programa plesa te analizu razlike u izmjerenim vrijednostima između eksperimentalne i kontrolne skupine.

Tablica 12. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti eksperimentalne i kontrolne skupine

rizični čimbenici (treće mjerenje)	eksperimentalna skupina (N = 50)		kontrolna skupina (N = 50)		p*
	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd	
TM – III	77,50	15,17	80,10	175,51	0,727
TV – III	173,80	8,78	167,20	9,45	0,123
ITM – III	25,56	4,33	28,47	4,92	0,179
OS – III	88,90	12,40	96,70	14,10	0,206
OB – III	102,00	5,19	106,60	10,82	0,241
OS/OB – III	0,87	0,09	0,90	0,12	0,384
RRS – III	140,90	14,98	133,20	13,97	0,250
RRD – III	87,00	11,14	81,60	6,69	0,209
Guk – III	3,97	0,85	6,16	3,39	0,062
Kol – III	5,58	0,82	6,20	1,29	0,210
Tri – III	1,64	0,49	2,47	1,26	0,068
RPE – III	0 ^a	-	-	-	-

treće mjerenje

*t-test

Legenda: TM – tjelesna masa, TV – tjelesna visina, ITM – indeks tjelesne mase, OS – opseg struka, OB – opseg bokova, OS/OB – omjer opsega struka i bokova, RRS – sistolički krvni tlak, RRD – dijastolički krvni tlak, Guk –glukoza, Kol – kolesterol u krvi, Tri – trigliceridi u krvi, RPE – subjektivni osjećaj tjelesnog opterećenja eksperimentalne grupe, N – broj ispitanika, $\bar{x}$ – aritmetička sredina, Sd – standardna devijacija, p – statistička značajnost

Postupkom randomizacije odabrano je 20 % ispitanika iz eksperimentalne i kontrolne skupine koji su sudjelovali u trećem mjerenju rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti, dva mjeseca nakon provedenog programa plesa. Analizom promatranih vrijednosti u trećem mjerenju koje je rađeno kod po 10 ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine nisu uočene statistički značajne razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine ispitanika u izmjerenim vrijednostima kardiovaskularnih rizičnih čimbenika.

5. Rasprava

5.1. Karakteristike uzorka ispitanika

Ne postoje jasne smjernice Hrvatskog društva za sportsku medicinu za uključivanje u rekreativnu tjelesnu aktivnost te smo prema smjernicama Europske kardiološke udruge (European Society of Cardiology ESC, Section of Sports Cardiology, Corrado i sur., 2011) i smjernicama Američkog koledža sportske medicine (ACMS, 2014) odredili rizične čimbenike: dob, obiteljsku anamnezu, navike pušenja, sedentarni način života, pretilost, vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, vrijednosti masnoća u krvi i vrijednosti šećera u krvi, koji su dobiveni mjerenjima i anketnim upitnikom.

Prosječna dob ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine u ovom istraživanju bila je 47,27 godina. Smatra se da 50% promjena zbog starenja u ovoj dobi nastaje zbog tjelesne neaktivnosti, a ne zbog fizioloških procesa starenja (Duraković, 2014), stoga se upravo odabirom sedentarne populacije u ovom istraživanju željelo istražiti dobrobit rekreativnih programa standardnih i latinskoameričkih plesova u smanjenju rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti kod ove populacije. Sama dob rizičan je čimbenik za nastanak kardiovaskularnih bolesti (American College of Sports Medicine, 2014), a obuhvaća dob od 45 i više godina kod muškaraca i 55 i više godina kod žena i neovisno o drugim čimbenicima može svrstati rekreativce u rizične skupine. Dob ispitanika odabrana je prema učestalosti kardiovaskularnih bolesti i akutnih kardiovaskularnih događaja koji su sve učestaliji i u mlađoj životnoj dobi, o čemu govori i istraživanje koje je 20 godina pratilo visoku prevalenciju pojedinih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti kao što su pretilost, tjelesna neaktivnost i loše prehrambene navike kod mlađe populacije u dobi od 18 do 50 godina (Andersson i Vasan, 2018) te se pokazalo da dolazi do porasta incidencije kardiovaskularnih bolesti u ovoj životnoj dobi, što bi se u budućnosti moglo koristiti za predviđanje potencijalne epidemije kardiovaskularnih bolesti kod ove populacije (Andersson i Vasan, 2018). Sistemske analize koje su provedene u devetnaestogodišnjem razdoblju u 204 zemlje pokazale su također tendenciju porasta kardiovaskularnih bolesti u dobi od 15 do 39 godina, kao i čimbenika rizika za njihovu pojavnost što je važno za buduće strategije prevencije kardiovaskularnih bolesti u toj životnoj dobi i mjere prevencije koje će se provoditi (Sun i sur., 2019). Studija objavljena u Jami 2023. godine također potvrđuje podatak o pojavi kardiovaskularnih rizičnih čimbenika povezanih s načinom života u sve mlađoj životnoj dobi od 20 do 44 godine života što

posljedično dovodi do porasta incidencije kardiovaskularnih bolesti u toj životnoj dobi (Aggarwal i sur., 2023).

S obzirom na to da su svi ispitanici iz eksperimentalne i kontrolne skupine odabrani prema kriteriju sedentarnosti, preporučeno je da sedentarne osobe započnu tjelesnu aktivnost niskog do umjerenog intenziteta, što je u ovom slučaju bio rekreativni društveni latinskoamerički i standardni ples. Prema preporukama Američkog koledža za sportsku medicinu (ACMS, 2014) prije uključivanja u rekreativnu sportsku aktivnost potrebno je napraviti kratku procjenu rizika, tj. rizičnih čimbenika za nastanak kardiovaskularnih bolesti.

Nije postojala značajna razlika u tjelesnoj masi eksperimentalne i kontrolne skupine. Povećana tjelesna masa utvrđena je kod obje skupine, što je usporedivo s povećanom tjelesnom masom hrvatske populacije koja je u istraživanju pretilosti među članicama Europske unije u Hrvatskoj populaciji bila izražena (HZZJ, 2019.) Povećana tjelesna masa utvrđena je prema spolu u muškoj populaciji, što možemo usporediti sa statističkim podacima Europske zdravstvene ankete za Hrvatsku čiji rezultati pokazuju 72 % pretilosti kod hrvatskih muškaraca i 59 % pretilosti kod hrvatskih žena. Podatci istog istraživanja u ostalim članicama Europske unije u 2019. godini, kada je rađeno ovo istraživanje, pokazali su da su u svim istraživanim članicama također zabilježeni viši udjeli prekomjerne tjelesne mase.

Ono što nedostaje u inicijalnoj procjeni rekreativnih plesača je zakonska regulativa koja bi zahtijevala obvezan liječnički pregled rekreativnih sportaša koji je sada sveden samo na preporuku.

Za potrebe ovog istraživanja anamnestičkim podacima o kardiovaskularnim bolestima u obitelji i uzimanju lijekova procijenjena je rizičnost ispitanika za sudjelovanje u ovom istraživanju i rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti. Prema smjernicama ACSM-a ispitanici eksperimentalne skupine svrstani su u skupinu niskog rizika za kardiovaskularne bolesti u inicijalnoj anketi i mjerenjima.

Europska zdravstvena anketa u Hrvatskoj od 2014 do 2015. procjenjivala je putem modula zdravstvenih odrednica razinu tjelesne aktivnosti i ostale rizične čimbenike koji su istraženi anketnim upitnikom ovog istraživanja. Anketa je pokazala da su pretilost i tjelesna neaktivnost ogromni nacionalni problemi u Hrvatskoj.

5.1.1. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolest

Učinak tjelesne aktivnosti niskog i umjerenog intenziteta koja se provodi kod populacije rekreativnih sportaša plesanjem društvenih plesova može utjecati na pojedinačne rizike nastanka kardiovaskularnih bolesti, što se u ovom istraživanju najviše pokazalo u vrijednostima šećera u krvi i kolesterola.

Starogrčki filozof Platon govorio je o važnost rekreacije te je posebno prepoznao spoj glazbe i gimnastike kao produktivni način korištenja slobodnog vremena, a Aristotel je smatrao da je rekreacija jednako važna kao i rad. Rekreacija ima pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi, utječe na unapređenje antropološkog statusa, usporava nastanak kroničnih bolesti, povećava zadovoljstvo i kvalitetu života ljudi (Vuori, 2004).

Rekreativna aktivnost društvenih latinskoameričkih i standardnih plesova ima dodatni učinak na zdravstveni status ispitanika i zbog dodatnog učinka glazbe na pojedine čimbenike za kardiovaskularne bolesti. Zapaženi su i učinci na sistolički i dijastolički krvni tlak. Utjecaj društvenih plesova na ispitanike s povišenim arterijskim tlakom pokazao je pozitivan učinak smanjenja sistoličkog i dijastoličkog tlaka u odnosu na kontrolnu skupinu, što otvara mogućnost korištenja plesnih programa u dodatne terapijske svrhe (Conceicao i sur., 2016).

Učinak glazbe na krvni tlak očituje se u povećanju kalcija u serumu što dovodi do povećanog lučenja dopamina u mozgu i tim mehanizmom snižava se povišen krvni tlak (Sutoo i Akivama, 2004). Postoji statistički značajan pad sistoličkog tlaka, dijastoličkog tlaka i frekvencije srca kod ispitanika koji su slušali glazbu u odnosu na kontrolnu skupinu koja je nije slušala (Loomba i sur., 2012). Neznatne razlike postojale su u ovom istraživanju između kontrolne i eksperimentalne skupine u vrijednostima krvnoga tlaka i frekvencije srca. Učinak glazbe u rekreativnim društvenim plesovima mogao bi biti dodatno terapijsko sredstvo u terapiji arterijske hipertenzije s obzirom na istraživanja koja su rađena na ispitanicima od 50 godina koji su slušali glazbu i provodili tjelesnu aktivnost te su uočeni statistički značajni padovi sistoličkog i dijastoličkog tlaka u odnosu na ispitanike koji nisu slušali glazbu (Zanini i sur., 2009). Metaanalize koje su pratile učinak glazbe na sistolički i dijastolički krvni tlak kod ispitivanih i kontrolnih skupina pokazale su statistički značajno sniženje sistoličkog tlaka kod ispitivane skupine u odnosu na kontrolnu (Amaral i sur., 2016). Kod ispitanika ovog istraživanja pad sistoličkog i dijastoličkog tlaka nije bilo statistički značajan kod eksperimentalne i kontrolne skupine (Tablica 2.). Može se pretpostaviti da bi duže vremensko istraživanje s većim brojem ispitanika pokazalo veći učinak na ovaj čimbenik rizika.

Dvije studije koje su istraživale učinak plesa na šećernu bolest tipa II pokazale su pozitivne učinke na smanjenje čimbenika rizika povezanih sa šećernom bolesti: smanjenje tjelesne težine, opsega struka, masnog tkiva i sistoličkog krvnog tlaka, što su ujedno i rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti (Pan i sur., 1997; Tuomilehto i sur., 2001).

U ovom istraživanju kod eksperimentalne skupine nađene su statistički značajno niže vrijednosti glukoze nakon drugog mjerenja koje je učinjeno nakon dva mjeseca provođenja plesnih programa. Povišena razina glukoze u krvi dugi niz godina dovodi do teških komplikacija koje mogu biti jako opasne po zdravlje, stoga bi provođenje plesnih programa bila poželjna dodatna mjera pri liječenju i prevenciji šećerne bolesti tipa II i omogućila bi bolju regulaciju šećera u krvi kod šećerne bolesti tipa I (International Diabetes Federation).

Oboljeli od šećerne bolesti tipa II obično su pretile osobe, tjelesno neaktivne, s hiperlipidemijom i arterijskom hipertenzijom kod kojih su uočene višestruke koristi od tjelesne aktivnosti niskog i umjerenog intenziteta (ADA, 2013).

Osobi s povišenim vrijednostima šećera u krvi, predijabetesom, gubitkom tjelesne mase od 7%, promjenom životnog stila, osobito provođenjem tjelesne aktivnosti, povećava se osjetljivost tkiva na inzulin čime se smanjuje rizik progresije predijabetesa u dijabetes, a time sprečava nastanak ove bolesti (ADA, 2016). Tjelesnu aktivnost kod oboljelih od šećerne bolesti tipa II trebalo bi poticati s obzirom na to da je 40 % populacije oboljelo od ove bolesti tjelesno neaktivno (Morrato i sur., 2006).

Dobrobit tjelesne aktivnosti niskog intenziteta, kao što je rekreativni društveni ples, može se također uočiti kod sedentarnih osoba koje su oboljele od šećerne bolesti. Kontrolna i eksperimentalna skupina u istraživanju odabrane su prema kriteriju sedentarnosti te je eksperimentalna skupina u odnosu na kontrolnu postigla niže vrijednosti šećera u krvi u drugom mjerenju. Što je veća razina tjelesne aktivnosti, rizik za šećernu bolest je manji, neovisno o dobi, spolu, indeksu tjelesne mase i etničkoj pripadnosti (Garber i sur., 2011).

Studija u Kini koja je rađena na visokorizičnim osobama koje boluju od predijabetesa uključivanjem ispitanika u redovnu tjelesnu aktivnost niskog do umjerenog intenziteta smanjila je rizik napredovanja u šećernu bolest za 46 % što je bio bolji rezultat od intervencije promjene prehrambenih navika, pri čemu se taj rizik smanjio za 31 % (Pan i sur., 1997). Još jedna korist aktivnosti niskog do umjerenog intenziteta kod šećerne bolesti je smanjenje visceralnog masnog tkiva koje je nepovoljni kardiovaskularni čimbenik (Hordern i sur., 2008). Preporučene vježbe za oboljele od šećerne bolesti su i vježbe pri kojima sudjeluju velike skupine mišića uz ritmičko

ponavljanje, vježbe ravnoteže blagog do umjerenog intenziteta (Cigrovski, 2018.). Neke od navedenih preporučenih vježbi dio su plesnog programa društvenih latinskoameričkih i standardnih plesova.

U nedostatku studija koje pokazuju utjecaj društvenih plesova na pojedinačne čimbenike rizika povišenog kolesterola i triglicerida uspoređen je učinak plesnih programa istih ili sličnih intenziteta na smanjenje vrijednosti masnoća u krvi. Studija koja je pratila plesne programe aerobike u trajanju od 12 tjedana, pratila je učinak niske i umjerene tjelesne aktivnosti i njihove učinke na ukupan kolesterol i trigliceride. Statistički značajan pad kolesterola i triglicerida zapažen je kod ispitivane skupine. Tjelesna aktivnost nižeg intenziteta pokazala se učinkovitija u snižavanju kolesterola i triglicerida u odnosu na tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta (Bhutia i Singh., 2017).

Kod eksperimentalne grupe u ovom istraživanju uočeni su učinci smanjenja vrijednosti kolesterola kod plesanja društvenih latinskoameričkih i standardnih plesova (Tablica 2.).

Ples, kao dodatna aktivnost u srčanoj rehabilitaciji s naglaskom na sociološku komponentu plesa, tjelesne zahtjeve i kvalitetu života srčanih bolesnika, pokazao se kao poželjna mogućnost u istraživanju plesnih programa u rehabilitaciji srčanih bolesnika. Klasični balet i moderni ples nisu pokazali toliko pozitivnih učinaka u kardiovaskularnoj rehabilitaciji kao standardni plesovi, samba i trbušni plesovi (Urbano i sur., 2019).

Pozitivni učinci uočeni su u vrijednostima kolesterola i triglicerida, krvnog tlaka, pulsa u mirovanju i regulacije šećera u krvi, što je znatno pridonijelo kontroli kardiovaskularnih čimbenika rizika (Urbano i sur., 2019).

