

ORIGINALNI NAUČNI RAD**Radomir Zrnić¹, Saša Jovanović¹, Adrijana Lukić-Ljubojević¹**¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Banjoj Luci

UDK: 796.035-055.2

796.012.1

Doi: 10.7251/SIZ0215058Z

**EFEKTI REKRATIVNOG AEROBIKA
NA FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI ŽENA****Sažetak**

Istraživanje je imalo za cilj utvrditi efekte rekreativnog aerobika na funkcionalne sposobnosti žena. Populacija iz koje je izvučen uzorak je populacija sedentarnih žena, hronološke starosti od 35 do 45 godina. Procjena funkcionalne sposobnosti je testirana sa sljedećim varijablama: vitalni kapacitet, frekvencija srca u miru, radni puls, sistolni arterijski krvni pritisak, dijastilni krvni pritisak i relativna potrošnja kiseonika. Za sve rezultate izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike, a za utvrđivanje razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja primjenjen je T test. Rezultati istraživanja su pokazali da je nakon tromjesečne primjene rekreativnog aerobika došlo do statistiki značajnih promjena vitalnog kapaciteta ($p = 0.000$), frekvencije srca u miru ($p = 0.000$), radnog pulsa ($p = 0.020$), sistolnog arterijskog krvnog pritiska ($p = 0.001$), dijastilnog krvnog pritiska ($p = 0.010$) i relativne potrošnje kiseonika ($p = 0.000$). Istraživanjem je ustanovljeno da program rekreativnog aerobika kod žena srednjih godina sedentarnih zanimanja može efikasno djelovati na promjene funkcionalnih sposobnosti.

Ključne riječi: rekreacija, rekreativni aerobik, funkcionalne sposobnosti

1. UVOD

U sportskoj rekreaciji najvažniji su oni programi kojima možemo pozitivno djelovati na unapređenje kardiovaskularnog i respiratornog sistema (Andrijašević, 2010). Da bi se smanjili rizici od nastanka kardiovaskularnih bolesti, osteoporoze, dijabetisa, hipertenzije i drugih bolesti, i da bi se obezbjedilo normalno funkcionisanje svih organa i sistema u organizmu, neophodno je redovno sprovoditi neku od fizičkih aktivnosti (Mišigoj-Duraković, 1999, Wilmore, J., Costill 1999). Među afirmisanim su grupni aerobni programi koji svakodnevno doživljavaju transformaciju sa različitim stilovima. Grupni aerobik programi predstavljaju oblik programiranog fizičkog vježbanja kome je cilj poboljšanje psihosomatskog statusa.

