



MOŽEMO LI POČETNIM PROGRAMIMA DRUŠTVENIH PLESOVA, LATINSKOAMERIČKIM I STANDARDNIM PLESOVIMA UTJECATI NA ČIMBENIKE RIZIKA ZA KARDIOVASKULARNE BOLESTI?

CAN BEGINNER PROGRAMS IN SOCIAL, LATIN AMERICAN, AND STANDARD BALLROOM DANCES INFLUENCE RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES?

Renata Ecimović Nemarnik¹, Anja Topolovec², Jadranka Vlašić²

¹Medicinski centar Sanus statera, Maribor, Slovenija

²Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet, Zagreb, Hrvatska

Cite as: Ecimovic Nemarnik R, Topolovec A, Vlašić J. Možemo li početnim programima društvenih plesova, latinskoameričkim i standardnim plesovima utjecati na čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti? Croat Sports Med J. 2025; 40(1):78-85.

Dopisni autor: Anja Topolovec, anja.topolovec@kif.unizg.hr
DOI: 10.69589/hsv.40.1.9

SAŽETAK

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. 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 ambulantom 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. U istraživanju je postavljena hipoteza: kardiovaskularni rizični čimbenici značajno su manji u istraživanoj skupini u odnosu na kontrolnu skupinu nakon dva mjeseca treninga plesa. Hipoteza o značajnom smanjenju kardiovaskularnih rizičnih čimbenika u istraživanoj skupini nakon dva mjeseca treninga plesa djelomično je potvrđena jer su smanjenja

ABSTRACT

The aim in research was 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. Measurements of risk factors for cardiovascular diseases (anamnesic 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.

In the research, we submitted the following hypothesis: cardiovascular risk factors are significantly lower in the research group compared to the control group after two months of dance training.

The hypothesis of a significant reduction in cardiovascular risk factors in the research group after

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. 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.

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

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. 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.

Keywords: risk factors, cardiovascular disease, recreational social dances

UVOD

Ples kao kineziološku aktivnost možemo promatrati kroz ciljeve ili rezultate njegove primjene kao sportsko-natjecateljsku aktivnost, rekreativnu aktivnost, obrazovnu, odgojnu i kineziterapijsku aktivnost.^{38,39}

U natjecateljskom smislu postoji kao sportski i rekreativni ples. Svaki ples iz skupine sportskih (standardnih i latinskoameričkih) plesova ima različito podrijetlo, ritam, tempo i estetiku te dolazi iz zemalja različitih povijesti, stoga postoji i u svojoj društvenoj varijanti.^{14,22}

Upravo su društveni plesovi, čiji su počeci zabilježeni u Europi stotinu godina unazad, preteča sportskog plesa. 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”.⁶ U standardnim i latinskoameričkim 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.⁴¹

Ples je kao rekreativnu tjelesnu aktivnost moguće provoditi od najmlađe do starije životne dobi. Vrlo je malo bolesnih stanja kod kojih društveni ples nije imao pozitivan zdravstveni učinak. Učinci plesa na zdravstveni status izraženi su kroz utjecaj na lokomotorni, kardiovaskularni,

respiratorni, metabolički, neurološki i druge sustave na koje djeluju rekreativne tjelesne aktivnosti.²² Rekreativno bavljenje različitim plesnim tehnikama direktno utječe na zdravstveni status u obliku povećanja mišićne mase i smanjenje potkožnog masnog tkiva, te djeluje na poboljšanje kinantropoloških obilježja kao što su funkcionalne i motoričke sposobnosti te na morfološka obilježja.^{28,29} S motoričkog stajališta ples djeluje na brojne motoričke sposobnosti: koordinaciju, ritam, fleksibilnost, ravnotežu, snagu, brzinu i agilnost.^{32,27,40} Pored prethodno navedenog, partnerski odnos koji je prisutan u plesu ima pozitivan utjecaj na psihički status i socijalizaciju¹⁸, a glazba potiče pozitivne emocije i djeluje relaksirajuće na cijeli organizam.³³

Predmet ovog istraživanja bio je utvrditi učinak programa standardnih i latinskoameričkih društvenih plesova na ukupno smanjenje više kardiovaskularnih čimbenika rizika u prethodno sedentarnih osoba odrasle dobi.