Smjernice za smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti i incidenata naglašavaju važnost povećanja kardiorespiratornih sposobnosti i tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika od obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti (Piepoli i sur., 2016).

Pridržavanje mjera tjelesnog vježbanja obično se povećava kad pacijenti mogu slobodno odabrati vlastiti program i oblik vježbanja koji oni žele, kao što je plesni program (Mangeri i sur., 2014).

5.1.2. Prehrambene navike ispitanika

Razmatranjem prehrambenih navika ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine, anketnim upitnikom, utvrđeni su dodatni čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti, razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine i spolne razlike. Osobe koje se rekreativno bave sportom često nemaju izbalansiranu prehranu kao što je imaju profesionalni sportaši, stoga višak ili manjak određenih hranjivih tvari može dovesti do narušavanja homeostaze i zdravstvenog statusa organizma. Preporučena dnevna doza označava prosječan dnevni unos hranjivih tvari koji zadovoljava potrebe većine zdrave populacije prema njihovoj dobi i spolu (Challem, 1999).

Prekomjerni unos pojedinih namirnica, kao npr. kontinuirani prekomjerni unos natrija, može rezultirati hipertenzijom (Morris i sur., 2023), što je u slučaju ovog istraživanja bilo izraženije u kontrolnoj nego u eksperimentalnoj skupini kod koje je dobiven podatak o povećanom unosu soli (Tablica 5.).

Potrebe za tekućinom povezane su s energetske unosom i nevidljivim gubicima vode. Europska agencija za sigurnost hrane kao adekvatan unos tekućine navodi 2 l dnevno za žene i 2,5 l dnevno za muškarce, što ni u eksperimentalnoj, a ni u kontrolnoj skupini nije bilo zadovoljavajuće. Ispitanici su dnevno unosili značajno manje vode u organizam od količine koju preporučuju Europska agencije za sigurnost hrane i Svjetska zdravstvena organizacija. Potrebe za tekućinom kod sportaša povećane su i ovisе o intenzitetu i trajanju tjelesne aktivnosti i temperaturi okoliša. Čimbenici koji određuju gubitke tekućine su i relativna vlažnost zraka, kretanje zraka, izloženost suncu, toplina tla i odjeća. Kako je istraživanje provedeno u zatvorenom prostoru, u hladnijem dijelu godine, navedeni čimbenici nisu uzeti u obzir. U ovom istraživanju prosječan unos tekućine za žene i muškarce bio je 1l, što je usporedivo s istraživanjima provedenim na rekreativnim sportašima drugih sportova (Agostoni i sur., 2010; Štalić i sur., 2016). Pitanja kojima se u anketi procijenio unos tekućine odnosila su se na količinski unos vode. Preporuke o unosu tekućine kod rekreativnih sportaša ovisne su o vrsti i intenzitetu tjelesne aktivnosti, ali gubitak tekućine nakon programa plesanja ne bi trebao biti veći od 2 % tjelesne mase (Shirreffs i Sawka, 2011).

Nepravilne prehrambene navike mogu dovesti do razvoja hiperkolesterolemije, pretilosti i razvoja upalnih procesa što značajno povećava rizik razvoja kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa (Chen i sur., 2018).

U ovom istraživanju znanja o prehrani i načinu prehrane, unosu tekućine, ovisnosti o alkoholu

i pušenju istražili smo anketom bez prethodnog savjetovanja o istom. Rezultati istraživanja pokazali su da su rekreativni sportaši svjesni važnosti tjelesne aktivnosti u očuvanju zdravlja, ali ih je potrebno dodatno educirati o važnosti pravilne prehrane.

U edukaciju rekreativaca potrebno je uključiti nutricioniste koji će im ukazati na nepravilnosti u prehranbenim navikama i savjetovati prehranu s obzirom na intenzitet tjelesne aktivnosti kojom se bave (Pleština, 2020).

Istraživanja u mnogim zemljama pokazala su da su alkoholna pića najčešće konzumirane tvari u sportaša rekreativaca. Učinci alkohola povezuju se s brojnim zdravstvenim problemima, između ostalih i s problemima kardiovaskularnog sustava, te imaju utjecaj na povećanu stopu ozljeđivanja u rekreativnom sportu. Učinci alkohola ovise o količini, koncentraciji, brzini kojom je unijet u organizam, apsorpciji, izlučivanju, spolu i genetskim čimbenicima. Najčešći uzroci uzimanja alkohola u sportu su potiskivanje tjeskobe, podizanje samopouzdanja, smanjenje tremora i smanjenje boli, što je također povezano s ozljeđivanjem u sportu (El-Sayed i sur., 2005). Prema podacima Hrvatske zdravstvene ankete iz 2003. prevalencija konzumacije alkohola iznosila je za muškarce 81,3 % a za žene 51,2 % (Mustajbegović i sur., 2005).

Razlika u dnevnom unosu alkohola prema spolu od 15,4 g / dan za muškarce i 4 g / dan za žene u odnosu na američka istraživanja vrlo je velika – prema američkim istraživanjima vrijednosti su za muškarce 3,2 g / dan, a za žene 2,5 g / dan (Brenner i Swanik, 2007). Konzumacijom alkohola povećava se pohrana masti u organizmu, smanjuje mogućnost pohrane glikogena i povećava mogućnost za hipoglikemiju, kvaliteta sna i pamćenje rekreativnih sportaša smanjuju se, a konzumacija alkohola utječe i na koordinaciju, ravnotežu i izvedbu u sportu (Brenner i Swanik 2007; Duraković, 2000; El-Sayed i sur., 2005; Hinton i sur., 2004; Mustajbegović i sur., 2005). Istraživanja rekreativnih plesača društvenih plesova pokazala su da najveći broj ispitanika ne konzumira alkohol te su vrijednosti dobivene anketiranjem bile ispod prosječnih vrijednosti rekreativnih sportaša (Brenner i Swanik, 2007).

Pušenje je značajan čimbenik rizika za nastanak kardiovaskularnih i ostalih kroničnih nezaraznih bolesti. Istraživanje je pokazalo da je prosječan broj pušača u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini bio 18 – 32 % (Tablica 5.) Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo svakodnevnih pušača je 25,0 % stanovnika, i to 29,5 % muškaraca i 20,8 % žena. Povremeno puši 3,7 % stanovnika (3,2 % muškaraca i 4,2 % žena), dok 71,3 % stanovnika ne puši, i to 75,0 % žena i 67,3 % muškaraca (Mayer, 2017). Podatke o nepušenju iznijelo je 82,1 % ispitanika u eksperimentalnoj i 68,2 % ispitanika u kontrolnoj skupini (Tablica 5.).

Prema statističkim podacima sportske populacije 2 % populacije puši, što je značajno manji postotak u odnosu na opću populaciju (Šaranović i sur., 2020).

Statistički značajna razlika u ovom je istraživanju uočena u tjednom unosu mesa između kontrolne i eksperimentalne skupine. Kontrolna skupina konzumirala je meso sedam puta tjedno, a najveći dio eksperimentalne skupine konzumirao je meso pet puta tjedno. Iako je utvrđena navedena razlika između dvije skupine, s obzirom na to da se veliki postotak eksperimentalne i kontrolne populacije izjasnio da ima kontinentalni način prehrane, očekivan je i povećan unos mesa i mesnih proizvoda kod eksperimentalne populacije. Nadalje, randomizirane kontrolne studije koje su istraživale učinke konzumacije crvenog mesa na čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti pokazale su da dnevna konzumacija mesa ne utječe na koncentraciju krvnih masti i krvnog tlaka kao značajnih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (O'Connor i sur., 2017). Metaanaliza koja je pratila povezanost unosa crvenog mesa i kardiometaboličkih poremećaja pokazuje slabu povezanost između konzumacije crvenog mesa, ukupne smrtnosti i obolijevanja od kardiovaskularnih i metaboličkih poremećaja (Zeraatkar i sur, 2019). Druga metaanaliza koja je pratila zdravstvene učinke konzumacije crvenog mesa na šest potencijalnih zdravstvenih ishoda pokazala je nedovoljno dokaza o povezanosti konzumacije mesa s pojedinim čimbenicima rizika, kao npr. šećerna bolest tipa II, kao i nedovoljnu povezanost s kardiovaskularnim bolestima (Lescinsky i sur., 2022).

Sportska prehrana važan je alat i čimbenik u treningu, ne samo profesionalnih sportaša već i rekreativaca. Trebalo bi se voditi računa o tome da svaki obrok sadržava potrebne količine ugljikohidrata, proteina i masti u pravilnim omjerima i da se vodom nadoknadi tekućina nakon vježbanja. S obzirom na to da je eksperimentalna skupina ona rekreativnih plesača, kod njih bi se trebalo pri savjetovanju o prehrani držati osnovnih načela sportske prehrane prema intenzitetu i potrebama njihove rekreativne aktivnosti te im savjetovati da sat vremena prije vježbanja ne uzimaju napitke s kofeinom kako bi se u organizmu potaknula razgradnja masti kao jednog od čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti.

Kod rekreativaca vrijedi osnovno pravilo u prehrani, a to je da se obrokom u organizam unosi određena količina prehrane tvari koja odgovara građi, dobi i trenutačnim potrebama.

U istraživanju su ispitanici procjenjivali dnevni kalorijski unos hrane. Za bazalni metabolizam potrebno je 1200 – 1600 kalorija te je daljnju potrošnju potrebno procijeniti prema intenzitetu tjelesne aktivnosti i spolu. Osim unosa osnovnih namirnica promatra se i učestalost tjednih

unos. Najveći udio eksperimentalne skupine izjavio je da je njihov dnevni unos 1000 – 2000 kalorija, a kontrolne 1500 – 2000 kalorija što može biti rezultat podcjenjivanja ili nedovoljnog znanja o stvarnim kalorijskim vrijednostima obroka.

Istraživan je i unos zasićenih i nezasićenih masnih kiselina. Unos masti biljnog podrijetla bio je značajno veći, što je u skladu sa smjernicama o prehrani u općoj populaciji (Jirka i Alebić, 2008).

5.1.3. Subjektivna procjena opterećenja tijekom trenažnog programa

Mjerenjem subjektivnog osjećaja opterećenja nakon plesanja društvenih plesova dobiveni su rezultati koji pokazuju da su plesni programi standardnih i latinskoameričkih društvenih plesova tjelesne aktivnosti niskog do umjerenog intenziteta. Za subjektivnu ocjenu korištene su Borgova skala percipiranog napora i RPE-session (Rate of Perceived Exertion) koje su subjektivne kvantificirane skale procjene intenziteta napora i koriste u svakodnevnom radu (Muyor, 2013).

Subjektivna procjena opterećenja ukupna je subjektivna mjera percepcije napora koja u sebi integrira informacije opterećenja doživljenih u mišićima i zglobovima s informacijama opterećenja srčano-žilnog i dišnog sustava i živčanog sustava (Vučetić, 2003). Dakle, subjektivna procjena opterećenja varijabla je koja u sebi sadrži puno više informacija o opterećenju treninga od onoga što može ponuditi samo frekvencija srca ili koncentracija laktata u krvi. Zbog toga se subjektivna procjena opterećenja smatra izvanrednim psihofiziološkim integratorom koji se, zbog jednostavnosti mjerenja, vrlo često koristi u sportu i kondicijskoj pripremi za određivanje intenziteta različitih tipova treninga, kao i u rekreativnom sportu (Eston, 2012; Foster i sur., 2001).

U vrhunskom sportu češće se koristi omjerno kategorijska skala subjektivne procjene opterećenja s ocjenama od 0 do 10 (Foster i sur., 2001), dok se za procjenu opterećenja tijekom rekreacijskih aktivnosti ili za treninge koji se provode u okviru srčano-dišne rehabilitacije češće primjenjuje originalna Borgova skala s ocjenama od 6 do 20 (Borg, 1982).

Postoje i istraživanja koja govore o podcjenjivanju napora primjenom ove metode u bolesnih ljudi pa treba biti oprezan u primjeni. Važno je da se prije korištenja ove skale ispitanika savjetuje i uputi na pravilno korištenje skale radi dobivanja što objektivnijih rezultata. Zato bi je bilo dobro uspoređivati s frekvencijom srca ispitanika tijekom testiranja (Joo i sur., 2004, Muyor 2013, Carvalho i sur., 2009).

Istraživanje na starijoj populaciji sportaša pokazalo je učinkovitost ove metode u procjeni intenziteta opterećenja, ali isto tako da je teško biti objektivan, pogotovo bez ikakvog iskustva s korištenjem metode subjektivnog osjećaja opterećenja. Iskustvo korištenja navedene metode ključno je za neke sportaše starije dobi, a pogotovo za mlade sportaše. Metode su se pokazale kao dobre metode, a glavni nedostaci su im iskustva u korištenju ovih metoda (Muyor, 2013).

Ta se skala pokazala validna u procjeni i doziranju opterećenja zdravih osoba, kao i osoba s pridruženim bolestima (Penko i sur., 2017). Prema istraživanjima, smatra se da je primjereno njezino korištenje u kroničnih bolesnika s kardiovaskularnim bolestima (Carvalho i sur., 2009).

Ono što je važno i na što je eksperimentalna skupina u ovom istraživanju upozorena, savjeti su i upute o pravilnoj interpretaciji i njihovu odgovoru o intenzitetu opterećenja tijekom plesnih programa. Istraživanja su pokazala važnost pravilne interpretacije i važnost poduke o pravilnoj interpretaciji ove skale pri mjerenju intenziteta opterećenja (Muyor, 2013).

Istraživanja potrošnje energije i opterećenja prilikom plesanja društvenih plesova rađena su u susjednoj Sloveniji u tri plesne škole. Prosječna dob ispitanika bila je 48,3 godine što približno odgovara dobi naših ispitanika, kao i broj ispitanika, njih 93, koji su sudjelovali u tom istraživanju. Struktura sata plesa i vrsta plesova koje su plesali ovi ispitanici bila je ista kao u našem istraživanju. U istraživanju autora Rebula i suradnika (2014) provedenom u slovenskim klubovima mjerio se intenzitet opterećenja, srčana frekvencija i potrošnja energije u kilokalorijama. U ovom istraživanju pokušalo se intenzitet opterećenja procijeniti s pomoću subjektivne skale opterećenja i RPE-sessiona bez mjerenja ostalih parametara. Prosječan broj otkucaja srca između muških i ženskih ispitanika nije se značajno razlikovao, U ovom istraživanju nisu dobivene razlike između spolova u subjektivnom osjećaju opterećenja prilikom plesanja rekreativnih društvenih plesova, rekreativni plesači subjektivno su ocijenili ples kao tjelesnu aktivnost niskog do umjerenog intenziteta. Mjerenjem vrijednosti pulsa ispitanici u istraživanju u slovenskim plesnim školama ovaj intenzitet aktivnosti ocijenili su kao umjereni, što je možda objektivnija ocjena, u usporedbi s drugim istraživanjima (Langford i

sur, 2019) koja su ocijenila rekreativni ples kao tjelesnu aktivnost niskog intenziteta. Istraživanja su se razlikovala u potrošnji energije, tako da je istraživanje klinike Mayo ocijenilo znatno veću potrošnju energije, što prema istraživačima Rebula i suradnika ovisi i o varijacijama u koreografiji, motivaciji plesnog učitelja i starosti rekreativnih plesača (Rebula i sur., 2014).