Osim što imaju opšte dejstvo, programi aerobika mogu biti ciljani, uticaj na kardiovaskularni i respiratorni sistem (funkcije), oblikovanje tijela (rad na idealnoj/odgovarajućoj tjelesnoj težini), antistresno, sociološkoj adaptaciji, druženju i zabavi iz čega proizlazi opšte zadovoljstvo, i dr. (Blagajac, 1994). Rekreativni aerobik koji je primjenjen u ovom istraživanju, predstavlja spoj aerobnog vježbanja, vježbi jačanja i istezanja koji se izvode uz odgovarajuću muziku. Treneri/instruktori koji vode ovakve treninge često regulišu intenzitet vježbanja u toku treninga istovremenim aktiviranjem različitih dijelova tijela. Na taj način se smanjuje ili povećava intenzitet vježbanja što za posljedicu ima slabiji ili jači uticaj na pojedine funkcije/sposobnosti pojedinih organskih sistema (Kostić, 2006). Primjena modela aerobika pospješuje potrošnju kalorija, poboljšava rad kardiovaskularnog sistema i jača cijelo tijelo (Perez i Greenwood-Robinson, 2009). Maksimalna potrošnja kiseonika je u direktnoj vezi sa frekvencijom, intenzitetom i trajanjem treninga (Vengera i Bell, 1986; Gossard, Haskell, Barr Tailor et al., 1986; Takeda, Tanaka i Asamo, 1994). Programi aerobika imaju pozitivan efekat na smanjenje hipertenzije (Hagberg, Montain, Martin et al., 1989) i poboljšanje zdravlja. Istrživanje koje su proveli Thompson, Goodroe, Johnson i Lamberth (1991) analizirajući promjene u VO₂max, frekvenciju srca, sistolni i dijastolni krvni pritisak pod uticajem dva aerobik programa (jedna grupa plesni aerobik, a druga plesni aerobik sa tegovima) su ustanovili da je aerobik grupa sa utezima imala bolje rezultate. Grant, Corbett, Dejvis, Aichison, Mutrie, Birn, Henderson i Dargie (2002), su upoređivali efekte dva različita modela aerobnog vjebanja (aerobni ples i hodanje) na funkcionalne sposobnosti i tjelesni sastav žena i ustanovili su da plesni aerobik ima bolji efekat na VO₂max i maksimalni puls nego program hodanja. Osmišljeni programi aerobnog vježbanja sa primjenljivom metologijom imaju uticaj na nivo radne sposobnosti i preventivno djeluju i unaprijeđuju zdravlje (Mišigoj-Duraković, 1997, Shahana i saradnici, 2010), oblikuju tijelo, poboljšavaju držanje tijela, učvršćuju koštano-zglobne i tetivne segmente lokomotornog sistema (Furjan--Mandić, Kosalec i Vlašić, 2011). Primjena različitih grupnih aerobik programa pokazala je značajne efekte u poboljšanju funkcionalnih sposobnosti (Paton, Graves, Pollock et al., 1996; Toraman i Aiceman, 2004; Pantelić, Kostić, Mikalački, Đurašković, Čokorilo, 2007; Mandarić, Sibinović, Mikalački i Stojiljković, 2011; Yfanti, 2014). Intenzitet vježbanja kod žena srednjih godina treba prilagoditi mogućnostima i ciljevima istraživanja kako bi vježbači bili motivisani za kontinuirana vježbanja (Gillett, Eisenman, 1987; Perez i Greenwood-Robinson, 2009). Istraživanja iz oblasti funkcionalnih sposobnosti su većinom usmjerena ka izučavanju strukture i funkcija pojedinih organa i organskih sistema, na osnovu kojih su izvedene brojne zakonitosti funkcionisanja istih, pod uticajem programiranog vježbanja (Pantelić, Kostić, Mikalački, Đurašković, Čokorilo i saradnici, 2007, Yfanti, 2014,). Rekreativni aerobik namijenjen je poboljšanju zdravlja, fizičkog izgleda, fizičkih sposobnosti i psihosocijalnih osobina ličnosti (Stojiljković i sar. 2005). Za razliku od sporta gdje je na prvom mjestu vrhunski sportski rezultat, u rekreaciji isti rezultat je pitanje zdravlja, naročito kod žena srednje dobi. Međutim, pored glavnog motiva zdravlja, žene preferiraju i lijepom izgledu, u svim uzrastima (Mitić, 2001; Stojiljković, 2005). Zato, kod rekreativne populacije, aerobni trening je među najvažnijim, ali, i ostale vrste treninga imaju bitan značaj. Cilj ovog istraživanja je ispitati efekte rekreativnog aerobika na promjene u funkcionalnim sposobnostima žena.

2. METOD RADA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je izvučen uzorak za istraživanje definisana je kao populacija žena starosti od 35 do 45 godina. Uzorak ispitanika su žene sa prostora grada Banja Luka. Svi ispitanici (38) koji su uključeni u eksperiment bili su uključeni u program rekreativnog aerobika koji se realizovao na Fakultetu fizičkog vaspitanja i sporta u Banjoj Luci.