Positivni učinci društvenih plesova istraživani su na kardiološkim bolesnicima^{5,26,34}, bolesnicima koji imaju dijagnosticiranu arterijsku hipertenziju⁵, dijabetes tipa II²³, Parkinsonovu bolest^{12,11,24,4,11,12}, demenciju¹⁷ i fibromialgiju.³ Veći broj istraživanja govori o pozitivnom učinku standardnih društvenih plesova, posebno tanga i valcera, na kronične bolesti.^{5,23,26,34} Povezanost plesa s kardiovaskularnim rizicima pokazala je da ples značajnije smanjuje mortalitet od kardiovaskularnih bolesti u odnosu na tjelesnu aktivnost hodanja³⁵, dok pomaci u maksimalnom primitku kisika kod plesne aktivnosti u odnosu na ostale tjelesne aktivnosti nisu zapaženi.³⁴ 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.⁵ 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.⁵ Studije koje su istraživale učinak plesa na dijabetes tipa II pokazale su pozitivne učinke na smanjenje faktora rizika povezanih sa šećernom bolešću: smanjenje tjelesne mase, opsega struka, masnog tkiva i sistoličkog krvnog tlaka.^{9,35}

Pozitivan učinak društvenih latinskoameričkih 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.^{12,11,4,24} U budućnosti se očekuje pozitivan učinak društvenih plesova na terapiju i napredovanje fibromialgije, ali zasad o tome nema dovoljno dokaza.³⁵ U starijoj životnoj dobi svaka od tehnika društvenih plesova može potaknuti pozitivne metaboličke učinke, poboljšati pokretljivost i ravnotežu, a time i smanjiti mogućnost padova.^{9,35}

ISPITANICI I METODE

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 umjerenom 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 umjerenom 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.

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 je omjer opsega struka i bokova. Mjernim instrumentima izmjereni su: krvni tlak, frekvencija srca u mirovanju, vrijednosti glukoze iz kapi krvi tijekom dana (vrsta uzorka–svježa kapilarna krv, veličina uzorka–višeća kap krvi), vrijednosti kolesterola i triglicerida iz kapi krvi.

Statističkom obradom podataka prikazani su deskriptivni parametri. Normalnost distribucije testirala se Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Razlika između inicijalnog i završnog mjerenja u istoj skupini odredila se t-testom za ponavljana mjerenja. Metodom binarne logističke regresije predviđeli smo 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).

REZULTATI

Tablica 1. prikazuje analizu razlike čimbenika rizika između inicijalnog i završnog mjerenja između eksperimentalne i kontrolne skupine.

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 1. 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.

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, u muškom spolu, koja ih je provodila u odnosu na kontrolnu skupinu koja nije provodila ove programe.

Tablica 1. Razlika čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti za inicijalno i završno mjerenje kod eksperimentalne i kontrolne skupine

Table 1. Difference in cardiovascular disease risk factors between initial and final measurements in the experimental and control groups

| 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 | |

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

RASPRAVA

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 potvrđuju 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.¹³

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.¹³ 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.¹⁵

Slične rezultate pokazuju i finska i američka intervencijska studija u kojoj su slični rezultati dobiveni četverogodišnjim praćenjem ispitanika koji su imali intoleranciju glukoze.³⁶ S obzirom na to da je odavno poznat pozitivni 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.

Tablica 2. Povećanje čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti kod kontrolne skupine tijekom promatranog razdoblja kontrolirano na spol i dob u odnosu na ispitivanu skupinu

Table 2. Increase in cardiovascular disease risk factors in the control group during the observation period, controlled for sex and age, compared to the experimental group

| ITM; r2=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; r2=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; r2=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; r2=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; r2=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; r2=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; r2=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

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.^{30,23}

Smanjenje vrijednosti ukupnog kolesterola dobiveno je mjerenjem nakon programa plesanja u eksperimentalnoj skupini. 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.³¹

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.²⁰

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.³⁷ 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.³⁷

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.²⁵ 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.²⁶

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 bolesti², 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. 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.¹⁰ 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.^{7,21} 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 (preddijabetes šećerne bolesti tipa II), stvaraju metabolički sindrom. Metabolički sindrom najjači je generator ubrzanja stvaranja ateroskleroze, odnosno kardiovaskularnih bolesti.^{21,1,16}

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.⁸

Hipoteza 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, dobiveni su dodatni rezultati 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 ovih dodatno navedenih čimbenika.