Kod plesača su ispitivani učinci različitih vrsta glazbe na brzinu otkucaja srca i ocjenu percipiranog napora (Rebula i sur., 2014). Bile su istraživane tri skupine: prva skupina slušala je glasnu, brzu, uzbuđljivu, popularnu glazbu (tip A), druga nježnu sporu, popularnu glazbu (tip B) i kontrolna skupina nije slušala glazbu. Frekvencija srca zabilježena je svakih 30 sekundi i svake minute do iscrpljenosti. RPE je dobiven nakon ispitivanja za pet različitih točaka tijekom ispitivanja. Vrijeme do iscrpljenosti bilo je duže za vrijeme tretmana glazbom tipa B nego za vrijeme kontrolnog tretmana. RPE je za glazbu tipa B bio niži od kontrole tijekom umjerenog rada ($p < 0,10$) (Loomba i sur., 2012). Ova studija pružila je određeni dokaz da nježna, spora glazba smanjuje fiziološku i psihološku uzbuđenost tijekom submaksimalnog vježbanja i povećava performanse izdržljivosti za razliku od glasne, brze, popularne glazbe (Copeland i Franks, 1991).

Često se postavlja pitanje koliko je vremenski potrebno plesati da bismo dobili učinke koji utječu na ili koji mogu unaprijediti zdravstveni status. Istraživanje Di Balsio i sur., (2009) pokazuju da je 50 minuta tjedno tijekom osam tjedana dovoljno da se vide neke dobrobiti, ali sugeriraju da 90 minuta tjedno utječe na metaboličke i kardiovaskularne čimbenike, čime možemo unaprijediti zdravlje. Naši ispitanici provodili su treninge u trajanju od 90 minuta dva puta tjedno.

Istraživanje koje je pratilo koliko se RPE-session može smatrati valjanom metodom za procjenu treninga za polaznike društvenog plesa pokazalo je da postoje jake korelacije između sesije-RPE i metode procjene srčane frekvencije u različitim plesnim aktivnostima i da se session-RPE može koristiti kao valjana metoda procjene subjektivnog intenziteta opterećenja u plesnim programima (Wyon i Surgenor, 2019).

Metoda subjektivne ocjene opterećenja Borgovom skalom i RPE session metodom smatraju se dobrim rješenjima i predlažu se kao jednostavne, neinvazivne i jeftine metode monitoriranja trenaznog opterećenja kod profesionalnih i rekreativnih sportaša (Haddad i sur, 2017), stoga se ova metoda procjene intenziteta opterećenja u istraživanju eksperimentalne skupine pokazala

kao dobra metoda u procjeni intenziteta opterećenja jer su u ponovljenim mjerenjima dobiveni gotovo isti rezultati.

5.2. Analiza vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjerenju i nakon provedenog programa plesa

Između inicijalnog i završnog mjerenja eksperimentalne skupine pokazale su se statistički značajne razlike u vrijednostima indeksa tjelesne mase, kolesterola i glukoze. Značajno niže vrijednosti bile su kod vrijednosti kolesterola i šećera u krvi dok je indeks tjelesne mase povećan (Tablica 7.). To govori u prilog korištenju plesnih programa kao dodatne metode liječenja u procesu smanjenja pojedinih kardiovaskularnih čimbenika rizika, u ovom slučaju kolesterola i šećera u krvi.

Kohortna studija koja je rađena na 27 735 ispitanika i koja je pratila utjecaj tjelesnog vježbanja i plesanja standardnih plesova na lipidogram, mjerila je pojedine komponente kolesterola i trigliceride te je pokazala da 30-minutna aktivnost tri puta tjedno može statistički značajno smanjiti HDL kolesterol (95 % C.I. = 1,0 –2,7 ml/dL). Isti rezultati ponovljeni su na kohorti od 67 521 ispitanika (Wang i sur., 2023).

Pilot-studija koja je pratila utjecaj plesnih vježbi na kardiovaskularni fitnes i vrijednosti masnoća u krvi kod treninga od 12 tjedana potvrdila je značajno manje vrijednosti lipida kod ispitivane skupine u odnosu na kontrolnu skupinu (Wang i sur., 2023).

Studija koja je pratila utjecaj plesa na metabolički status i funkcionalni fitnes kod žena u postmenopauzi koje su vježbale 90-minutni program svaki dan, pokazala je statistički značajan pad triglicerida ($p < 0,01$) i totalnog kolesterola ($p < 0,01$) u programu koji je trajao 16 tjedana, kao i unapređenje funkcionalnog fitnes-indeksa (Rampazzo i sur., 2021). Isti učinak dobiven je u ovom istraživanju već nakon dva mjeseca treninga društvenih latinskoameričkih i standardnih plesova u vrijednostima ukupnog kolesterola.

O smanjenju i boljoj regulaciji šećera u krvi govori i studija programa plesa koja je pored koncentracije šećera u krvi pratila i ostale parametre vezane za šećernu bolest tipa II (Mangeri i sur., 2014). Broj ispitanika u ovom istraživanju bio je nešto manji (42 ispitanika) od broja

ispitanika u našem istraživanju. Ispitanici su u navedenom istraživanju uspoređeni s ispitanicima koji su provodili druge tjelesne aktivnosti.

U plesnim programima rezultati su pokazali smanjenje HbA1C (Mangeri i sur., 2014) parametra koji znatno bolje pokazuje regulaciju šećera u krvi, što u našem istraživanju zbog tehničkih mogućnosti nismo mogli provesti.

Više studija proučavalo je utjecaj aerobike i plesa na razine HbA1C parametra i došlo se do rezultata i zaključaka da aerobika i ples snižavaju razinu HbA1C, smanjuju dnevnu potrebu za inzulinom i smanjuju inzulinsku rezistenciju (Harvard Health Publishing, 2021), pridonose smanjenju masnog tkiva i tjelesne mase kao čimbenika povezanih sa šećernom bolesti tipa II (Mangeri i sur., 2014).

Ples može biti učinkovita strategija za provođenje tjelesne aktivnosti kod motiviranih ispitanika sa šećernom bolesti tipa II ili pretilošću. Slijedom ovog pozitivnog iskustva ples se može tretirati i kao preventivna aktivnost u slučajevima visokog rizika od šećerne bolesti tipa II jer fizička aktivnost može zaustaviti ili odgoditi napredovanje bolesti (Mangeri i sur., 2014).

Istraživanje koje je pratilo koristi minimalne tjelesne aktivnosti u cilju smanjenja mortaliteta od kardiovaskularnih i ostalih bolesti pokazalo je da već minimalna tjelesna aktivnost od 15 minuta dnevno do 90 minuta tjedno smanjuje rizik mortaliteta od kroničnih bolesti za 14 %, a povećava rizik mortaliteta za 17 % kod sedentarne populacije koja ne provodi ni jedan oblik tjelesnog vježbanja (Wen i sur., 2011).

Studija koja je pratila plesne programe aerobike u trajanju od 12 tjedana pratila je učinak niske i umjerene tjelesne aktivnosti i njihove učinke na ukupan kolesterol i trigliceride. Statistički značajan pad kolesterola i triglicerida zapažen je kod eksperimentalne skupine. Tjelesna aktivnost nižeg intenziteta pokazala se učinkovitija u snižavanju kolesterola i triglicerida u odnosu na tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta (Bhutia i sur., 2017). Smjernice Američke kardiološke udruge (AHA, 2018) i Američkog koledža sportske medicine (ACSM, 2014) upozoravaju da je potrebno minimalno 30 minuta aerobne aktivnosti umjerenog intenziteta pet dana u tjednu.

Preporučene smjernice za aerobne aktivnosti smatraju se dodatkom svakodnevnim aktivnostima. Aerobna tjelesna vježba uključuje aktivnost velikih mišićnih skupina i mora trajati najmanje 10 minuta.

Zbog nedovoljnog broja studija utjecaja plesnih programa rekreativnih latinskoameričkih i standardnih rekreativnih plesova na čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti proučene su studije sličnih rekreativnih programa prema intenzitetu tjelesne aktivnosti i trajanju te aktivnosti. Studija koja je pratila osmotjedni program plesne aerobike i step-aerobike koji su žene i muškarci srednje životne dobi provodili 2 – 3 puta tjedno u trajanju od 45 minuta, pratila je i kontrolnu grupu koja nije provodila tjelesnu aktivnost. Nakon osam tjedana zapažena je statistički značajna razlika između kontrolne i ispitivane skupine rekreativaca koji su plesali aerobiku u vrijednostima rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti (Isler i sur., 2001).

Kao i u provedenom istraživanju, nije traženo od ispitanika da mijenjaju svoje prehrambene navike te se željelo utvrditi učinak tjelesne aktivnosti plesa na smanjenje pojedinih čimbenika rizika kod prethodno sedentarne populacije. To je vjerojatno i razlog što osmotjedna intervencija nije utjecala na značajno smanjenje tjelesne težine kod ispitanika (Tablica 7.) Studija je pokazala da utjecaj na smanjenje kolesterola, osim trajanja i intenziteta tjelesne aktivnosti, imaju i dijeta, pušačke navike i neki lijekovi (Isler i sur., 2001). Učinak naših istraživanih plesnih programa pokazao je statistički značajan pad ukupnog kolesterola u eksperimentalnoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu.

Velika metaanaliza koja je obuhvatila 67 randomiziranih kontroliranih studija objavljenih u posljednjih pedeset godina na velikom broju ispitanika pratila je učinak najmanje osmotjednog vježbanja umjerenog intenziteta na vrijednosti krvnih lipida. U razdobljima aerobnog vježbanja postignuti su rezultati u smanjenju ukupnog kolesterola za 2 % i triglicerida za 9 % (Kelley, G. A. i Kelley, K.S., 2006).

5.3. Analiza vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj skupini u inicijalnom mjerenju i nakon provedenog programa plesa s obzirom na spol

Hipoteza o spolnoj razlici u smanjenju čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti nije potvrđena. Pretpostavka na temelju koje se oblikovala ova hipoteza bila je da su žene manje tjelesno aktivne od muškaraca i da će time program plesanja imati veći utjecaj na smanjenje čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti nego kod muškaraca. U Hrvatskoj kohortnoj studiji kardiovaskularnih rizika također je veća prevalencija nedovoljne aktivnosti utvrđena kod žena (Bajs i sur., 2012). S obzirom na tradicionalno veći broj žena uključenih u plesne programe motivacijski čimbenici bili su pretpostavka za veći uspjeh ženske populacije u ovim programima. Dobiveni rezultati potvrdili su da ne postoje razlike između spolova u rezultatima smanjenja čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti kao rezultat ovih plesnih programa. Istraživanja pokazuju da su muškarce više motivira natjecanje, a žene osobni razvoj i zadovoljavanje nekih socijalnih potreba, dijelom i onih vezanih za izgled (Šimunić i Barić, 2011). Kod muškaraca je najučestaliji trenažni program bila teretana, a kod ženske populacije aerobika i plesni programi, što ide u prilog tome da muškarci žele dobiti na mišićnoj masi svoga tijela, dok se žene žele oblikovati i sklonije su programima plesne rekreacije.

Nije postojala razlika između spolova u inicijalnim mjerenjima, a ni u ponovljenim mjerenjima ni kod eksperimentalne ni kod kontrolne skupine (Tablica.7.). Istraživanja pokazuju da je jedan od motiva zbog kojeg se i muškarci i žene uključuju u vježbanje očuvanje i unaprjeđenje zdravlja, koji im je podjednako važan. Žene će se prije odlučiti na vježbanje da bi spriječile nastanak bolesti kao i zbog toga što smatraju da je vježbanje osvježavajuće. Izgled je ženama važniji motiv za vježbanje nego muškarcima i zbog estetske komponente više se uključuju u plesne programe (Šimunić i Barić., 2011; Vižintin i Barić, 2013).

Kod žena je manja potrošnja kisika, za oko 20 – 30 %, zbog manjeg minutnog volumena srca, niže razine hemoglobina, manje mišićne mase i većeg postotka masti u strukturi tijela (Živanić i Dikić, 2008). Žensko tijelo ima manje mišićne mase, ali su zglobovi fleksibilniji, zbog čega žene imaju veći opseg pokreta pa su uspješnije u nekim sportovima kao što su gimnastika, plivanje, ples (Živanić i Dikić, 2008).

Prethodna istraživanja koja su pokazala veću angažiranost muške populacije u rekreativnom sportu općenito, a ženske u rekreativnim društvenim plesovima, idu u prilog tome da između spolova postoje razlike u rezultatima smanjenja čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (Babić i Barić, 2022). Ovo istraživanje nije pokazalo ovakve rezultate te hipoteza o razlici među spolovima u rezultatima nije potvrđena možda zato što su u istraživanje uključeni sedentarni ispitanici koji nisu prethodno provodili nikakvu tjelesnu aktivnost.

Na temelju dobivenih istih rezultata prema spolu, iako je društveni ples tradicionalno smatran ženskom rekreacijom, zaključuje se da su u ovoj rekreativnoj plesnoj aktivnosti muškarci postizali iste rezultate u smanjenju čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti kao žene.

5.4. Promjena vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini između inicijalnog mjerenja i mjerenja nakon provedenog programa plesa

Usporedbom promjene ukupnih čimbenika rizika u prvom i drugom mjerenju nije nađena značajna promjena u ukupnom riziku za kardiovaskularne bolesti. Promjena je utvrđena kod eksperimentalne grupe u pojedinim čimbenicima rizika koji su već navedeni: ukupnom kolesterolu i vrijednostima šećera u krvi, što potvrđuje hipotezu o učinku plesnih programa na pojedine čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti. Možemo pretpostaviti da bi ukupan rizik vjerojatno bio manji nakon dugotrajnije intervencije na većem broju ispitanika.

Povišene vrijednosti kolesterola i indeksa tjelesne mase kod kontrolne skupine u drugom mjerenju potkrepljuju tvrdnje brojnih epidemioloških istraživanja koja dokazuju povezanost povišenih vrijednosti kolesterola i indeksa tjelesne mase s kroničnim nezaraznim bolestima koje su učestalije kod tjelesno neaktivnih ljudi u odnosu na tjelesno aktivne osobe koje mogu preventivno tjelesnom aktivnošću djelovati na smanjenje ili spriječiti povećanje čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (Heimer, 2018).

U eksperimentalnoj skupini, za razliku od kontrolne, nakon provedenog programa društvenih plesova statistički značajno smanjile su se vrijednosti glukoze u krvi. Istraživanja pokazuju da tjelesna aktivnost niskog do umjerenog intenziteta koja je provedena ovim programima može smanjiti rizik od nastanka šećerne bolesti, posebno zbog izvođenja aerobne aktivnosti pri

plesanju koja uključuje aktivaciju velikih mišićnih skupina (Heimer, 2018). Važno je reći da su u istraživanoj skupini novootkrivene povišene vrijednosti šećera u krvi i da su učinci ovih programa umjerene tjelesne aktivnosti učinkovitiji ako se provode rano, u stadijima predijabetesa. Istraživanja su pokazala da strukturirana tjelesna aktivnost u trajanju od osam tjedana reducira glikolizirani hemoglobin za 0,66 % što je značajan pokazatelj regulacije šećera u krvi i smanjuje rizik nastanka komplikacija šećerne bolesti (Knowlwer i sur., 2002).

Slične rezultate pokazuju i finska i američka intervencijska studija u kojoj su slični rezultati dobiveni četverogodišnjim praćenjem ispitanika koji su imali intoleranciju glukoze (Tuomilehto i sur., 2001). S obzirom na to da je odavno poznat pozitivan utjecaj plesa na ravnotežu, koordinaciju i stabilnost, vježbe ravnoteže koje se provode u plesnim programima također zauzimaju značajno mjesto u vježbama koje se provode radi bolje regulacije povišenog šećera u krvi.