Uzorak varijabli

Procjena funkcionalnih sposobnosti mjerena je sa sljedećim varijablama: vitalni kapacitet (FVITKP), frekvencija srca u miru (FFSRM), radni puls (FFSRCR), sistolni arterijski krvni pritisak (FTASI), dijastolni arterijski krvni pritisak (FTADI) i relativna potrošnja kiseonika (FRO₂max). Radni puls se mjerio odmah nakon realizacije testa hodanja UKK2km palpatorno u predjelu karotidne arterije tako što su brojani otkucaji srca u 10 sekundi pa se dobijena vrijednost množila sa šest. Sistolni i dijastolni arterijski krvni pritisak mjerio se aparatom sa manžetnom marke "Teleoptik". Izračunavanje fitnes indeksa i određivanje maksimalne potrošnje kiseonika (VO₂max (mL/kg/min) realizovalo se indirektnom metodom pomoću formula koje su izvedene iz UKK2km testa hodanja (Oja, & Tuxworth, 1995).

Opis istraživanja

Program vježbanja trajao je tri mjeseca, tj. 12 sedmica. Treninzi su se održavali tri puta sedmično u večernjim terminima. Svaki trening je trajao 60 minuta, a realizovan je prema osnovnoj strukturi časa aerobika: zagrijavanje, glavni dio treninga, smirivanje i istezanje (Zagorc, Zaletel i Izanc, 1998). Intenzitet vježbanja određen je tempom muzike koji se mijenjao tokom treninga (različit po dijelovima treninga). Zagrijavanje (8-10minuta, tempo muzike 120-135 u/m, march, step touch, side to side) podrazumijeva pripremu cijelog organizma za naredna naprezanja, a sve u cilju povećanja tjelesne temperature i povećanja protoka krvi u organizmu (Brick, 1996). Glavni dio treninga podrazumijeva aerobni (A) dio i vježbe oblikovanja (B dio - tretiranje pojedinih mišićnih grupa). Aerobni dio (20-30minuta, tempo 135-155 u/m, kombinacije Low impact i High impact koraka) sadrži aktivnosti koje su usmjerene na razvoj kardiovaskularnog i respiratornog sistema (Mišigoj-Duraković, M. 1997). U B dijelu treninga (10 minuta, tempo 120-135 u/m) izvođene su vježbe za jačanje mišića trbušnog zida, leđa, ruku i ramenog pojasa, abduktora i aduktora i glutealne regije (Furjan- Mandić, et al., 2011). Smirivanje i istezanje (5-10 minuta, tempo do 100 u/m, vježbe relaksacije i statičkog rastezanja) u ovom dijelu treninga prvenstveno ima za cilj spuštanja srčane frekvencije. Postepeno se prelazi iz stojećeg u sjedeći i ležeći položaj na trbuhu i leđima, a kombinuju se vježbe relaksacije i istezanja zamorenih mišića, a sve to uz odgovarajuću muziku koja djeluje na mentalno i psihičko opuštanje (Kostić, 1999; Nićin, 2003). Program rekreativnog aerobika prilagođen je uzrasnoj dobi ispitanika, a sačinjen je tako da obuhvata vježbe i kretanja koje aktiviraju muskulaturu koja u toku profesionalnog rada nije u dovoljnoj mjeri angažovana. Treninzi su planirani po mjesecima i usklađeni sa obimom i intenzitetom opterećenja, te

moogućnostima ispitanika. Optimalni intenzitet opterećenja doziran je prema granicama od 60% do 85% od maksimalne frekvencije pulsa (Stojiljković, 2005), što znači da se u prvom mjesecu opterećenje kretalo od 60–65% od maksimalnog individualnog pulsa, a drugog mjeseca 65–75%. U trećem, zadnjem mjesecu eksperimenta opterećenje je bilo u zoni 75–85% od maksimalnog individualnog pulsa. Kondicioni dio časa (A dio) programiran je tako da se ispitanici prilikom rada nalaze u aerobnoj zoni. Opterećenje se mjerilo na osnovu unutrašnjih indikatora (pulsa) palpacijom na karotidnoj arteriji nakon zadanog bloka vježbi (u pauzi između narednog kompleksa vježbi). Na osnovu dobijenog pulsa pratio se intenzitet opterećenja kod realizovanog zadatka. Prije svake aktivnosti ispitanici su znali kolika treba biti vrijednost pulsa tokom aktivnosti.