ZAKLJUČAK

Istraživanjem čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti utvrđeno je kako se pod utjecajem početnog programa društvenog plesa kod sedentarne populacije mogu smanjiti pojedini čimbenici rizika. Ustanovljene su snižene vrijednosti kolesterola i glukoze 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 metodom binarne logističke regresije predviđena je mogućnost dodatnih učinaka na dva dodatna čimbenika rizika: indeks tjelesne mase i trigliceride, čime je moguće zaključiti da bi vjerojatno dugotrajnije provođenje programa te istraživanje na većem broju ispitanika dovelo do većeg smanjenja ostalih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti.

Literatura

- Bergman F, Boraxbekk CJ, Wennberg P, et al. 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*. 2015;15:632.
- Bergman Marković B. Prijedlog nacionalnog programa prevencije programa u obiteljskoj medicini. Simpozij Rano otkrivanje i prevencija kardiovaskularnih bolesti u obiteljskoj medicini. 2015. Dostupno na: https://zdravazana.istra-istria.hr/uploads/media/BBM_Simpozij_HZJZ_Program_Prevencije_KVB_Zagreb_14.12.2015.pdf
- Bidonde J, Boden C, Busch AJ, et al. Dance for adults with fibromyalgia—What do we know about it? Protocol for a scoping review. *JMIR Res Protoc*. 2017;6(2):e25.
- Blandy LM, Beevers WA, Fitzmaurice K, et al. Therapeutic Argentine tango dancing for people with mild Parkinson's disease: a feasibility study. *Front Neurol*. 2015;122(6):1–7.
- Conceicao LS, Neto MG, do Amaral MA, et al. Effect of dance therapy on blood pressure and exercise capacity of individuals with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2016;220:553–7.
- Cresswell T. You cannot shake that shimie here: producing mobility dance floor. *Cult Geogr*. 2006;13(1):55–77.
- Douglas JG, Bakris GL, Epstein M, et al. 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. *Arch Intern Med*. 2003;163(5):525–41.
- Duraković Z. Promjena organa i organskih sustava tijekom starenja. *Medix*. 2014;107/108:84–5.
- Fernández-Argüelles EL, Rodríguez-Mansilla J, Antunez LE, Garrido-Ardila EM, Muñoz RP. Effects of dancing on the risk of falling related factors of healthy older adults: a systematic review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014;60(1):1–8.
- Freak-Poli R, Wolfe R, Peeters A. Risk of cardiovascular disease and diabetes in a working population with sedentary occupations. *J Occup Environ Med*. 2010;52(11):1132–7.
- Hackney M, Bennett C. Dance therapy for individuals with Parkinson's disease: improving quality of life. *J Parkinsonism Restless Legs Syndr*. 2014;4:17–25.
- Hackney ME, Kantorovich S, Levin R, et al. Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. *J Neurol Phys Ther*. 2007;31(4):173–9.
- Heimer S. Zdravstvena kineziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.
- Katarinčić I. Paradoksi sportskoga plesa. *Godišnjak Hrvatskog etnološkog društva*. 2012;42(35):207–24.
- Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393–403.
- Kokić S. Čimbenici rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti u oboljelih od šećerne bolesti. *Medix*. 2014;112(20).
- Krakou V, Meekums B. Dance movement therapy for dementia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2(2).
- Kreutz G. Does partnered dance promote health? The case of tango Argentino. *J R Soc Promot Health*. 2008;128(2):79–84.
- Kreutz G, Ott U, Teichmann D, et al. Using music to induce emotions: influences of musical preference and absorption. *Psychol Music*. 2008;36(1):101–26.
- Leon AS, Sanchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(6 Suppl):S502–15.
- Liu K, Xu Y, Wang S, et al. Buddhist activities related to sedentary behavior and hypertension in Tibetan monks. *J Hum Hypertens*. 2019;33(10):756–62.
- Malkogeorgos A, Zaggelidou E, Zaggelidis G, et al. Physiological elements required by dancers. *Sport Sci Rev*. 2013;22(5):343–68.
- Mangeri F, Montesi L, Forlani G, Dalle Grave R, Marchesini G. A standard ballroom and Latin dance program to improve fitness and adherence to physical activity in individuals with type 2 diabetes and in obesity. *Diabetol Metab Syndr*. 2014;6(1):74.
- McNeely ME, Mai MM, Duncan RP, Earhart GM. Differential effects of tango versus Dance for PD in Parkinson disease. *Front Aging Neurosci*. 2015;7:239.
- Meron D, Grunseit A, Erasmudugolla R, Jefferis B, Mcneill J, Anstey KJ. Cognitive benefits of social dancing and walking in old age: the Dancing Mind randomized controlled trial. *Front Aging Neurosci*. 2016;8:26
- Merom D, Ding D, Stamatakis E. Dancing participation and cardiovascular disease mortality: a pooled analysis of 11 population-based British cohorts. *Am J Prev Med*. 2016;50(6):756–60.
- Milanović D. Teorija i metodika treninga. Zagreb: Biblioteka odjela za izobrazbu trenera; 2010.
- Mišigoj-Duraković M, Cigrovski Berković M, Duraković Z. Tjelesno vježbanje i neki poremećaji metabolizma. U: Mišigoj-Duraković M, ur. Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Znanje; 2018. p. 163–213.
- Mišigoj-Duraković M. Koronarna bolest srca. U: Mišigoj-Duraković M, ur. Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Znanje; 2018. p. 270–87.
- Murrock CJ, Higgins P, Killion C. Dance and peer support to improve diabetes outcomes in African American women. *Diabetes Educ*. 2009;36(6):995–1003.
- Nybo L. Cycling in the heat: performance perspectives and cerebral challenges. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20(Suppl 3):71–9.
- Oreb G. Relativna efikasnost utjecaja plesa na motoričke sposobnosti studentica [doktorska disertacija]. Zagreb: Kineziološki fakultet; 1993.