O utjecaju plesnih programa na rizične čimbenike govori istraživanje o utjecaju plesa na smanjenje masnog tkiva, tjelesne težine i sistoličkog tlaka kao važnih čimbenika rizika za razvoj šećerne bolesti tipa II (Murrock i sur., 2009; Mangeri i sur., 2014).

Smanjenje vrijednosti ukupnog kolesterola dobiveno je mjerenjem nakon programa plesanja u eksperimentalnoj skupini (Tablica 7.). Istraživanja na ispitanicima koji su provodili tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta pokazala su smanjene vrijednosti kolesterola kod svih koji su provodili ovakve aktivnosti barem 150 minuta tjedno (Nybo, 2010).

Postoje studije (Heritage family study) koje pokazuju i da aktivnosti umjerenog intenziteta ne dovode do pada vrijednosti kolesterola te metaanalize i interventne studije koje pokazuju pad triglicerida i iste vrijednosti ukupnog kolesterola nakon 12 tjedana intervencije (Leon i Sanches, 2001).

Statistički značajno bolji rezultati u smanjenju vrijednosti šećera u krvi i kolesterola govore o utjecaju plesnih programa na njihovo smanjenje i prema istraživanjima sedentarna kontrolna skupina ima rizik smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti 20 – 30 % veći od skupina koje provode plesne programe umjerenog intenziteta (WHO). Prema podacima iz istog izvora 5 – 10 % smrtnosti uzrokovano je upravo sedentarnim načinom života i neprovođenjem tjelesne aktivnosti.

Istraživanja pokazuju da sudjelovanje u tjelesnim aktivnostima koja su ugodna i višedimenzionalna, kao što je društveni ples, pridonose boljem ostvarenju rezultata u smanjenju

čimbenika za kardiovaskularne bolesti (Vassallo i sur., 2018). Ista studija govori o nedovoljnom korištenju društvenih plesova u zdravstvene i terapijske svrhe i velikom nedostatku istraživanja koja se odnose na zdravstvenu dobrobit plesanja i plesnih programa te su stoga potrebna još mnoga istraživanja koja će ići u tom smjeru (Vassallo i sur., 2014).

Ples kao tjelesna aktivnost niskog i umjerenog intenziteta bio je povezan sa smanjenim rizikom od smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti u većoj mjeri od nekih drugih tjelesnih aktivnosti, npr. hodanja (Meron i sur., 2016). Istraživanje koje je pratilo povezanost između plesa i smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti pokazuje da ples može biti tjelesna aktivnost visokog intenziteta tijekom izvođenja određenih plesova i da cjeloživotnim provođenjem treninga društvenih plesova možemo uočiti dobrobit za kardiovaskularni sustav i smanjenu smrtnost od kardiovaskularnih bolesti koje donosi ova aktivnost (Merom i sur., 2016).

Prema studijama provedenima u različitim populacijama čak 44 – 76 % smanjenja smrtnosti od koronarne bolesti srca pripisuje se preventivnim mjerama i promjeni rizičnog ponašanja, dok se 23 – 47 % smanjenja smrtnosti pripisuje terapijskim intervencijama. Rezultati prevencije u nas zasad nisu zadovoljavajući. Prevencija se nedovoljno provodi iako postoje nacionalni programi prevencije i ranog otkrivanja kardiovaskularnih bolesti (Bergman Marković, 2015), stoga bismo uključivanjem populacije u provođenje programa latinskoameričkih i standardnih plesova mogli utjecati na promjenu ponašanja u smislu preventivnog provođenja tjelesne aktivnosti.

Kontrolna skupina u ovom istraživanju nije imala niže vrijednosti čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti između prvog i drugog mjerenja (Tablica 2.). Istraživanja koja su pratila sjedilački način života povezala su sjedilački način života i ponašanja s povećanim rizikom od pretilosti, dijabetesa, metaboličkog sindroma, kardiovaskularnih bolesti i smrti (Olsen i sur., 2018). Sjedilačko ponašanje može predstavljati poseban kardiovaskularni čimbenik rizika koji je neovisan o ukupnoj količini tjelesne aktivnosti. U istraživanjima koja su se odnosila na sjedilačko ponašanje i kardiovaskularni rizik predlažu se moguće intervencije koje mogu pomoći u smanjenju vremena sjedilačkog ponašanja i time smanjenju rizika od kardiovaskularnih bolesti (Freak-Poli i sur., 2010). Iako genska osnova ima važnu ulogu u razvoju pojedinih kardiovaskularnih bolesti, stečeni čimbenici rizika, kao što je sedentarni način života, čak i znatnije utječu na razvoj arterijske hipertenzije koji je jedan od najvažnijih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (Douglas i sur., 2003; Lin i sur., 2019). Čimbenici rizika za nastanak ateroskleroze su hiperglikemija, hipertenzija, dislipidemija i centralni oblik

adipoziteta, što smo također mjerili u ovom istraživanju.

Ti čimbenici, kad se pojave s rezistencijom na djelovanje inzulina (predijabetes šećerne bolesti tipa II), stvaraju metabolički sindrom. Metabolički sindrom najjači je generator ubrzanja stvaranja ateroskleroze, odnosno kardiovaskularnih bolesti (Lin i sur., 2019; Bergman i sur., 2015; Montalti i sur., 2012; Kokić, 2014).

Čimbenici rizika koji su u ovoj studiji zapaženi kao oni koji imaju tendenciju porasta bili su indeks tjelesne mase i kolesterol. Istraživanja povezanosti indeksa tjelesne mase i rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti pokazala su linearnu povezanost vrijednosti, posebno iznad vrijednosti indeksa tjelesne mase 30, s rizikom obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti. Nedostatak korištenja ovog indeksa nedovoljna je točnost i specifičnost u starijih bolesnika s nedovoljno razvijenom nemasnom masom tijela (Duraković, 2014).

Hipoteza 3 o smanjenju čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti u ispitivanoj u odnosu na kontrolnu skupinu samo je djelomično potvrđena ovim istraživanjem, zato što je statistički značajna razlika u smislu smanjenja kardiovaskularnih rizičnih čimbenika između prvog i drugog mjerenja u korist eksperimentalne skupine nađena samo u vrijednostima kolesterola i glukoze u krvi. Metodom binarne logističke regresije, dobivena su dodatna predviđanja o mogućnostima smanjenja dva dodatna čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti: indeksa tjelesne mase i triglicerida, što potvrđuje dobrobit korištenja programa latinskoameričkih i društvenih plesova kao intervencije za smanjenje navedenih čimbenika.

5.5. Analiza vrijednosti kardiovaskularnih čimbenika rizika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini u *follow-up* mjerenju

U trećem mjerenju sudjelovalo je 20 % ispitanika iz svake skupine. Nasumce je izabrano deset ispitanika iz svake skupine. Statistički značajne razlike uočene su u smanjenju broja otkucaja srca kod eksperimentalne skupine nakon četiri mjeseca provođenja plesnih programa.

Istraživanje koje je pratilo motivacijski program tjelesne aktivnosti niskog do umjerenog intenziteta u trajanju od 12 tjedana, osim sniženih vrijednosti krvnog tlaka, lipida i indeksa tjelesne mase, pokazalo je i sniženje broja otkucaja srca nakon treninga (Skogstad i sur., 2016). Na vrijednosti srčanih otkucaja djeluju mnogi parametri: umor prije treninga, hidracija,

trenutačno psihičko stanje, nivo utreniranosti, vrsta treninga, individualna sposobnost izvođenja, lijekovi, hormonski status, stimulansi, starost i spol ispitanika (Karapetain i sur., 2008). Broj srčanih otkucaja može biti pokazatelj sveukupnog stanja i balansa među navedenim parametrima (Klarić, 2016). Smanjene vrijednosti frekvencije srca u eksperimentalnoj u odnosu na kontrolnu populaciju bile su očekivane u skupini ispitanika koja je provodila plesne programe. Aerobni tipovi vježbanja, kao plesni programi, dovode do znatnog sniženja frekvencije srca u mirovanju. Tome pridonosi sportsko adaptacijsko prevladavanje parasimpatikusa na srce. Rezultat toga je produženo trajanje srčanog ciklusa, produženje diastole i bolja opskrba miokarda krvlju (Heimer, 2018). S obzirom na mali broj ispitanika u ovom mjerenju nisu očekivani statistički značajniji rezultati u smanjenju čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti.

Hipoteza 4 o značajno nižim vrijednostima kardiovaskularnih rizičnih čimbenika u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu 2 mjeseca nakon završetka programa treninga plesa nije potvrđena.

6. Ograničenja i nedostaci istraživanja

U ovom istraživanju sudjelovao je manji broj ispitanika te je stoga teže izvesti opće zaključke, tako da se rezultati i zaključci odnose samo na ovaj uzorak ispitanika i na pojedinačne rizične čimbenike za kardiovaskularne bolesti.

S obzirom na to da su se programi latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova pokazali učinkoviti za određene rizične čimbenike za kardiovaskularne bolesti, buduća istraživanja na većem broju ispitanika bila bi osnova za istraživanja učinkovitosti ovih programa za određene rizične čimbenike.

Istraživanjem su mjereni čimbenici rizika i njihova promjena pod utjecajem plesnih programa, bez ostalih intervencija na promjene ponašanja ispitanika koje bi mogle utjecati na uspješnost programa.

Ograničeno trajanje početnih plesnih tečaja od dva mjeseca ograničilo je ovo istraživanje na kraće razdoblje. Četiri mjeseca od početka provođenja plesnog programa istraživanje je ponovljeno na 20 % ispitanika. Praćenje ispitanika tijekom dužeg vremena i praćenje učinaka pojedinih rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti koji su se promijenili tijekom dvomjesečnog razdoblja bili bi osnova za druga, duža istraživanja s većim brojem ispitanika i nove spoznaje o učinkovitosti ovih programa i mogućnosti korištenja u preventivne svrhe.

7. Zaključci

Istraživanjem su utvrđeni pozitivni učinci standardnog početnog programa latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova na rizične čimbenike za nastanak kardiovaskularnih bolesti kod prethodno sedentarnih odraslih osoba. Istraživanjem prethodno navedenih čimbenika rizika utvrđeno je kako se pod utjecajem početnog programa plesa kod sedentarne populacije mogu smanjiti pojedini čimbenici rizika. Ustanovljene su snižene vrijednosti kolesterola i glukoze nakon dvomjesečnog programa društvenih plesova i time potvrđeno kako je početnim programom latinskoameričkih i standardnih plesova moguće utjecati na ukupno smanjenje rizika za kardiovaskularne bolesti. Dobivenim rezultatima i usporedbom dvije skupine statističkom metodom predviđena je mogućnost dodatnih učinaka na dva dodatna čimbenika rizika: indeks tjelesne mase i trigliceride. Kontrolna skupina koja je nastavila živjeti sedentarnim načinom života bila je uspoređena s eksperimentalnom skupinom kod koje se pokazalo da na pojedine čimbenike rizika, kolesterol, trigliceride, indeks tjelesne mase i glukozu, možemo djelovati, čime je moguće zaključiti da bi vjerojatno dugotrajnije provođenje programa te istraživanje na većem broju ispitanika dovelo do većeg smanjenja čimbenika rizika. Istraživanjem nisu utvrđene spolne razlike u promjeni čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti pod utjecajem programa društvenih standardnih i latinskoameričkih plesova.

H1: Istraživanjem je potvrđena hipoteza da su se pojedini kardiovaskularni rizični čimbenici, vrijednosti ukupnog kolesterola i glukoze, značajno smanjili u eksperimentalnoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa. Index tjelesne mase se povećao, dok kod ostalih čimbenika rizika nije zapažena statistički značajna promjena nakon dva mjeseca provođenja programa društvenih standardnih i latinskoameričkih plesova

H2: Hipoteza kojom se tvrdi da su se kardiovaskularni rizični čimbenici značajnije smanjili kod žena nego kod muškaraca u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa nije potvrđena.

H3: Hipoteza o značajnom smanjenju kardiovaskularnih rizičnih čimbenika u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu nakon dva mjeseca treninga plesa djelomično je potvrđena jer su smanjenja utvrđena u vrijednostima sljedećih čimbenika: ukupnog kolesterola, triglicerida, indeksa tjelesne mase i šećera u krvi.

H4: Hipoteza o značajno nižim vrijednostima kardiovaskularnih čimbenika rizika u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu 2 mjeseca nakon završetka programa treninga plesa nije potvrđena.

8. Znanstveni i praktični doprinos istraživanja

Znanstveni doprinos ovog istraživanja su nove spoznaje o utjecaju dvomjesečnog programa društvenog plesa s kombinacijom različitih plesova na višestruke rizične čimbenike za kardiovaskularne bolesti s praćenjem naknadnog, dugoročnog učinka. Dosadašnja istraživanja u pravilu su obuhvaćala pojedine ili manji broj rizičnih čimbenika i primjenu pojedinih plesova, a bez provjere dugotrajnijeg učinka. Usporednim praćenjem velikog broja čimbenika na sedentarnoj populaciji koja je započela s plesnim programom dobivene su spoznaje o učinkovitosti ovih programa i njihovoj primjenjivosti u praktičnom, intervencijskom smislu.

9. Literatura

1. Aggarwal, R., Yeh, R. W., Joynt, Maddox, K. E. i Wadhera, R. K. (2023). Cardiovascular Risk Factor Prevalence, Treatment, and Control in US Adults Aged 20 to 44 Years, 2009 to March 2020. *JAMA*, 329(11), 899–909. doi:10.1001/jama.2023.2307
2. Agostoni, C., Bresson, J. L., Fairweather-Tait, S., Flynn, A., Golly, I., Korhonen, H., Lagiou, P., Lovik, M., Marchelli, R., Martin, A., Moseley, B., Neuhauser-Bernarhold, M., Przyrembel, H., Salminen, S., Sanz, J., Strain S. J. J., Strobel, S., Tetens, I., Tome, D., van Loveran, H., Verghagen, H. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies.(2010). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal*, 8(3). 1459. doi: 10.2903/j.efsa.2010.1459
3. Ainsworth, B.E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, D., Bassettm, D. R., Tudor-Locke, C.,Greer, J. L., Vezina, J., With-Glover, M. C. i Leon, A. S. (2011). Compendiums od Physical Activities a second update of code and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 8(43), 1575-1581. doi:10.1249/MMS.0b013e31821ece12
4. Amaral, M. A., Neto, M.G., Queiroz, J. G., Martins-Filho, P. R., Saquetto, M. B. i Oliveira Carvalho,V. (2016). Effect of music therapy on blood pressure of individuals with hypertension: A systematic review and Meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, 214, 461–4. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2004.05.018>
5. Americal College of Sports Medicine. (2024). *Exercise in medicine*. [http://:exerciseismedicine.org](http://exerciseismedicine.org)
6. American Heart Association. (2018). *Recommendations for Physical Activity in Adults*. <http://www.heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/aha-recs-for-physical-activity-in-adults>

7. Andersson, C. i Vasan, R. S. (2018). Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. *Nature Reviews cardiology*, 15(4), 230–240. doi:10.1038/nrcardio.2017.154.
8. Babić, Z., Pintarić, H., Mišigoj-Duraković, M. i Miličić, D. (2018). *Sportska kardiologija–kardiologija sporta, tjelesne i radne aktivnosti*. Zagreb: Medicinska Naklada.
9. Babić, J. i Barić, R. (2022). Spolne razlike u motivima za vježbanje, varijablama teorije planiranog ponašanja i tjelesnoj aktivnosti u slobodno vrijeme studenata Sveučilišta u Zagrebu. *Journal of Applied Health Sciences*, (2), 153-164.
10. Bajs, M. M., Andrić, A., Benjak, T. i Vuletić, G. (2012). Five-year cumulative incidence of physical inactivity in adult Croatian population: the CroHort study. *Collegium Antropologicum*, 36(3), 89–93. doi:[10.5671/ca.2012361s.89](https://doi.org/10.5671/ca.2012361s.89)
11. Balsamo, S., Wilardson, J. M., Frederico, Sde S., Prestes, J., Balsamo, D. C., Dahan, D. C., Santos-Neto, L. D. i Nobrega, O. T. (2013). Effectiveness of exercise on cognitive impairment and Alzheimers disease. *International Journal of General Medicine*, 6, 387–391. doi:[10.2147/IJGM.S35315](https://doi.org/10.2147/IJGM.S35315).
12. Barić, R. i Horga, S. (2018). Utjecaj tjelesnog vježbanja na psihičku dobrobit. U M. Mišigoj- Duraković, (ur.), *Tjelesno vježbanje i zdravlje* (str. 318-329). Zagreb: Znanje.
13. Beck, S., Redding, E., i Wyon, M. A. (2015). Methodological considerations for documenting the energy demand of dance activity: a review. *Frontiersin Phychology*, 6(6), 568. doi:[10.3389/fpsyg.2015.00568](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00568)
14. Belardinelli, R., Lacalaprice, F., Ventrella, C., Vol pe, L. i Faccenda E. (2008). Waltz dancing in patients with chronic heart failure: new form of exercise training. *Circ Heart Failure*, 1(2), 07-14. doi:[10.1161/CIRCHEARTFAILURE.108.765727](https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.108.765727)

15. Bergman, F., Boraxbekk, C. J., Wennberg, P., Sörlin, A., Olsson T. (2015). Increasing physical activity in office workers-the Inphact Treadmill study; a study protocol for a 13-month randomized controlled trial of treadmill workstations. *BMC Public Health*, 15, 632. doi: 10.1186/s12889-015-2017-6.