Metode obrade podataka

U obradi podataka je korišten statistički program SPSS (verzija 15.0). Za svaku varijablu izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike: minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD),- asimetričnost distribucije rezultata (Skew), spljoštenost distribucije rezultata (Kurt.). Za utvrđivanje razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja primjenjen je T test (Malacko i Popović, 2001). Značajnost zaključivanja utvrđena je na nivou $p < 0,05$.

3. REZULTATI

Na Tabeli 1 prikazani su osnovni deskriptivni parametri funkcionalnih sposobnosti na inicijalnom i finalnom mjerenju. Uvidom u rezultate na Tabeli 1, na inicijalnom mjerenju, može se zaključiti da vrijednosti centralnih i disperzionih parametara varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti pokazuju normalnu raspodjelu rezultata, pa se može konstatovati da je grupa koja je uključena u eksperiment homogena na inicijalnom mjerenju.

Uvidom u rezultate funkcionalnih sposobnosti na finalnom mjerenju takođe se može konstatovati normalna raspodjela rezultata osim varijable Sistolni krvni pritisak (FTASI) koja pokazuje nešto veću asimetriju distribucije (Skjunis, 1,406), kao i vrijednosti koeficijenta zaobljenosti (Kurtosis, 3,449). Na osnovu toga može se konstatovati da je grupa na finalnom mjerenju zadržala uglavnom homogene rezultate.

Rezultati deskriptivne statistike prikazani na Tabeli 1 ukazuju na promjene vrijednosti testiranih parametara nakon tromjesečnog rekreativnog aerobik programa. Vitalni kapacitet je povećan za 534,20 ml/kg/min., puls u mirovanju se smanjio za 7,25 otkucaja u minuti, radni puls je povećan za 7,25 otkucaja u minuti, sistolni arterijski krvni pritisak je povećan za 5,23 mm Hg, dijastolni krvni pritisak je povećan za 2,26 mm Hg, relativna potrošnja kiseonika je povećana za 6,41 ml/min/kg. Sve testirane varijable na inicijalnom i finalnom mjerenju imaju normalnu raspodjelu rezultata, osim varijable Sistolni krvni pritisak (FTASI) koja na finalnom mjerenju pokazuje nešto veću asimetriju distribucije (Skjunis, 1,406), kao i vrijednosti koeficijenta zaobljenosti (Kurtosis, 3,449).

Tabela 1. Deskriptivni statistički parametri funkcionalnih varijabli na inicijalnom i finalnom mjerenju

		<i>n</i>	Min.	Max.	AS	SD	Sk.	Kt.
INITIAL	FVITKP	38	2000	3800	2876.32	425.177	-.303	-.128
	FFSRM	38	54	108	83.11	11.696	-.067	.125
	FFSRCR	38	120	210	157.32	22.757	.262	-1.007
	FTASI	38	96	143	118.24	9.851	.408	.654
	FTADI	38	64	84	71.47	5.150	.579	.171
	FRVO ₂ maks.	38	15.7	47.5	32.024	7.5108	.084	-.220
FINAL	FVITKP	38	2500.0	4200.0	3410.526	344.6812	-.495	.971
	FFSRM	38	62.0	96.0	75.868	7.4984	.420	.360
	FFSRCR	38	132.0	204.0	164.579	13.8244	-.161	1.384
	FTASI	38	104.0	174.0	123.474	10.8322	2.672	12.505
	FTADI	38	64.0	82.0	73.737	3.9503	-.007	.193
	FRVO ₂ maks.	38	28.9	51.3	38.434	5.6043	.350	-.409

Legenda: **n** - Broj ispitanika; **Min** - Minimum; **Max** - Maksimum; **AS**- Aritmetička sredina; **SD** - Standardna devijacija; **Skew** - Asimetričnost distribucije rezultata; **Kurt.** - Spljoštenost distribucije rezultata; **FVITKP** – Vitalni kapacitet; **FFSRM** – Frekvencija srca u miru; **FFSRCR** – Radni puls; **FTASI** – Sistolni krvni pritisak; **FTADI** – Dijastolni krvni pritisak; **FRVO₂maks.** – Relativna potrošnja kiseonika; **Initial** - Inicijalno, **Final** - Finalno.