33. Rebollo Pratt R. Art, dance, and music therapy. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2004;15(4):827–41.
34. Rodrigues-Krause J, Farinha JB, Krause M, Reischak-Oliveira Á. Effects of dance interventions on cardiovascular risk with ageing: systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med.* 2016;29:16–28.
35. Rodrigues-Krause J, Krause M, Reischak-Oliveira A. Dancing for healthy aging: functional and metabolic perspectives. *Altern Ther Health Med.* 2019;25(1):44–63.
36. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med.* 2001;344(18):1343–50.
37. Vassallo AJ, Hiller CE, Pappas E, Stamatakis E. Temporal trends in dancing among adults between 1994 and 2012: The Health Survey for England. *Prev Med.* 2018;106:200–8.
38. Vlašić J. Razlike između studentica i studenata u plesnoj uspješnosti i stavovima prema plesu [doktorska disertacija]. Zagreb: Kineziološki fakultet; 2010.
39. Vlašić J, Čačković L, Oreb G. Plesno stvaralaštvo u predškolskoj dobi. U: Findak V, ur. *Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez; 2016. p. 755–60.
40. Vlašić J, Oreb G, Furjan Mandić G. Povezanost motoričkih i morfoloških obilježja studentica s uspješnošću u narodnim plesovima. *Kineziologija.* 2007;39(1):49–61.
41. Zagorc M, Jarc Šifrar T, Lasan M, Jošt B. Model športnikove priprave v plesu. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport; 2003.
42. Zagorc M, Laslan M, Ambrož N. Družabni in športni ples. Ljubljana: Združenje plesnih voditeljev, učiteljev in trenerjev Slovenije; Plesna zveza Slovenije; 2000.