16. Bergman Marković, B. (2015). *Prijedlog nacionalnog programa prevencije programa u obiteljskoj medicini*. Simpozij Rano otkrivanje i prevencija kardiovaskularnih bolesti u obiteljskoj medicini. https://zdrava-sana.istra-istria.hr/uploads/media/BBM_Simpozij_HZJZ_Program_Prevencije_KVB_Zagreb_14.12.2015.pdf

17. Bergoč, Š., Zagorc, M., Čoh, M. i Lasan, M. (2000). *Metode poučavanja u aerobiku*. Ljubljana: Fakulteta za šport. Institut za šport.

18. Bhutia, C. H. i Singh, R. M. (2017). Effect of different intensity aerobis dance on total cholesterol and triglyceride in overweight and obese adulthood women. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 2(2), 380–383.

19. Bidonde, J., Boden, C., Busch, A. J., Goes, S. M., Kim, S. i Knight, E. (2017). Dance for Adults With Fibromyalgia-What Do We Know AboutIt? Protocol for a Scoping Review. *JMIR Reserarch Protocol*, 6(2). e25. doi:10.2196/resprot.6873

20. Bijelić, S. (2006). *Plesovi*. Banja Luka: Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta.

21. Blandy, L. M., Beevers, W. A., Fitzmaurice, K. i Morris, M. E. (2015). Therapeutic Argentine Tango Dancing for People with Mild Parkinson s Disease: A Feasibility Study. *Frontiers in Neurolog*, 122(6), 1-7. doi:10.3389/fneur.2015.00122

22. Bojanowska, M., Trybulec, B., Zyznawska, J., Barłowska-Trybulec, M. i Mańko, G. (2021). Assessment of the level of static and dynamic balance in healthy people, practicing selected Latin American dances. *Acta of Bioengineering and Biomechanic*, 23(3), 61-68.

23. Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 377-81.
24. Bouchard, C., Blair, S. N. i Haskell, W. L. (2007). *Physical activity and health*. Human Kinetics
25. Brenner, J. i Swanik, K. (2007). High-risk drinking characteristics in collegiate athletes. *Journal of American College Health*, 56 (3), 276–272. doi:[10.3200/JACH.56.3.267-272](https://doi.org/10.3200/JACH.56.3.267-272)
26. Bria, S., Bianco, M., Galvani, C., Palmieri, V., Zeppilli, P., i Faina, M. (2011). Physiological characteristics of elite sport-dancers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 51(2), 194–203.
27. Carson, B. P. (2017). The Potential Role of Contraction-Induced Myokines in the Regulation of Metabolic Function for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes. *Frontiers in Endocrinology*, 97(8), doi:[10.3389/fendo.2017.00097](https://doi.org/10.3389/fendo.2017.00097)
28. Carvalho, V. O., Bocchi, E. A. i Guimaraes, G. V. (2009). The Borg Scale as an important tool of self-monitoring and self-regulation of exercise prescription in heart failure patients during hydrotherapy: A randomized blinded controlled trial. *Circulation Journal*, 73(10), 1871–1876. doi:[10.1253/circj.cj-09-0333](https://doi.org/10.1253/circj.cj-09-0333)
29. Challem, J. J. (1999). Toward a new definition of essential nutrients: is it now time for a third 'vitamin' paradigm? *Hypotheses*, 52(5), 417–422. doi:[10.1054/mehy.1997.0685](https://doi.org/10.1054/mehy.1997.0685)
30. Chang, M., O'Dwyer, N., Adams, R., Cobley, S., Lee, K. J. i Halaki, M. (2020). Whole-body kinematics and coordination in a complex dance sequence: Differences across skill levels. *Human Movement Science*, 96(69).

31. Chen, L., Pei, J. H., Kuang, J., Chen, H. M., Chen, Z., Li, Z. W. i Yang, H. Z. (2015). Effect of life style intervention in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Metabolism*, 64(2), 338–347.

32. Chen, Y., Michalak, M. i Agellon, L. B. (2018). Importance of Nutrients and Nutrient Metabolism on Human Health. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 91(2), 95–103.

33. Cigrovski, M. (2018). Tjelesno vježbanje i neki poremećaji metabolizma. Šećerna bolest. U M. Mišigoj Duraković, (ur.), *Tjelesno vježbanje i zdravlje* (str. 179–191). Zagreb: Znanje

34. Conceicao, L. S., Neto, M. G., do Amaral, M. A., Martins-Filho, P. R. i Oliveira Carvalho, V. (2016). Effect of dance therapy on blood pressure and exercise capacity of individuals with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, 220, 553–7. [doi:10.1016/j.ijcard.2016.06.18219](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.06.18219).

35. Copeland, B. L. i Franks, B. D. (1991). Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31(1), 100–103.

36. Cox, R. H. (2005). *Psihologija sporta*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

37. Cresswell, T. (2006). You Can not Shake that Shimmie Here. Producing Mobility on the Dance Floor. *Cultural Geographies*, 13(1), 55-77.
<https://doi.org/10.1191/1474474006eu350oa>

38. Dalton, M., Cameron, A. J., Zimmet, P. Z., Shaw, J. E., Jolley, D., Dunstan, D. W. i Welborn, T. A. (2003). Waist circumference, waist–hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *Journal of Internal Medicine*, 254(6), 555-63. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2003.01229.x>
39. Di Balsio, A., De Sanctis, M., Galina, S. i Ripari, P. (2009). Are physiological characteristics of Caribbean dance useful for health? *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 49 (1), 30-4.
40. Douglas, J. G., Bakris, G. L., Epstein, M., Ferdinand, K. C., Ferrario, C., Flack, J. M., Jamerson, K. A., Jones, W. E., Haywood, J., Maxey, R., Ofili, E. O., Saunders. E., Schiffrin, L. E., Sica, D. A., Sowers, J. R. i Vidt, D. G. (2003). Management of high blood pressure in African Americans: consensus statement of the Hypertension in African Americans Working Group of the International Society on Hypertension in Blacks. *Archives of Internal Medicine*, 163(5), 525–41. doi:[10.1001/archinte.163.5.525](https://doi.org/10.1001/archinte.163.5.525)
41. Duraković, Z. (2000). *Klinička toksikologija*. Zagreb: Grafos.
42. Duraković, Z. (2014). Promjena organa i organskih sustava tijekom starenja. *Medix*, 107/108, 84–85.
43. Ecimović Nemarnik, R., (2019). Zdravstveni učinci društvenih plesova i njihova uloga u prevenciji kroničnih bolesti. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 34(1), 5-13.
44. Eckardt, K., Gorgens, S. W., Raschke, S. i Eckel, J. (2014). Myokines in insulin resistance and type 2 diabetes. *Diabetologia*, 57(6), 1087–1099. doi:[10.1007/s00125-014-3224-x](https://doi.org/10.1007/s00125-014-3224-x)
45. EFSMA, European Federation of Sports Medicine Assotiation (2024). <http://www.efsm.eu>

46. El-Sayed, M. S., Ali, N. i El-Sayed Ali, Z. (2005). Interaction between alcohol and exercise: physiological and hematological implications. *Sports Medicine*, 35(3), 257–269. doi:[10.2165/00007256-200535030-00005](https://doi.org/10.2165/00007256-200535030-00005)

47. Eriksen, D., Rosthoj, S., Burr, H. i Holterman, A. 2015. Sedentary work- Associations between five year changes in occupational sitting time and body mass index. *Preventive medicine*, 73, 1–5. doi:[10.1016/j.ypmed.2014.12.038](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.038)

48. Eston, R. (2012). Use of ratings of perceived exertion in sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 7(2), 175-82. doi:[10.1123/ijsp.7.2.175](https://doi.org/10.1123/ijsp.7.2.175).

49. European Association of Preventive Cardiology.(2024). *Heart Score* [http://:www.heartscore.org](http://www.heartscore.org)

50. Fernández-Argüelles, E. L., Rodríguez-Mansilla, J., Antunez, L. E., Garrido-Ardila, E. M. i Muñoz, R. P. (2014). Effects of dancing on the risk of falling related factors of healthy older adults: a systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60(1), 1–8. doi:[10.1016/j.archger.2014.10.003](https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.10.003).

51. Foster, C., Florhaugh, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin L. A., Parker, S., Doleshal, P. i Dodge, C. (2001). A New Approach to Monitoring Exercise Training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 109-115. doi:[10.1519/00124278-200102000-00019](https://doi.org/10.1519/00124278-200102000-00019)

52. Fourie, J. i Lessing, A. C. (2010). Recreation and dance. *African Journal for Physical Health Education*, 2, 297–315.

53. Freak-Poli, R., Wolfe, R. i Peeters A. (2010). Risk of cardiovascular disease and diabetes in a working population with sedentary occupations. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52(11), 1132-7. doi:[10.1097/JOM.0b013e3181f8da77](https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181f8da77)

54. Fritschi, C., Quinn, L., Richardson, A., Riese, L., Park, C., Collins, E. G. i Metmelstein, R. (2016). Association between daily time spent in sedentary behaviour and duration of hyperglycemia in type 2 diabetes. *Biological Research For Nursing*, 18(2), 160–166. doi:[10.1177/1099800415600065](https://doi.org/10.1177/1099800415600065)
55. Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C. i Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359. doi:[10.1249/MSS.0b013e318213febf](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213febf)
56. Grogan, S., Williams, A., Kilgariff, S., Brunce, J., Heyland, J.S. i Padilla, T. (2014). Dance and body image: young people's experiences of a dance movement psychotherapy session. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 2(6), 261–277. doi:[10.80/2159676X.2013.796492](https://doi.org/10.80/2159676X.2013.796492)
57. Guidarini, D. C., Scenkel, I. C., Kessler, V. C., Bertoldo Benedetti, T. R., Carvalho, T. 2013. Ballroom dance: chronic responses on blood pressure in medicated hypertensives. *Revista Brasileira de Cineantropometria. Desempenho Humano*, 15(2). <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n2p155>
58. Hackney, M. i Bennett, C. (2014). Dance therapy for individuals with Parkinson's disease: improving quality of life. *Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome*, 4, 17–25. <https://doi.org/10.2147/JPRLS.S40042>
59. Hackney, M. E. i Earhart, G. M. (2009). Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(6), 475–81. doi:[10.2340/16501977-0362](https://doi.org/10.2340/16501977-0362).

60. Hackney, M. E., Kantorovich, S., Levin, R. i Earhart, G. M. (2007). Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 31(4), 173–9. doi: 10.1097/NPT.0b013e31815ce78b

61. Haddad, M., Stylianides, G., Djaoni, J., Dellal, A. i Chamari, K. (2017). Session-RPE Method for Training Load Monitoring: Validity, Ecological Usefulness, and Influencing Factors. *Frontiers in Neuroscience*, 11, 1-14. doi: 10.3389/fnins.2017.00612

62. Hagenberg, J. M., Park, J. J. i Brown, M. D. (2000). The role of exercise training in the treatment of hypertension. *Sports Medicine*, 30, 193–206. doi:10.2165/00007256-200030030-00004

63. Hardman, A. E. (2012). Acute responses to physical activity and exercise. U: Bouchard C, Blair SN, Haskell WL (ur.). *Physical activity and health*. IL: Human Kinetics. 87–102.

64. Hargan, J., Combet, E., Dougal, P., McGowan, M., Lumsed M. A. i Malkova, D. (2020). Efficacy of a Culture-Specific Dancing Programme to Meet Current Physical Activity Recommendations in Postmenopausal Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5709. doi:10.3390/ijerph17165709

65. Harvard Health Publishing. (02.08.2023) *The importance of exercise when you have diabetes*. <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/the-importance-of-exercise-when-you-have-diabetes>

66. Heimer, S. (2018). *Zdravstvena kineziologija*. Zagreb: Medicinska naklada.

67. Hickman, B., Pourkazemi, F., Pebdani, R. N., Hiler, C. E. i Yan, A. F. (2022). Dance for Chronic Pain Conditions: A Systematic Review. *Pain Medicine*, 23(12), 2022-2041. doi:10.1093/pm/pnac092.

68. Hinton, P. S., Sanfortd, T. C., Davidson, M. M., Yakushko, O. F. i Beck, N. C. (2004). Nutrition intakes and dietary behaviours of male and female collegiate athletes. *International Journal of Sports Nutrition Exercise Metabolism*, 14, 389–405. doi:[10.1123/ijsnem.14.4.389](https://doi.org/10.1123/ijsnem.14.4.389)

69. Hordern, M. D., Cooney, L. M., Beller, E. M., Prins, J. B., Marwick, T. H. i Coombes, J. S. (2008). Determinants of changes in blood glucose response to short term exercise training in patients with type 2 diabetes. *Clinical Science*, 115(9), 273–281. doi:[10.1042/CS20070422](https://doi.org/10.1042/CS20070422)

70. Horton Fraleigh, S. 1987. *Dance and the Lived Body : A Descriptive Aesthetics*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press Chicago: Chicago Distribution. www.worldcat.org/title/dance-and-the-lived-body-a-descriptive.../781810142

71. Howley, E. T. (2012). Metabolic, cardiovascular, and respiratory responses to physical activity. U Bouchard, C., Blair, S.N., Haskell ,W.L. (ur). *Physical activity and health*. Human Kinetics

72. Hrvatski sportski plesni savez. (2023). *Natjecateljski pravilnik Hrvatskog sportskog plesnog saveza*. <https://hsps.hr/wp-content/uploads/2023/01/Natjecateljski-pravilnik-HSPS-a-16.-prosina-2023.-godine.pdf>.