Za utvrđivanje promjena između inicijalnog i finalnog mjerenja kod ispitanika uključenih u eksperiment primjenjen je T test. Na Tabeli 2 prikazane su aritmetičke sredine inicijalnih i finalnih mjerenja (AS in.-fin.), standardna devijacija između in.-fin. mjerenja (SD), pearsonov koeficijent korelacije (r), studentova t distribucija (T), kao i vjerovatnoća greške pri odbacivanju hipoteze (p). Na osnovu testiranih varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti vidi se da između inicijalnog i finalnog mjerenja postoji statistički značajna razlika u svim mjerenim varijablama. Statistički značajna razlika na finalnom u odnosu na inicijalno mjerenje je kod sljedećih varijabli: vitalni kapacitet (p = 0,000), radni puls (p = 0,020), puls u mirovanju (p = 0,000), radni puls (p = 0,020), sistolni krvni pritisak (p = 0,001), dijastolni krvni pritisak (p = 0,10) i relativna potrošnja kiseonika (p = 0,000).

Očigledno da je aerobna izdržljivost sposobnost koja se zbog nedostatka kretanja vrlo lako može izgubiti kao urođeno svojstvo, međutim, ona se kao stečeno svojstvo može poboljšati uz adekvatne aerobne trenenige. Sa rastom i razvojem povećavaju se funkcije respiratornog i kardivaskularnog sistema: vitalni kapacitet pluća, frekvencija disanja, sistolni i minutni volumen srca. S obzirom na potrebe funkcija odraslog čovjeka, kao i uzroke sedentarnog života na te funkcije, neophodno je uticati programiranim fizičkim vježbanjem. Rekreativni aerobik, tj. program koji je primjenjen na odrasloj populaciji žena srednjih godina, je imao pozitivan uticaj na sve primjenjene varijable, ali, te stečene sposobnosti zbog odsutnosti dnevnih fizičkih aktivnosti mogu progresivno opadati, naročito kod sedentarnih osoba srednje dobi.

Tabela 2. T-test između inicijalnog i finalnog mjerenja u varijablama za procjenu funkcionalnih sposobnosti.

		AS	SD	r	t	p
FVITKP	initial	2876,316	425,177	0.872	-15.711	0.000
	final	3326,921	648,516			
FFSRM	initial	83,459	11,649	0.561	4.588	0.000
	final	75,875	7,490			
FFSRCR	initial	157,838	22,839	0.589	-2.434	0.020
	final	158,504	32,880			
FTASI	initial	118,243	9,987	0.604	-3.492	0.001
	final	122,081	19,605			
FTADI	initial	71,405	5,204	0.386	-2.714	0.010
	final	73,514	12,844			
FRVO ₂ max	initial	32,000	7,613	0.672	-7.070	0.000
	final	39,346	8,708			

Legenda: *M* - Aritmetička sredina; *SD* - Standardna devijacija; *SE* - Standardna greška; *r* - Pearsonov koeficijent korelacije; *t* - Studenova *t* distribucija; *p* - Vjerovatnoća; **FVITKP** – Vitalni kapacitet inicijalni – finalni; **FFSRM** – Puls u mirovanju inicijalni – finalni; **FFSRCR** – Radni puls inicijalni – finalni; **FTASI** – Sistolni pritisak inicijalni – finalni; **FTADI** – Dijastolni pritisak inicijalni – finalni; **FRVO₂ maks.** – Relativna potrošnja kiseonika inicijalna – finalna.

4. DISKUSIJA

Na osnovu dobijenih rezultata (Tabela 2) vidljivo je da je primjenjeni rekreativni aerobik izazvao značajne promjene u svim posmatranim parametrima funkcionalnih sposobnosti žena. Najveće promjene ostvarene su u poboljšanju vitalnog kapaciteta (povećanje za 450,60 cm³, *p* = 0,000). Drugo, puls u mirovanju se smanjio za 8,58 otkucaja u minuti (*p* = 0,000). Dalje, relativna potrošnja kiseonika je povećana za 7,34 ml/kg/min. (*p* = 0,000). Rezultate ovog istraživanja možemo uporediti sa rezultatima Babijaka i Miloševića (1992), koji su istraživali uticaj aerobika na morfološki, motorički i funkcionalni status žena koje su se bavile rekreativnim aerobikom. Pratilo se devet varijabli iz domena funkcionalnih sposobnosti (frekvencija srca u miru, vitalni kapacitet pluća, sistolni i dijastolni krvni pritisak u miru, sistolni i dijastolni krvni pritisak poslije opterećenja, maksimalna potrošnja kiseonika, relativna potrošnja kiseonika). Statistički značajne promjene funkcionalnih sposobnosti zabilježene su kod varijabli puls u miru i vitalni kapacitet pluća.

Uticaj različitog aerobnog vježbanja uz muziku na funkcionalni status žena istraživao je Pantelić sa saradnicima (2007). Od funkcionalnih varijabli mjerene su: sistolni i dijastolni arterijski krvni pritisak, maksimalna i relativna potrošnja kiseonika. Autori zaključuju da različiti oblici organizovanih aerobnih rekreativnih aktivnosti u velikoj mjeri utiču na funkcionisanje organa i organskih sistema čovjeka, u smislu njihovog boljeg rada prilikom opterećenja ili u miru. Najveće razlike zabilježene su kod varijabli: sistolni arterijski krvni pritisak, dijastolni arterijski krvni pritisak i frekvencija pulsa u miru. Rezultati istraživanja pokazali su da bavljenje aerobnim rekreativnim aktivnostima dovodi do većih promjena funkcionalnog statusa kod osoba koje imaju duži rekreativni staž.

Sarika i sar. (2010) suprocjenjivali efekte dva različita programa vježbanja (treninig aerobika i snage) na varijable kardiovaskularnog fitnesa, kao što su krvni pritisak i frekvencija srca (HR), metaboličke parametre, kao što je holesterol (HDL, LDL), trigliceride i antropometrijske parametre. U eksperimentalnom istraživanju učestvovalo je trideset žena starosne dobi između 35 i 45 godina. Aerobni trening je realizovan tri puta sedmično sa 60-70% intenziteta od maksimalne srčane frekvencije kroz šest sedmica. Trening snage takođe je realizovan u šest sedmica, a puls i krvni pritisak mjereni su prije i poslije vježbanja u obje eksperimentalne grupe. Rezultati istraživanja su pokazali statistički značajne razlike u oporavku srčanog ritma (Prevježba: $97,40 \pm 5,378$, postvježbe: $90,70 \pm 4,599$, $t = 8,066$, $P < 0,001$), a u postdijastoličkog krvnog pritiska (Pre-vježbe: $85 \pm 3,265$, nakon vježbe: $86,20 \pm 2,820$, $P < 0,001$); kod aerobnog treninga i sistoličkog krvnog pritiska (pre- i postvježbe) u obe grupe ($P < 0,001$). Na osnovu rezultata autor zaključuje da je aerobni trening više koristan nego trening snage u poboljšanju kardiovaskularnog fitnesa i može se koristiti kao preventivna mjera kod osoba koje imaju rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti zbog gojaznosti i spriječiti nastanak srodnih bolesti.

Program rekreativnog aerobika, prije svega, ima opšte dejstvo na cjelokupni psihosomatski status, pod uslovom da se primjeni metodologija koja se odnosi na starosnu dob i trenutne mogućnosti korisnika programa. Suštinski dio svakog dijela treninga, pa tako i aerobnog, je intenzitet opterećenja prilikom rada. Stim u vezi, trener/instruktor mora imati bogato iskustvo u vođenju programa. To se naročito očekuje kod populacije srednjih i starijih korisnika programa. Grupni trening kao što je aerobik, je prihvatljiv program vježbanja za žene srednjih godina. Program aerobika ne treba konstantno opterećivati sa novim koreografijama, već motiv vježbanja treba tražiti u miksanju različitih modela aerobnog vježbanja. Realizovani program vježbanja je ostvario statistički značajne rezultate na promjene funkcionalnih sposobnosti žena, međutim, kod populacije žena srednjih godina, je isto toliko važno da tjelesno vježbanje postane "stil života", navika zbog koje su zdrave i pozitivne.