73. Hrvatski Zavod za Javno Zdravstvo. (2023). *Epidemiološki podatci o kardiovaskularnim bolestima*. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/>

74. Hrvatski Zavod za Javno Zdravstvo. (2021). *European Health Intervju Survey*. <https://www.hzjz.hr/projekti/european-health-interview-survey-ehis-voluntary/>

75. Isler, K., Kosar, S. N. i Korkusuz, F. (2001). Effects of step aerobic and aerobic dancing on serum lipids and lipoproteins. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*,

41(3), 380–385.

76. Jirka Alebić, I. (2008). Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus*, 17(1), 37–46.
77. Joo, K. C., Brubaker, P. H., MacDougall, A., Saikin, A. M., Ross, J. H. i Whaley, M. H. (2004). Exercise prescription using resting heart rate plus 20 or perceived exertion in cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 24(3), 178–84. doi:10.1097/00008483-200405000-00008
78. Jurakić, D. i Heimer, S. (2012). Prevencija nedovoljne tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj i u svijetu: pregled istraživanja. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*, 63(3), 3–12.
79. Karapetian, G. K., Engels, H. J. i Gretebeck, R. J. (2008). Use of heart rate variability to estimate LT and VT. *International Journal of Sports Medicine*, 29(8), 652–7. doi: 10.1055/s-2007-989423.
80. Katarinčić, I. (2012). Paradoksi sportskoga plesa. *Godišnjak Hrvatskog etnološkog društva*, 42(35), 207–224.
81. Katzmarzcxk, P., Church, T. S., Craig, C. L. i Bouchard, C. (2009). Sitting Time and Mortality From All Causes, Cardiovascular Disease and Cancer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(5), 998–1005. doi:10.1249/MSS.Obo13e3181930355.
82. Kelley, G. A. i Kelley, K. S. (2006). Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in men: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of Men's Health and Gender*, 3(1), 61–70. doi:10.1016/j.jmhg.2005.09.003
83. Klarić Z. (2016). Varijabilnost srčanog ritma. U V. Findak (ur.), Kineziologija područja edukacije, sporta i sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva (str. 429–437). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

84. Klonova, A., Klonovs, J., Giovanardi, A. i Cicchella, A. (2011). The sport dance athlete: aerobic-anaerobic capacities and kinematics to improve the performance. *Antropomotoryka*, 21(55), 31–37.
85. Knowler, W. C., Barrett-Connor, E., Fowlwe, S. E., Hamman, R. F., Lachin, J. M., Walker, E. A. i Nathan, D. M. (2002). Reduction in incidence off type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *The New England Journal of Medicine*, 346(6), 393–403.doi:[10.1056/NEJMoa012512](https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512)
86. Kokić, S. (2014). Čimbenici rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti u oboljelih od šećerne bolesti. *Medix*, 112(20).
87. Kontos, P., Grigorovich, A., Kosurko, A., Bar, R. J., Herron, R. V., Menec, V. H. i Skinner, M. W. (2021). Dancing With Dementia: Exploring the Embodied Dimensions of Creativity and Social Engagement. *Gerontologist*, 61(5), 714-723.doi:[10.1093/geront/gnaa129](https://doi.org/10.1093/geront/gnaa129)
88. Krakou, V. i Meekums, B. (2017). Dance movement therapy for dementia. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2(2).doi: [10.1002/14651858.CD011022.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011022.pub2).
89. Kralova, I., Lesna, I., Suchanek, P., Kovar, J. i Poledne, R. (2009). Lifestyle change and reverse cholesterol transport in obese women. *Psysiological Research*, 58(Supl 1), 533–538.doi:[10.33549/physiolres.931856](https://doi.org/10.33549/physiolres.931856).
90. Kralj, V., Sekulić, K. i Šeherija, M. (2013). *Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske. Kardiovaskularne bolesti kao prioritetni javno-zdravstveni problem u svijetu.* <https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/knjiga/11022>
91. Kreutz, G. (2008). Does partnered dance promote health? The case of tango Argentino. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 128(2), 79–84. doi:[10.1177/1466424007087805](https://doi.org/10.1177/1466424007087805)

92. Kreutz, G., Ott, U., Teichmann, D., Osawa, P. i Vaitl, D. (2008). Using music to induce emotions: Influences of musical preference and absorption. *Psychology of music*, 36(1), 101-126. doi:10.1177/0305735607082623

93. Langford, D. E., Bennion, T. W., King, J., Hessing, N., Lee, L. i Heil, D. P. (2019). The Energy Expenditure of Recreational Ballroom Dance. *International Journal of Exercise Science*, 7(3), 228–235.

94. Lee, C. M. Y., Huxley, R. R. i Wildman, R. P. (2008). Woodward M.Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *Journal of the Clinical Epidemiology*, 61(7), 646–653. doi:[10.1016/j.jclinepi.2007.08.012](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.08.012)

95. Lee, I. M., Shiroma, E. J., Labelo, F., Blair, S. N. i Katzmarzyk, P.T. (2012). Impact of Physical Inactivity on the Worlds Major Non-Communicable Diseases. *Lancet*, 380(9838), 2019-229.doi:[10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)

96. Leon, A. S. i Sanchez, O. A. (2001). Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6 Suppl), S502-15.doi:10.1097/00005768-200106001-00021.

97. Lescinsky, H., Afshin, A., Ashbaugh, C., Bisignano, C., Brauer, M., Ferrara, G., Hay, S. I., He, J., Iannucci, V., Marczak, L. B., McLaughlin, S. A., Mullany, E. C., Parent, M. C., Serfes, A. L., Sorensen, R. D. J., Aravkin, A. Y., Zhen, P. i Murray, C. J. L. (2022). Health effects associated with consumption of unprocessed red meat: a Burden of Proof study. *Nature Medicine*, 28, 2075–2082.doi:[10.1038/s41591-022-01968-z](https://doi.org/10.1038/s41591-022-01968-z)

98. Lewington, S., Clarke, R., Qizilbash, N., Peto, R. i Collins, R. (2002). Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*, 360(9349), 1903–1913.doi:[10.1016/s0140-6736\(02\)11911-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)11911-8)

99. Libhaber, C. D., Norton, G. R., Majane, O. H., Libhaber, E., Essop, M. R., Brooksbank, R., Maseko, M. i Woodiwiss, A. J. (2009). Contribution of central and general adiposity to abnormal left ventricular diastolic function in a community sample with a high prevalence of obesity. *The American Journal of Cardiology*, 104(11), 1527–1533. doi:10.1016/j.amjcard.2009.07.020
100. W. Y., Chan, C. C., Liu, Y. L., Yang, A. C., Tsai, S. J. i Kuo, P. H. (2019). Performing different kinds of physical exercise differentially attenuates the genetic effects on obesity measures: Evidence from 18,424 Taiwan Biobank participants. *PLOS Genetics*, 15(8). doi:10.1371/journal.pgen.1008277.
101. Liiv, H., Wyon, M., Jurimae, T., Saar, M., Maestu, J. i Jurimae, J. (2013). Anthropometry, somatotypes, and aerobic power in ballet, contemporary dance, and dancesport. *Medical Problems of Performing Artists*, 28(4), 207–211.
102. Liu, K., Xu, Y., Wang, S., Shi, R., Gong, S., Li, X., Yang, Y. i Chen, X. (2019). Buddhist Activities related to Sedentary behavior and Hypertension in Tibetan monks. *Journal of Human Hypertension*, 33(10), 756–762. doi:10.1038/s41371-018-0136-0.
103. Loomba, R. S., Arora, R., Shah, P. H., Chandrasekar, S. i Molnar, J. (2012). Effects of music on systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and heart rate: a meta-analysis *Indian Heart Journal*, 64(3), 309–313. doi:10.1016/S0019-4832(12)60094-7.
104. Lopez Jimenez, F. i Cortes Bergoderi, M. (2011). Obesity and the heart. *Revista Espanola de Cardiologia*, 64(2), 140–9. doi:10.1016/j.rec.2010.10.011
105. Ljubojević, A. i Bijelić, S. (2014). *Trenažni modeli u sportskom plesu*. Banja Luka: Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta. Univerzitet u Banja Luci.
106. Malkogeorgos, A., Zaggelidou, E., Zaggelidis, G., i Christos, G. (2013). Physiological elements required by dancers. *Sport Science Review*, 22(5), 343–368. doi:10.2478/ssr-2013-0017

107. Mangeri, F., Montesi, L., Forlani, G., Dalle Grave, R. i Marchesini G. (2014). A standard ballroom and Latin dance program to improve fitness and adherence to physical activity in individuals with type 2 diabetes and in obesity. *Diabetology and Metabolic Syndrom*, 6(1), 74. doi:10.1186/1758-5996-6-74

108. Mayer, D. (2017). Mjere u provođenju borbe protiv pušenja duhana. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, 51(13), 2-9.

109. Mayo Clinic research centre. (1994). *Social dancing*.
<http://www.nbea.com/archives6.htm>

110. Mayo Clinic research centre. (2011). *Metabolism and weight loss: How you burn calories*.
<http://www.mayoclinic.com/health/HYPERLINK>
["http://www.mayoclinic.com/health/metabolism/WT00006"](http://www.mayoclinic.com/health/metabolism/WT00006)metabolismHYPERLINK
["http://www.mayoclinic.com/health/metabolism/WT00006"/WT00006](http://www.mayoclinic.com/health/metabolism/WT00006)

111. McNeely, M. E., Mai, M. M., Duncan, R. P. i Earhart, G. M. (2008). Differential Effects of Tango Versus Dance for PD in Parkinson Disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 239. doi:10.3389/fnagi.2015.00239. eCollection 2015.

112. Master, H., Annis, J., Huang, S., Beckman, J. A., Ratsimbazafy, F., Marginean, K., Carrol, R., Natarajan, K., Harrell, F. E., Roden, D. M., Harris, P. i Brittain, E. (2022). Association of step counts over time with risk of chronic disease in the All of us Research Program. *Nature Medicine*, 28, 2301-2308. doi:10.1038/s41591-022-02012-w

113. Meron, D., Grunseit, A., Erasmudugolla, R., Jefferis, B., McNeill, J. I Anstey, K. J. (2016). Cognitive Benefits of Social Dancing and Walking in Old Age: The Dancing Mind Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 8(3). doi:10.3389/fnagi.2016.00026

114. Merom, D., Ding, D. i Stamatakis, E. (2016). Dancing Participation and Cardiovascular Disease Mortality: A Pooled Analysis of 11 Population-Based British Cohorts. *American Journal of Preventive Medicine*, 50(6), 756-760. doi: 10.1016/j.amepre.2016.01.004
115. Mestek, M. L., Plaisance, E. P., Ratcliff, L. A., Taylor, J. K., Wee, S. O. i Grandjean, P. W. (2008). Aerobic exercise and postprandial lipemia in men with metabolic syndrome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(12), 2105–2111. doi: [10.1249/MSS.0b013e3181822ebd](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181822ebd)
116. Milanović D. (2010). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Biblioteka odjela za izobrazbu trenera.
117. Miletić, A. (2014). *Povijesni razvoj i karakteristike sportskih plesova*. Split: Kineziološki fakultet.
118. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. (2006). *Plan i program mjera zdravstvene zaštite zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja*.

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_11_126_2779.html
119. Mišigoj Duraković, M. (2018). *Kinantropologija*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
120. Mišigoj Duraković, M. i suradnici. (2018). Tjelesno vježbanje i neki poremećaji metabolizma. U S. Petrušić Goldstein (ur.), *Tjelesno vježbanje i zdravlje* (str. 163-213). Zagreb: Znanje.
121. Mišigoj Duraković, M. i suradnici. (2018). Tjelesno vježbanje i srčano-žilni sustav: Koronarna bolest srca. U S. Petrušić Goldstein (ur.), *Tjelesno vježbanje i zdravlje* (str. 213-317). Zagreb: Znanje.
122. Molarius, A., Seidell, J. C., Sams, S., Tuomimetho, J. i Kuulasmaa K. (1999). Waist and hip circumferences, and waist-hip ratio in 19 populations of the WHO MONICA Project.

International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, 23(2), 116–25.
doi:[10.1038/sj.ijo.0800772](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800772)

123. Molmen Hansen, H. E., Stolen, T., Tjonna, A. E., Aamot, I. L., Ekeberg, I. S., Tyldum, G. A., Wisloff, U., Ingul, C.B. i Stoylen, A. (2012). Aerobic interval training reduces blood pressure and improves myocardial function in hypertensive patients. *European Journal of Preventive Cardiology*, 19(2), 151–60. doi:[10.1177/1741826711400512](https://doi.org/10.1177/1741826711400512)
124. Morrato, E. H., Hill, O. J., Wyatt, H. R., Ghushchyan, V. i Sullivan, P. W. (2006). Are health care professionals advising patients with diabetes or at risk for developing diabetes to exercise more? *Diabetes Care*, 29(3), 543-8. doi:[10.2337/dicare.29.03.06.dc05-2165](https://doi.org/10.2337/dicare.29.03.06.dc05-2165).
125. Morris A. L. i Mohiuddin S. S. (2023) *Biochemistry, Nutrients*. Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Dammam.
126. Mucci, N., Cupelli, V. i Arcangeli, G. (2012). Risk assessment of arterial hypertension in a working population, *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*, 34(3 Suppl), 199–201.
127. Muller-Pinget, S., Carrard, I., Ybarra, J. i Golay, A. (2012). Dance therapy improves self-body image among obese patients. *Patient Education and Counseling*, 89(3), 525–8. doi:[10.1016/j.pec.2012.07.008](https://doi.org/10.1016/j.pec.2012.07.008)
128. Murrock, C.J., Higgins, P. i Killion, C. (2009). Dance and Peer Support to Improve Diabetes Outcomes in African American Women. *Diabetes Care Education*, 36(6), 995–1003. doi:[10.1177/0145721709343322](https://doi.org/10.1177/0145721709343322)
129. Mustajbegović, J., Doko Jelinić, J., Pucarić Cvjetković, J., Milošević, M. i Žuškin, E. (2005). *Hrvatska zdravstvena anketa: Potrošnja alkohola*. Znanstveni skup Prostorna distribucija populacijskih kardiovaskularnih rizika u Hrvatskoj. Knjiga sažetaka. Akademija medicinskih znanosti Hrvatske (ur.). Zagreb: Farmaceutska tvrtka Pfizer.

130. Muyor, J. M. (2013). Exercise Intensity and Validity of the Ratings of Perceived Exertion (borg and OMNI Scales) in an Indoor Cycling Session. *Journal of Human Kinetics*, 19(2), 151-60. doi:10.1177/1741826711400512.

131. National Institut of Health.(1998). *Clinical Guidelines on the Indentification, Evalution andTreatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report Obsesity Research and Clinical Practice*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9813653>

132. Nevro, A. i Mrkonjić, R. (2017). Risk factors for cardiovascular diseases. *Croatian Public Health Journal*, 13(49).

133. Nybo, L. (2010). Cycling in the heat: performance perspectives and cerebral challenges. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, Suppl 3. 71-9.doi:10.1111/j.1600-0838.2010.01211.x.

134. O'Connor, L. E., Kim, J. E. i Campbell, W. W. (2017). Total red meat intake of ≥ 0.5 servings/d does not negatively influence cardiovascular disease risk factors: a systemically searched meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 105(1), 57–69.doi:10.3945/ajcn.116.142521

135. Olsen, H. M., Brown, W. J, Kolbe-Alexander T. i Burton, N. W. (2018). Physical activity and sedentary behaviour in a flexible office-based workplace: Employee perceptions and priorities for change. *Health Promotion Journal of Australia*, 29(3), 344–352.doi:10.1002/hpja.164.