5. ZAKLJUČAK

Istraživanje efekata tromjesečnog rekreativnog aerobika na uzorku žena srednjih godina pokazalo je statistički značajne promjene u funkcionalnim sposobnostima. One su vidljive u povećanju vitalnog kapaciteta, smanjenju pulsa u mirovanju i povećanju relativne potrošnje kiseonika. Osim toga, trenažni proces od 12 nedjelja je značajno uticao na promjene sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska, kao i radnog pulsa. Bitan segment aerobika je odgovarajuća/dinamična muzika koja mora biti prilagođena i godinama. Programski sadržaj aerobika ne mora uvijek biti novitet, ali ga treba stručno upakovati u opterećenje pojedinog dijela treninga ukomponovanog sa muzikom. Onda on dobija "zadovoljavajući" sadržaj koji ostvaruje efekat. Pored toga, za žene srednjih godina, period adaptacije na fizička opterećenja treba da je postepen, što znači da je duži (najmanje 12 nedjelja) i sa optimalnim razmakom (svaki drugi dan). Na taj način žena srednjih godina se lakše prilagođava i više je motivisana za kontinuitet treninga. Programi tjelesnog vježbanja ne moraju biti uvijek usmjereni na razvoj funkcionalnih sposobnosti, premda su one najznačajnije u smislu prevencije zdravlja i dobrih radnih

sposobnosti. Ženska populacija, pa i srednjih godina, takođe je jako motivisana za lijep izgled. Zato su neophodni programi oblikovanja tijela, vježbe jačanja, jer žena zrelih srednjih godina ulazi u period života kad je metabolizam usporen, zbog nedovoljnog tjelesnog vježbanja oslabljen je koštani sistem, odbrambeni mehanizam je slabiji, i sl. Dakle, pored funkcionalnog statusa, lijepog izgleda, trening aerobika treba oblikovati i sa vježbama specifičnog istezanja koje moraju biti zadovoljstvo učesnika programa. Do sada su istraženi efekti različitih modela aerobnog vježbanja na različite segmente antropološkog statusa. Ovo istraživanje je specifično i po tome što je eksperiment testiran na uzorku/žene od 35 do 45 godina. To je tzv. "prelazni period", nakon kojeg žena ulazi u razdoblje menopauze koju karakteriše promjena u ravnoteži hormona i ona može uticati na zdravlje uzrokujući niz sindroma i kliničkih poremećaja. Zato je preporuka za ovu populaciju, da se uključe u redovne oblike vježbanja, naročito aerobne, koji i te kako mogu ublažiti simptome tog životnog doba (gubitak koštane mase, kardiovaskularne bolesti te psihoneuroendokrinološke poremećaje).

6. LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2010). *Kineziološka rekreacija*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Blagajac, M. (1994). *Teorija sportske rekreacije*. Beograd.
3. Babijak, J., Milošević, D. (1992). *Evaluacija aerobika i neke mogućnosti njegove korekcije*. Godišnjak, 4, 44, Beograd: Fakultet fizičke kulture.
4. Brick, L. G. (1996). *Fitness Aerobics*. Champaign, IL: Human Cinetics.
5. Donges, C. E., Duffield, R., & Drinkwater, E. J. (2010). Effects of resistance or aerobic exercise training on interleukin-6, C-reactive protein, and body composition. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 42(2), 304-413. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181b117ca; PMID: 20083961
6. Furjan-Mandić, G., Kosalec, V., & Vlašić, J. (2011). The effects of aerobic exercise on the increase of repetitive strength in women. In S. Simović (Ed.), *3th International aspects of Sports, Physical education and Recreation* (pp. 75-83). Banjaluka, Bosnia and Herzegovina: Faculty of Physical Education and Sport. doi: 10.5550/SP.3.2011.09
7. Gillett, Eisenman, 1987; The effect of intensity controlled aerobic dance exercise on aerobic capacity of middle-aged, overweight women
8. Kostić, R. (1999). *Fitness*. Niš: Fakultet za fizičku kulturu.
9. Kostić, R., Đurašković, R., Miletić, Đ., & Makalački, M. (2006). Changes in cardiovascular fitness and body composition of women under the influence of dance aerobic. *Facta Universitatis*, 4(1), 59-71.
10. Kostić, R., & Zagorc, M. (2005). Comparison of changes in cardiovascular fitness two models of aerobic exercise of women. *Facta Universitatis*, 3(1), 45-57.

11. Oja, P. and Tuxworth, B. (1995). *Eurofit for adults – Assessment of healthrelated fitness*. Finland, Tampere: Council of Europe, Committee for the development of sport and UKK Institute for health promotion research.
12. Pantelić, S., Kostić, R., Mikalački, M., Đurašković, R., Čokorilo, N., Mladenović, I. (2007). The effects of a recreational aerobic exercise model on the functional abilities of women. *Facta Universitatis, Series Physical Education and Sport*, 5(1), 19-35.
13. Malacko, J., Popović, D. (2001). Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja. [Methodology of kinesiological and anthropological research]. Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu.
14. Mandarić, S., Sibinović, A., Mikalački, M., & Stojiljković, S. (2011). The effects of the program HI-Low aerobics on Morphological characteristics and functional ability students in the eight grade. *Journal of Sports science and Health*, 1(1), 18-23.
15. Mitić, D. (2001). *Rekreacija*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
16. Mišigoj Duraković, M. (1997). *Učinci aerobike na povećanje aerobne sposobnosti i promjene u sastavu tijela*, Zbornik radova, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
17. Mišigoj Duraković, M. i sar. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*, Grafeks i Fakultet fizičke kulture, Zagreb.
18. Nićin, Đ. (2003). *Fitness*, Fakultet za menadžment u sportu Univerziteta "Braća Karić" i Viša škola za sportske trenere, Beograd.
19. Pantelić, S., Mikalački, M., & Čokorilo, N. (2006). Transformation functional abilities of woman who are recreationally engaged in hi-lo aerobics. *Fizička kultura*, (2), 158-164.
20. Pantelić, S., Kostić, R., Mikalački, M., Đurašković, R., Čokorilo, N., & Mladenović, I. (2007). The effects of a recreational aerobic exercise model on the functional abilities of women. *Facta Universitatis, Series: Physical education and sport*, 5(1), 19-35.
21. Perez, B., & Greenwood-Robinson, M. (2009). *Zumba: Ditch the workout, join the party! The Zumba weight loss program*. New York, NY: Maggie Greenwood-Robinson
22. Sarika, C., Manpreet, KK., Jaspal, SS. (2010). *The Effects of Aerobic Versus Resistance Training on Cardiovascular Fitness in Obese Sedentary Females*, Asian Journal of Sports Medicine, Vol 1 (No 4), December 2010, Pages: 177–184.
23. Shahana, A., Nair, S., Hasrani, S.S. (2010). *Effect of aerobic exercise programme on health related physical fitness components of middle aged women*, *Br J Sports Med* 2010;44:i19 doi:10.1136/bjism.2010.078725.60.
24. Stojiljković, S., Mandarić, S., Todorović, K., & Mitić, D. (2010). The effects of "Omnibus" aerobics program on body composition of women. *Physical Culture*, 64(2), 59-67.
25. Stojiljković, S. (2005). *Fitness*, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Beograd.

26. Zagorc, M., Zaletel, P., Ižanc, N.: (1998). *Aerobika*, Fakultet za šport, Ljubljana.
27. Yfanti, M., Samara, A., Kazantzidis, P., Hasiotou, A., Alexiou, S. (2014) Swimming as physical activity and recreation for women. *Tims Acta* 8, 137-145.
28. Wilmore, J., Costill., D. (1999). *Physiology of sport and exercise* (Second Edition). Champaign, IL: Human Kinetics.

Korespondencija:

*Doc. dr Radomir Zrnić,
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta,
Univerzitet u Banjoj Luci, Bosna i Hercegovina*

E - mail: sportzasvebl@blic.net

Tel: 00 387 65-542 – 474