136. Oreb, G. (1993). *Relativna efikasnost utjecaja plesa na motoričke sposobnosti studentica* (doktorska disertacija), Kineziološki fakultet, Zagreb.

137. Orrow, G., Kinmonth, A.L., Sandrskon, S. i Sutton, S. (2012). Effectivness of physical activity promotion based on primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 47(1), 27.doi:[10.1136/bjsports-2012-e1389rep](https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-e1389rep)

138. Pan, X. R., Li, G. W., Hu, Y. H., Wang, J. X., Yang, W. Y., An, Z. X., Hu, Z. X., Lin, J.,Xiao, J. Z, Cao, C. B., Liu, P. A., Jiang, X. G., Jiang, Y. Y.,Wang, J. P., Zheng, H., Zhang, H., Bennett, P. H. i Howard, B. V. (1997). Effect of diet and exercise in preventing NDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*, 20(4), 537–544.doi:[10.2337/diacare.20.4.537](https://doi.org/10.2337/diacare.20.4.537)

139. Pavlović, D. (2011). *Afektivni procesi i ples*. (završni rad). Filozofski fakultet, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku.

140. Penko, A. L., Barkley, J. E., Koop, M. M. i Alberts, J. L. (2017). Borg scale in valid for ratings of perceived exertion for individuals with Parkinson's disease. *International Journal of Exercise Science*, 10 (1). 76–86.

141. Perk, J., De Backer, G., Gohlke, H., Graham, I., Reiner, Z., Varschuren, M., Albus, C., Benlian, P., Boysen, G., Cifkova, R., Deaton, C., Ebrahim, S., Fisher, M., Germano, G., Hobbs, R., Hoes. A., Karadeniz, S., Mezzani, A., Prescott, E., Ryden, L., Scherer, M., Syvanne, M., Scholte op Reimer, W. J. M., Vrints, C., Wood, D., Zamorano, J. L. i Zannad, F. (2012). European Gudelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, 33(13), 1635–701.doi:[10.1093/eurheartj/ehs092](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs092)

142. Pescatello, L. S. (2014). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. American College of Sports Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4139760/>

143. Pescatello, L. S., Franklin, B. A., Fagard, R., Farquhar, W. B., Kelley, G. A. i Ray, C. A. (2004). American College of Sports Medicine Position stand. Exsercise and hypertension. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(3), 533–

144. Pescatello, L. S., MacDonald, H. V., Lamberti, L. i Johnson, B. (2015). Research Exercise for Hypertension: A Prescription Update Integrating Existing Recommendations with Emerging. *Current Hypertension Reports*, 17(11).doi:[10.1007/s11906-015-0600-y](https://doi.org/10.1007/s11906-015-0600-y)

145. Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., Albus, C., Brotons, C., Catapano, A. L., Cooney, M. T., Corrà, U., Cosyns, B., Deaton, C., Graham, I., Hall, M. S., Hobbs, F. D. R., Lochen, M.L., Löllgen, H., Marques-Vidal, P., Perk, J., Prescott, E., Redon, J., Richter, D. J., Sattar, N., Smulders, Y., Tiberi, M., Van der Worp, H. B., Van Dis I., Verschuren, W. M. M. i Binno, S. (2016). ESC Scientific Document Group. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Preventionin Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European Heart Journal*, 37(29), 2315–2381.doi:[10.1093/eurheartj/ehw106](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106). Epub 2016 May 23.

146. Pleština, M (2020). *Prehrambene navike rekreativaca*.
<https://repository.fzsri.uniri.hr/islandora/object/fzsri:944>

147. Rampazzo, T. G., Santos Cruz, A., Rodrigues, R. A. P., Seidinger, C. S., Freitas, I. F. J., Fragoso, R. A., Gobbo, L. A. i Buonani, C. (2021). Dance practice modifies functional fitness, lipid profile, and self-image in postmenopausal women. *Menopause*, 28(10), 1117–1124.doi:[10.1097/GME.0000000000001818](https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001818)

148. Rebollo Pratt, R. (2004). Art, dance, and music therapy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 15(4), 827–41.doi:[10.1016/j.pmr.2004.03.004](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2004.03.004)

149. Rebula, G., Rebula, A., Zaletel, P., Srdić, V. i Zagorc, M. (2014). The Intesity of the Physical Loadand Energy Expenditure Analysis of Participants of Recreational Dancing. *Sportske nauke i zdravlje*, 4(2), 110–120.doi:[10.7251/SSH1402110R](https://doi.org/10.7251/SSH1402110R)

150. Rodrigues-Krause., J, Farinha., J. B, Krause., M. i Reischak-Oliveira, Á. (2016). Effects of dance interventions on cardiovascular risk with ageing: Systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 29. 16–28.doi:10.1016/j.ctim.2016.09.004

151. Rodrigues-Krause, J., Krause, M. i Reischak-Oliveira, A. (2018). Dancing for Healthy Aging: Functional and Metabolic Perspectives. *Alternative Therapies In Health And Medicine*, 25(1), 44–63.

152. Scarmeas, N., Luchsinger, J. A., Brickman, A. M., Cosentino, S., Schupf, N., Xin-Tang, M., Gu, Y. i Stern, Y. (2011). Physical activity and Alzheimer disease course. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(5), 471–81.doi:10.1097/JGP.0b013e3181eb00a9

153. Shen, W., Punyanitya, M., Chen, J., Gallagher, D., Albu, J., Pi-Sunyer, X., Lewis, C. E., Grunfeld, C., Heshka, S. i Heymsfield, S. B. (2006). Waist circumference correlates with metabolic syndrome indicators better than percentage fat. *Obesity*, 14(4), 727–736.doi:[10.1038/oby.2006.83](https://doi.org/10.1038/oby.2006.83)

154. Shirreffs, S. M., i Sawka, M. N. (2011). Fluid and electrolyte needs for training, competition, and recovery. *Journal of Sports Science and Medicine*, 29(Suppl 1), 39–46.doi:[10.1080/02640414.2011.614269](https://doi.org/10.1080/02640414.2011.614269)

155. Sietas, M., Ambrož, N., Cacciari, D., Cacciari, O., Bosco, F., Ferrari, M., Guerra, R. i Benincasa, G. (2013). *Waltz*. Roma: World Dance Sport Federation.

156. Sietas, M., Ambrož, N., Cacciari, D., Cacciari, O., Bosco, F., Ferrari, M., Bosco, P. i Pitton, S. (2013). *Tango*. Roma: World Dance Sport Federation.

157. Sietas, M., Ambrož, N., Cacciari, D., Cacciari, O., Bosco, F., Ferrari, M., Bussoletti, L. i Vulič, T. (2013). *Viennese waltz*. Roma: World Dance Sport Federation.
158. Sietas, M., Ambrož, N., Cacciari, D., Cacciari, O., Bosco, F., Ferrari, M., Rossignoli, L. i Haller, V. (2013). *Slowfox*. Roma: World Dance Sport Federation.
159. Skogstad, M., Lunde, L. K., Skare, O., Mamen, A., Alfonso, J. H., Ovstebo, R. i Ulvestad B. (2016). Physical activity initiated by employer and its health effects; an eight-week follow-up study. *BMC Public Health*, 16 (377). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3035-8>
160. Smith, C. E., Arnett, D. K., Tsai, M. Y., Lai, C. Q., Parnell, L. D., Shen, J., Laclaustra, M., Junyent, M. i Ordovas, J. M. (2009). Physical inactivity in teract with an endothelial lipaze polymorphism to moderate high density lipoprotein cholesterol in the GOLDIN study. *Atherosclerosis*, 206(2), 500–504. doi:[10.1016/j.atherosclerosis.2009.03.012](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2009.03.012)
161. Soronovich, I. M., Chaikovsky, E. V., i Pilevskaya, V. (2013). Features of functional support of competitive activity in sports dance given the differences prepared by partners. *Physical Education of Students*, 6, 78–87. doi:[10.6084/m9.figshare.840556](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.840556)
162. Sun, J., Oiao, Y., Zhao, M., Magnusen, C. G. i Xi, B. (2023). Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases in youths and young adults aged 15–39 years in 204 countries/territories, 1990–2019: a systematic analysis of Global Burden of Disease Study 2019. *BMC Medicine*, 21(1), 222. doi:[10.1186/s12916-023-02925-4](https://doi.org/10.1186/s12916-023-02925-4).
163. Surgenor, B. i Wyon, M. (2019). Measuring Training Load in Dance: The Construct Validity of Session-RPE. *Medical Problems of Performing Artists*, 34(1), 1–5. doi:[10.21091/mppa.2019.1002](https://doi.org/10.21091/mppa.2019.1002).
164. Sutoo, D. i Akivama, K. (2004). Music improves dopaminergic neurotransmission: demonstration based on the effect of music on blood pressure regulation. *Brain Research*, 1016(2), 255–62. doi:[10.1016/j.brainres.2004.0](https://doi.org/10.1016/j.brainres.2004.0)

165. Šaranović, S. Đ., Vičić, J., Pešić, I., Tomović, M., Batinic, Đ., Antic, M., Tadić, M. i Mazić, S. (2020). The Influence of Tobacco Use on Pulmonary Function in Elite Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3515. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31547175/> doi:10.3390/ijerph16193515

166. Šatalić, Z., Sorić, M. i Mišigoj-Duraković, M. (2016). *Sportska prehrana*. Zagreb: Znanje.

167. Šikić, J. i Gulin, D. (2019). Tjelesna aktivnost-kardiovaskularna panaceja. *Medicus*, 28(2), 167–173.

168. Šimunić, V. i Barić, R. (2011). Motivacija za vježbanje povremenih vježbača: spolne razlike. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 26(1), 19-25.

169. Tashiro, E., Miura, S., Koga, M., Idelshi, M., Ikeda, M., Tanaka, H., Shindo, M. i Arakawa, K. (1993). Crossover comparison between the depressor effects of low and high work-rate exercise in mild hypertension. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 20(11), 689–96. doi:10.1111/j.1440-1681.1993.tb01653.x

170. Teramoto, M. i Golding, L. A. (2009). Regular exercise and plasma lipid levels associated with the risk of coronary heart disease: 20 year longitudinal study. *Research and Quarterly For Exercise and Sport*, 80(2), 138–145. doi:10.1080/02701367.2009.10599547

171. Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J. G., Valle, T. T., Hamalainen, H., Ilanne-Parikka, P., Keinanen-Kiukkaanniemi, S., Laakso, M., Louheranta, A., Rastas, M., Salminen, V. i Uusitupa, M. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in life style among subjects with impaired glucose tolerance. *The New England Journal of Medicine*, 344(18), 1343–1350. doi:10.1056/NEJM200105033441801

172. Twitchett, E. A., Angioi, M., Koutedakis, Y., i Wyon, M. (2011). Do increases in selected fitness parameters affect the aesthetic aspects of classical ballet performance? *Medical Problems of Performing Artists*, 26(1), 35–38.

173. Urbano, I., Souza Marques, A. C. i Milanez, M. (2019). Dance as a Supplementary Instrument for Cardiac Rehabilitation: An Integrative Literature Review. *International Journal of Art, Culture and Design Technologies*, 7(1), 13.doi:[10.4018/IJACDT.2018010102](https://doi.org/10.4018/IJACDT.2018010102)

174. Vassallo, A. J., Hiller, C. E., Pappas, E. i Stamatakis, E. (2018). Temporal trends in dancing among adults between 1994 and 2012: The Health Survey for England. *Preventive Medicine*, 106, 200–208.doi: 10.1016/j.ypmed.2017.11.005.

175. Vaszily, B. (2005). *The Health Benefits of Dancing- Including Specific Benefits of Different Dances*. <http://ezinearticles.com/?The-HealthHYPERLINK>

176. Verbanac, D., Meštrović, T. (2018). Prehrana, sport i tjelesna aktivnost. U Z. Babić, D. Miličić (ur.), *Sportska kardiologija* (str. 348–355). Zagreb: Medicinska Naklada.

177. Vina, J., Sanchis-Gomar, F., Martinez-Bello, V. i Gomez Cabrera, M. C. (2012). Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *British Journal of Pharmacology*, 167(1), 1–12.doi:10.1111/J.1476-5381.2012.01970.x.

178. Vissern, F. L.J., Mach, F., Smulders, Y. M., Caballo, D., Koskinas, K. C., Back, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J. M., Copodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais, I., Di Angelantonio, E., Franco, D. C., Halvorsen, S., Hobbs, F. D. R., Hollander, M., Jankowska, E. A., Michal, M., Sacco, S., Sattar, N., Tokgozoglu, L., Tonstad, S., Tsioufis, K. P., van Dis, I., van Gelder, I. C., Wanner, C. i Williams, B. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, 42(34), 3227-3337.doi:10.1093/eurheartj/ehab484.

179. Vižintin, M. i Barić, R. (2013). Ovisnost o vježbanju-spolne razlike. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 28(2), 71-80.
180. Vlada Republike Hrvatske (2014). *Zakon o zdravstvenoj zaštiti*.
<https://www.zakon.hr/z/190/Zakon-o-zdravstvenoj-za%C5%A1titi>
181. Vlašić, J. (2010). *Razlike između studentica i studenata u plesnoj uspješnosti i stavovima prema plesu* (doktorska disertacija), Kineziološki fakultet, Zagreb.
182. Vlašić, J., Čačković, L. i Oreb, G. (2016). Plesno stvaralaštvo u predškolskoj dobi. U V. Findak (ur.) *Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva* (str. 755–760). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez u Zagrebu
183. Vlašić, J., Oreb, G. i Furjan Mandić, G. (2007). Povezanost motoričkih i morfoloških obilježja studentica s uspješnosti u narodnim plesovima. *Kineziologija*, 1(39), 49–61.
184. Vučetić, V. (2003). Subjektivna procjena opterećenja kao jedan od načina doziranja, procjene i kontrole intenziteta treninga. *Kondicijski trening*, 1(1), 18-20.
185. Vuori, I. (2004). Physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*, 36(2), 123–153.
186. Wan-Yu, L. (2021). A large-scale observational study linking various kinds of physical exercise to lipoprotein-lipid profil. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1), 35.doi: 10.1186/s12970-021-00436-2.
187. Wang, Y., Liu, L., Chen, Q., Chen, Y. i Lam, W. K. (2023). Pilot testing of a simplified dance intervention for cardiorespiratory fitness and blood lipids in obese older women. *Geriatric Nursing*, 51, 40–48.doi:10.1016/j.gerinurse.2023.02.011
188. Welborn, T. A., Dhaliwal, S. S. i Bennett, S. A. (2003). Waist-hip ratio is the dominant risk factor predicting cardiovascular death in Australia. *Medical Journal of Australia*,

179(11–12), 580–585.doi:[10.5694/j.1326-5377.2003.tb05704.x](https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2003.tb05704.x)

189. Wen, C., Wai, J., Tsai, M., Chen Yang, Yi., Cheng, T., Lee, M. C., Chan, H., Tsao, C., Tsai, S. i Wu, X. (2011). Minimum Amount of Physical Activity for Reduced Mortality and Extended Life Expectancy: A Prospective Cohort Study. *Lancet*, 378(9798), 1244–53.doi:[10.1016/S0140-6736\(11\)60749-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60749-6)
190. Whitaker, K. M., Pereira, M. A., Jacobs, D. R., Sidney, S. i Odegaard, A. O. (2017). Sedentary Behavior, Physical Activity, and Abdominal Adipose Tissue Deposition. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(3), 450-458.
doi:[10.1249/MSS.000000000000112](https://doi.org/10.1249/MSS.000000000000112).
191. World Health Organization (2011). *Global recommendations on physical activity for health. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Physical Activity and Adults*. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html> izerland2010b.WHO.
192. World Dance Sport Federation. (2019). *Disciplines* <https://www.worlddancesport.org/WDSF/Organisation>
193. Wyon, M., i Redding, E. (2005). Physiological monitoring of cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3), 611–614.doi:[10.1519/14233.1](https://doi.org/10.1519/14233.1)
194. Wyon M. i Surgenor B. (2019). Measuring Training Load in Dance: The Construct Validity of Session-RPE. *Medical Problems of Performing Artists*, 34(1), 1–5.doi:[10.21091/mppa.2019.1002](https://doi.org/10.21091/mppa.2019.1002).
195. Yusuf, S., Hawken, S., Ounpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., McQueen, M., Budaj, A., Pais, P., Varigos, J. i Lisheng, L. (2004). Effect of potential modifiable risk factor associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 364(9438), 937–52.doi:[10.1016/S0140-6736\(04\)17018-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17018-9)

196. Zagorc, M., Jarc Šifrar T., Lasan M., Jošt B. (2003). *Model športnikove priprave v plesu*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
197. Zagorc, M. i Bergoč, Š. (2000). *Metode poučavanja u aerobiku*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
198. Zagorc, M., Laslan, M., Ambrož, N. (2000). *Družabni in športni ples*. Ljubljana. Združenje plesnih voditeljev, učiteljev in trenerjev Slovenije: Plesna zveza Slovenije.
199. Zanini, C. R., Jardim, P. C., Salgado, C. M., Nunes, M. C., Urzêda, F. L., Carvalho, M. V., Pereira, D. A., Jardim, T. S. V. i Souza, W. K. S. B. (2009). Music therapy effects on the quality of life and the blood pressure of hypertensive patients. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93(5), 534–40. doi:10.1590/s0066-782x2009001100015.
200. Zeraatkar, D., Han, M. A., Guyatt, G. H., Vernooij, R. W. M., El Dib, R., Cheung, K., Milio, K., Zworth, M., Bartoszko, J. J., Valli, C., Rabassa, M., Lee, Y., Zajac, J., Prokop-Dorner, A., Lo, C., Bala, M. M., Alonso-Coello, P., Hanna, S. E. i Johnston, B.C. (2019). Red and Processed Meat Consumption and Risk for All-Cause Mortality and Cardiometabolic Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis of Cohort Studies. *Annals of Internal Medicine*, 171(10), 703–710. doi:10.7326/M19-0655.
201. Zimmet, P., Magliano, D., Matsuzawa, Y., Alberti, G. i Shaw, J. (2005). The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 12(6), 295–300. doi:10.5551/jat.12.295
202. Živanić, S. i Diklić, N. (2008). *Sportska Medicina*. Beograd: Heleta.

10. Životopis

Renata Ecimović Nemarnik, dr. med., univ. mag. med. specijalist obiteljske medicine, specijalist medicine rada i sporta. Rođena u Zagrebu 21. 9. 1971. godine. Nakon završenog Zdravstveno-obrazovnog centra i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pripravnički staž odradila je u Domu zdravlja Trešnjevka. Trenutačno je zaposlena u ambulanti medicine rada, prometa i sporta, medicinskog centra Sanus Statera u Mariboru, Slovenija. Prethodna radna mjesta i položaji: Pacient, Medicinski centar Zreče, Zdravstveni dom Brežice, Zdravstveni centar Aristotel Krško, Dom zdravlja Zagreb Zapad, članica upravnog odbora Hrvatskog športskog plesnog saveza i liječnica reprezentacije, članica upravnog odbora Doma zdravlja Brežice i stručnog vijeća Doma zdravlja Zagreb Zapad. Obitelj: suprug, Srđan Nemarnik, dipl. ing. strojarstva, djeca: Lucija Nemarnik, studentica farmacije i Jan Nemarnik, student medicine, državni prvaci u latinskoameričkim i standardnim sportskim plesovima.

Obrazovanje:

stručni poslijediplomski studiji

1. Stručni poslijediplomski studij dijagnostički ultrazvuk abdomena, 1999.
2. Stručni poslijediplomski studij obiteljske medicine, 2001.
3. Stručni poslijediplomski studij medicine rada i sporta, 2016.

specijalizacije

1. Specijalizacija obiteljske medicine, 2007.
2. Specijalizacija medicine rada i sporta, 2019.

Stručni magisterij – područje medicina rada i sporta. Prva autorica nekoliko stručnih i znanstvenih, preglednih radova i prikaza slučaja, aktivna sudionica međunarodnih kongresa iz područja medicine rada i sporta, obiteljske medicine i kineziologije. Prva autorica priručnika Biciklom do zdravlja i aktivna sudionica konferencija iz područja medicina rada i sporta.

Radno iskustvo:

1. od 2023. Pacient medicinski center Zreče, d. o. o., Zdravstveni dom Brežice, Slovenija
2. 2015. – 2023. – Dom zdravlja Zagreb Zapad, Zagreb, Hrvatska (član stručnog vijeća)
3. 2011. – 2015. – Zdravstveni dom Brežice, Brežice, Slovenija (član upravnog vijeća)
4. 2010. – 2011. – Zdravstveni centar Aristotel, Krško, Slovenija
5. 1997. – 2010. – Dom zdravlja Trešnjevka II, Zagreb, Hrvatska

11. Prilozi

11.1. Anketa o rizičnim čimbenicima za nastanak kardiovaskularnih bolesti

Molimo Vas da ispunite anketu i zaokružite odgovore.

Ime i prezime _____

1. Kakav je Vaš način prehrane?

mediteranski kontinentalni vegetarijanski makrobiotički dijetalni

2. Koliko puta tjedno konzumirate meso?

1x 2x 3x 4x 5x 6x 7x

3. Koliko puta dnevno konzumirate voće?

ne konzumiram 1x 2x 3x 4x 5x

4. Koliko puta dnevno konzumirate povrće?

ne konzumiram 1x 2x 3x 4x 5x

5. Koliko pijete tekućine dnevno?

2dl 5dl 1L 2L >2L

6. Koliko unosite dnevno hranu bogatu vlaknima (pšenica, zob, riža, kukuruz, sjemenke, mahunarke)?

ne jedem takvu hranu 1x 2x 3x 4x 5x

7. Da li trošite masti životinjskog (mast) ili biljnog podrijetla (ulja) životinjskog biljnog

8. Koliki je Vaš dnevni unos kalorija?

1000-1500 1500-2000 2000-2500 2500-3000 3000-3500.

9. Da li pušite? DA NE

10. Za pušače, koliko cigareta dnevno popušite?

do 10 cigareta dnevno 11-20 cigareta /d 20-30 cigareta /d 31 i više cigareta /d

11.. Koliko dnevno unosite soli u organizam?

< od 3g (jedna čajna žličica =5g) 3g 3-6g 6-9g 10-15g

12.. Da li pijete alkohol?

NE DA - 1 piće dnevno (3 dl piva, 140 ml vina, 40 ml žestokog pića) DA- 2 pića dnevno DA- 3 pića dnevno DA- više od 3 pića dnevno DA- 1 piće tjedno DA- 1 piće mjesečno

13. Da li je neko u Vašoj obitelji bolovao od kardiovaskularnih bolesti (šećerne bolesti, povišenog krvnog tlaka, povišenih masnoća u krvi, srčanog udara, moždanog udara)?

DA NE



11.2 Informirani pristanak

PRISTANAK ODRASLE OSOBE ZA SUDJELOVANJE U ISTRAŽIVANJU

Molimo Vaš pristanak za sudjelovanje u istraživačkoj studiji. Ono je u potpunosti dobrovoljno i možete se povući iz studije u bilo kojem trenutku bez ikakvih posljedica.

NAZIV ISTRAŽIVANJA:

Voditelj istraživanja:

Renata Ecimović Nemarnik

Izvor financiranja (MZOS, Fakultet , osobno ili sl.):

Osobno, Plesni centar Zagreb by Nicolas, Dom zdravlja Zagreb-Zapad

Što će točno ispitanik raditi, na koji način će biti angažiran:

U istraživanju će sudjelovati 100 ispitanika, prethodno sedentarnih muškaraca i žena u dobi od 35-70 godina. Skupine će biti ujednačene prema dobi i spolu. Eksperimentalnu skupinu će činiti pedeset ispitanika polaznika 2-mjesečnog početnog tečaja latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova, u plesnim centrima. Pedeset ispitanika u kontrolnoj skupini bit će odabrani među pacijentima ambulanata obiteljske medicine.

Na početku istraživanja svi ispitanici će ispunjavati upitnik o sedentarnosti i anamnestički upitnik o procjeni zdravstvenog rizika. Mjerenje čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti (anamnestički podaci, vrijednosti krvnog tlaka, antropometrijske mjere i krvne pretrage) provodit će se na početku istraživanja i nakon 2 mjeseca, kod obje skupine. Inicijalna i završna mjerenja kod eksperimentalne skupine provodit će jedan istraživač u plesnim centrima u kojima će ispitanici plesati, dok će se mjerenja kontrolne skupine provoditi u ordinacijama obiteljske medicine, pod nadzorom obiteljskih liječnika.

Ispitanici u kontrolnoj skupini zadržat će svoje uobičajene navike. Kontrolna skupina neće provoditi tjelesnu aktivnost, te ćemo kod te skupine mjeriti čimbenike rizika na početku istraživanja i nakon 2 mjeseca istraživanja. Slučajnim odabirom u obje skupini odrediti će se 20% ispitanika kod kojih će se mjerenja ponoviti 2 mjeseca nakon završetka istraživanja. Program društvenih plesova provodit će se u plesnim centrima. Ispitivana skupina proći će kroz standardni početni tečaj latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova: Cha Cha Cha, Sambu, Rumbu, Jive, Bečki valcer, Engleski valcer, Tango i Foxtrot. Ispitivana skupina plesat će društvene plesove dva puta tjedno u trajanju od 90 minuta. Subjektivni osjećaj opterećenja mjerit će se u istraživanoj skupini metodom Session-RPE.

Koristi za ispitanika:

Ispitanicima koji bi sudjelovali u program dvomjesečnog rekreativnog plesanja kao i ispitanicima koji sudjeluju kao kontrolna skupina mjerili bismo u 3 navrata (početak programa, dva mjeseca i jednom dijelu ispitanika četiri mjeseca nakon početka programa) čimbenike rizika za nastanak srčano žilnih bolesti. Čimbenici rizika za srčano žilne bolesti koje bi pratili u ovom istraživanju bili bi: tjelesna težina, tjelesna visina, indeks tjelesne mase, krvni tlak, opseg struka, koncentracija šećera i masnoća u kapi krvi, navike pušenja, prehrambene navike, obiteljske bolesti s posebnim naglaskom na srčano žilne bolesti i ostale bolesti povezane s njima i već prisutne srčano žilne ili druge bolesti kod ispitanika. Ovi čimbenici biti će značajni pokazatelji promjena u zdravstvenom stanju ispitanika i ukazivat će na moguće promjene na koje možemo djelovati. Djelovanjem na ove čimbenike mogli bi spriječiti nastanak mnogih kroničnih bolesti, utjecati na njihovo liječenje i njihove posljedice. S obzirom da su srčano žilne bolesti jedan od vodećih uzroka smrtnosti, a čimbenici rizika nešto na što u velikom postotku možemo promjenom svojih navika utjecati, ovim istraživanjem mjerili bi vrijednosti tih rizičnih čimbenika i pokušali bi istražiti kako se oni mijenjaju pod utjecajem aktivnosti rekreativnog plesanja. Kontrolnoj skupini također bi pratili promjene čimbenika rizika, što bi toj skupini dalo informacije koji su čimbenici, čimbenici na koje bi trebalo utjecati, bilo promjenom ponašanja ili eventualno uvođenjem terapije.

Potencijalna korist za ispitivanu i kontrolnu skupinu je praćenje čimbenika rizika u razdoblju od 6 mjeseci. U ispitivanoj skupini pratili bi njihovu promjenu pod utjecajem umjerene tjelesne aktivnosti – rekreativnog plesa i pokušali utjecati na promjenjive čimbenike rizika u cilju smanjenja rizika od srčanožilnih bolesti, koji je vodeći uzrok

smrtnosti. Vrlo često su predstavljene srčanožilne bolesti, kao tihi ubojica stanovništva, što govori u prilog tome da su čimbenici rizika za ove bolesti često puta neprepoznati jer ne pokazuju jasne tegobe kod ljudi, te da je korist od njihovog mjerenja višestruka, u cilju utjecaja na pojedine čimbenike rizika ili ukupnog rizika za nastanak ili smrtnost od srčanožilnih bolesti. Praćenjem kretanja čimbenika rizika u razdoblju od 4 mjeseca, dobit ćemo važane pokazatelje nastanka mogućih srčanožilnih bolesti, te će na povećane ili smanjene vrijednosti čimbenika rizika usmjeriti ili nam ukazati na moguće postojanje drugih bolesti povezanih sa srčanožilnim poremećajima.

Svi ispitanici, u svakom trenutku imati će uvid u rezultate svojih mjerenja tijekom cijelog istraživanja. Zbog svega prethodno navedenog, mjerenjem i kontinuiranim praćenjem zadanih čimbenika rizika, ispitanici bi imali višestruke zdravstvene koristi od ovog projekta.

Procijenjeni rizici za ispitanika ako postoje:

Uobičajeni rizici koji nastaju kod provođenja rekreativnih aktivnosti umjerenog intenziteta kod zdrave populacije. Na mjestu uzimanja krvi iz jagodice prsta postoji mogućnost u slučaju prethodnog uzorkovanja zagađenje uzorka krvi tkivnom tekućinom koja se nakuplja na tom mjestu, mogućnost lokalne infekcije, strah od davanja uzorka (moguća kratkotrajna sinkopa).

Tajnost podataka tj. za što će podaci biti korišteni:

Za izradu doktorske disertacije.

Ja, niže potpisani _____ (IME I PREZIME) potpisivanjem ovog obrasca potvrđujem da sam na meni prihvatljiv i zadovoljavajući način upoznat sam sa sadržajem i potencijalnim koristima i rizicima istraživanja. Također sam upoznat sa sadržajem i potencijalnim koristima i rizicima svih metoda koje će se primijeniti u okviru istraživanja. Na moja pitanja je zadovoljavajuće odgovoreno i sve su nejasnoće razjašnjene. Razumijem da mogu uskratiti ili naknadno povući svoj pristanak u bilo kojem trenutku istraživanja, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica po zdravstvenom ili pravnom pitanju. Mogu dobiti uvid u sve informacije prikupljene u svrhu istraživanja i biti izvješten o njegovom tijeku. Ponuđena mi je kopija ovog obrasca. Razumijem da mojoj dokumentaciji imaju pristup odgovorni pojedinci (istraživač, mentor i suradnici u istraživanju), članovi Etičkog povjerenstva ustanove u kojoj se istraživanje obavlja te članovi Etičkog povjerenstva koje je odobrilo ovo znanstveno istraživanje. Dajem dozvolu tim pojedincima za pristup dokumentaciji i odobravam da se moji podaci objave u sklopu objave rezultata istraživanja u znanstvenoj

literaturi.

Vjerujem da mi nisu potrebne dodatne informacije o navedenom istraživanju te stoga svojim potpisom dajem pristanak za sudjelovanje u istraživanju „Učinci programa latinskoameričkih i standardnih društvenih plesova na čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti“.

IME I PREZIME ISPITANIKA: _____

Dob ispitanika:

Potpis ispitanika

Datum:
