

EFEKTI PILATESA NA MOTORIČKE SPOSOBNOSTI STUDENTKINJA FAKULTETA FIZIČKE KULTURE

UDK 613.72:796.012.1-057.87

Jelena Obradović, Milan Cvetković, Jelisaveta Kalajdžić
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

SAŽETAK

Pojava savremenih organizaciono metodskih oblika rada u fizičkoj kulturi nameće obavezu stručnjaka iz navedene oblasti da prouče, prate i usmeravaju efekte transformacionih procesa antropološkog statusa populacije podvrgnute ovakvim programima vežbanja. U konkretnom slučaju cilj rada je istražiti uticaj pilatesa na motoričke sposobnosti vežbača. Na prigodnom uzorku studentkinja Fakulteta fizičke kulture sproveden je eksperimentalni program u trajanju od šest nedelja sa učestalošću 3 puta nedeljno, istovremeno prateći i motoričke sposobnosti kontrolne grupe koja nije bila podvrgnuta eksperimentalnom programu. Motoričke sposobnosti ispitanika procenjene su pomoću baterije motoričkih testova, a rezultati istih obrađeni pomoću adekvatnog statističkog paketa i biće prikazani i analizirani u samom radu.

Ključne reči: motoričke sposobnosti, baterija motoričkih testova, pilates, studentkinje fizičke kulture

UVOD

Pilates metod oblikovanja tela je jedinstveni sistem vežbi koji je pre skoro sto godina osmislio nemac Joseph Pilates (1880-1967). Svoj sistem vežbanja je originalno nazvao *kontrologija* (contrology). Kasnije ovaj metod dobija ime po svom tvorcu. Pilates je u početku korišćen za rehabilitaciju brodjevskih plesača u Americi, da bi nakon 1960. godine počeo da se praktikuje i u Evropi.

Pilates je svojevrsna kombinacija vežbi oblikovanja, korektivne gimnastike, joge i strečinga. To su vežbe niskog do umerenog intenziteta. Pilates, proklamovano, jača i oblikuje mišiće, pozitivno utiče na pravilno držanje tela, poboljšava gipkost i ravnotežu, ujedinjuje um i telo (Krejš, 2005). Fokus pilatesa je na jačanju tzv. kor (core) mišića, odnosno mišića koji okružuju i podržavaju pojasni deo tela. Kor mišići formiraju karlični mišići, površni i duboki mišići leđa i mišići stomaka.

Svaka vežba pilatesa zasniva se na nekoliko osnovnih načela (Šiler, 2005), a to su koncentracija (usredsređivanje pažnje na telo ili deo tela koji vrši pokret), kontrola (isključivanje neželjenih pokreta), osveštavanje težišta tela (sigurnost i efikasnost pokreta postize se toniziranjem dubokih kratkih mišića duž kičme i dubokih trbušnih mišića), fluidnost (nema zastajkivanja tokom izvođenja vežbe, već pokreti slede jedan za drugim u umerenom ritmu), preciznost izvođenja (neizostavljanje bilo kog detalja u vežbi, kao i neradaenje suvišnih pokreta), pravilno disanje (potpuni udasi i izdasi pomažu da se vrši korisna ventilacija pluća, te bolja kontrola pokreta), maštovitost (odnosi se na pozitivnu autosugestiju), intuicija (neprisiljavati telo da radi uprkos bolu ili osećaju nelagodnosti,

već raditi ono što prija) i integracija (podjednako razvijanje svih telesnih mišića, nezanemarivanje nijedne mišićne grupe ili mišića).

Pilates kao metod vežbanja nije ograničen samo na grupno vežbanje u fitness centrima ili individualne treninge. Mogućnosti njegove primene su veoma široke. Bučević i Bučević-Nikšić (2007) ga navode kao metodu izbora kineziterapije. U ovom radu on je primenjen da bi se ispitali njegovi efekti na motoričke sposobnosti studentkinja.

Motoričke sposobnosti se obično definišu kao indikatori nivoa razvijenosti osnovnih kretnih dimenzija čoveka koje uslovljavaju uspešnu realizaciju kretanja, bez razlike da li su to sposobnosti stečene treningom ili ne. Kurelić, Momirović, Stojanović, Šturm, Radojević i Viskić-Štalec (1975) su celokupni prostor motoričkih sposobnosti identifikovali kao prostor mehanizama regulacije kretanja. Utvrđena je egzistencija dva faktora trećeg reda identifikovanih kao: *mehanizam centralne regulacije kretanja*, u sklopu koga su kao faktori drugog reda izolovani mehanizam struktuiranja kretanja i mehanizam sinergijskog automatizma i regulacije tonusa, i *mehanizam energetske regulacije*, u sklopu koga su kao faktori drugog reda izolovani mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije i mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije. Jedan od najviše citiranih modela latentnog motoričkog prostora čoveka je model Zaciorskog (1975). Pomenuti autor je izdvojio sedam esencijalnih fizičkih svojstava sportiste (*snagu, brzinu, izdržljivost, koordinaciju, ravnotežu, preciznost i gipkost*) i u okviru svake motoričke sposobnosti definisao nekoliko oblika njenog manifestovanja. Autor se klonio empirijskog pristupa u proučavanju motorike čoveka i rad uobličio prevashodno kao material teorijsko-bibliografskog karaktera.

Predmet rada su motoričke sposobnosti studentkinja Fakulteta fizičke kulture u Novom Sadu, kao i pilates, kao savremeni vid telesnog vežbanja. Problem rada predstavlja uticaj, odnosno efekti sprovedenog eksperimentalnog tretmana na motoričke sposobnosti ispitanika. Osnovni cilj rada je ustanoviti da li postoje statistički značajne razlike u motoričkim manifestacijama eksperimentalne, odnosno kontrolne, grupe ispitanika između inicijalnog i finalnog merenja.

METOD

Istraživanje i postupak testiranja su bili sprovedeni na uzorku ispitanika od 78 studenata ženskog pola prve i druge godine Fakulteta fizičke kulture u Novom Sadu, koji su redovno pohađali nastavu na predmetu Antropomotorika školske 2005/06. godine, i prosečne starosti 19 godina podeljenih u: E - eksperimentalnu grupu (N=47), prva godina Fakulteta i K - kontrolnu grupu (N=31), druga godina Fakulteta. Uzorak bi se mogao definisati kao prigodan.

Testovi za procenu bazične motorike bili su primenjeni prema standardizaciji i tehnicima merenja, Kurelića i saradnika (1975), Legera i Lamberta (1982, prema: Oja i

Tuxworth, 1995) i Metikoša, Prota, Hofmana, Pintera i Oreba (1989). To su bili sledeći testovi:

- za procenu aerobne izdržljivosti - istrajno čunasto trčanje (MISTR),
- za procenu eksplozivne snage - skok u dalj iz mesta (MSKOD),
- za procenu repetitivne snage - dizanje trupa za 30 sekundi (MDIZT) i duboki čučanj za 30 sekundi (MDUBČ),
- za procenu gipkosti - iskret palicom (MISKR) i duboki pretklon na klupici (MDUBP) i
- za procenu koordinacije - okretnost palicom (MOKRP).

Celokupno istraživanje je trajalo 8 nedelja. Sam eksperiment je trajao 6 nedelja. U pomenutom vremenu, eksperimentalni program, kao i program po kome je radila kontrolna grupa, bili su realizovani tri puta nedeljno (ponedeljkom, sredom i petkom) u trajanju od jednog školskog časa i to u ritmičkoj sali Fakulteta. U toku primene eksperimentalnog programa eksperimentalna grupa je radila po pilates programu vežbanja, a kontrolna grupa je radila po redovnom Nastavnom planu i programu za predmet Antropomotorika za II godinu studija Fakulteta. Ukupan fond je iznosio 18 časova za sve obe grupe. U realizaciji eksperimentalnog programa učestvovala je licencirana instruktorka pilatesa.

Za inicijalno i finalno testiranje utrošeno je po 3 školska časa (po 1 nedelju). Dani za testiranje su bili ponedeljak, sreda i petak. Testiranje je vršeno u prepodnevnom satima. Sva testiranja bila su obavljena na Fakultetu fizičke kulture u Novom Sadu. Testiranja su bila organizovana po principu radnih mesta. Testiranje je radila ekipa obučanih merilaca sačinjena od nastavnika, saradnika i apsolviranih Fakulteta fizičke kulture u Novom Sadu. Svi merioci bili su blagovremeno informisani o načinu i postupcima testiranja.

Dobijeni rezultati obrađeni su adekvatnim statističkim metodama. Za svaku varijablu izračunati su centralni i disperzioni parametri. U cilju utvrđivanja razlika između inicijalnog i finalnog merenja posebno eksperimentalne i posebno kontrolne grupe primenjen je t-test za male zavisne uzorke, a u cilju utvrđivanja efekata primenjenih eksperimentalnih tretmana bila je primenjena multivariatna analiza kovarijanse (MANCOVA) i univariatna analiza kovarijanse (ANCOVA).

REZULTATI I DISKUSIJA

Tabele 1 i 2 prikazuju osnovne statistike u inicijalnom merenju za eksperimentalnu i kontrolnu grupu, dok tabele 3 i 4 prikazuju isto to za oba subuzoka na finalnom merenju.

Tabela 1. Osnovni statistici eksperimentalne grupe na inicijalnom merenju

	Min.	Max.	Std. Deviat.	Mean	Skewness	Kurtosis
MSKOD1	175	236	14,91	195,67	,760	-,035
MDUBC1	24	34	2,40	29,40	-,288	,074
MOKRP1	4,36	6,94	,6452	5,6617	,104	-,557
MISTR1	20	55	9,26	36,00	,407	-,721
MDIZT1	16	33	3,70	24,21	-,080	-,021
MDUBP1	29	65	7,97	53,15	-,867	,630
MISKR1	41	90	13,41	61,23	,324	-,682

Tabela 2. Osnovni statistici kontrolne grupe na inicijalnom merenju

	Min.	Max.	Std. Deviat.	Mean	Skewness	Kurtosis
MSKOD1	169	242	18,50	199,97	,583	,179
MDUBC1	21	35	3,22	27,93	,198	,319
MOKRP1	2,99	7,30	,9916	4,7150	,797	,600
MISTR1	20	54	10,43	36,27	,166	-,910
MDIZT1	22	34	2,92	26,97	,330	-,391
MDUBP1	41	67	5,64	56,85	-,422	,568
MISKR1	29	100	13,45	71,91	-,782	2,270

Tabela 3. Osnovni statistici eksperimentalne grupe na finalnom merenju

	Min.	Max.	Std. Deviat.	Mean	Skewness	Kurtosis
MISKR2	15	91	16,89	56,91	,042	-,497
MDUBP2	32	69	7,17	57,60	-1,179	2,237
MDIZT2	21	39	3,64	26,73	,779	1,560
MSKOD2	172	226	12,91	199,44	,148	-,145
MDUBC2	24	37	3,01	30,60	-,066	-,132
MOKRP2	3,94	7,23	,6383	5,3767	,465	,772
MISTR2	30	75	11,20	44,40	,941	,219

Tabela 4. Osnovni statistici kontrolne grupe finalnom merenju

	Min.	Max.	Std. Deviat.	Mean	Skewness	Kurtosis
MISKR2	50	98	11,67	70,28	,305	-,079
MDUBP2	45	70	6,77	57,80	-,215	-,757
MDIZT2	22	34	3,32	27,70	,267	-,804
MSKOD2	168	240	17,41	198,97	,645	,611
MDUBC2	27	37	2,67	30,47	,735	,461
MOKRP2	3,18	8,05	1,1022	5,2533	,575	,406
MISTR2	22	71	12,17	39,79	,749	,593

Iz priloženih rezultata se zaključuje se da nema odstupanja od normalne distribucije podataka ni kod jedne grupe ispitanika, niti na inicijalnom, niti na finalnom merenju.

U tabeli 5 je prikazan rezultat multivariatne analize kovarijanse (MANCOVA) celog posmatranog sistema varijabli za ceo obuhvaćen uzorak ispitanika.

Tabela 5. Multivariatna analiza kovarijanse

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Wilks' lambda	,791	1,435	7,000	38,000	,220

Očitava se ne postojanje statistički značajne razlike rezultata celog posmatranog prostora u inicijalnom i finalnom merenju. Ovakav rezultat ukazuje na nepostojanje razlika u motoričkom prostoru ispitanika. Tabela 6 prikazuje rezultate univariatne analize i potvrđuje da su se razlike u motoričkom prostoru ispitanika pojavile samo u rezultatima testa gipkosti, duboki pretklon (MDUBP).

Tabela 6. Univariatna analiza

Dependent Variable	Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
MISKR2	43,181	43,181	,679	,414
MDUBP2	41,594	41,594	6,952	,012
MDIZT2	,595	,595	,144	,706
MSKOD2	59,664	59,664	1,734	,195
MDUBC2	,188	,188	,061	,807
MOKRP2	,102	,102	,435	,513
MISTR2	112,053	112,053	3,433	,071

Da bi se ustanovile razlike u motoričkom prostoru između inicijalnog i finalnog merenja subuzoraka (posebno eksperimentalne i posebno kontrolne grupe) primenjen je t-test za velike zavisne uzorke. Tabela 7 prikazuje značajnost razlika rezultata dva merenja eksperimentalne grupe.

Ukoliko se ova tabela posmatra sa osvrtom na osnovne statistike (tabele 1 i 3), naročito srednje vrednosti rezultata eksperimentalne grupe na inicijalnom i finalnom merenju, zaključuje se da su se pojavile statistički značajne razlike u rezultatima svih primenjenih testova na sledeći način: ispitanici eksperimentalne grupe su nakon primenjenog eksperimentalnog programa postizali bolje rezultate u svim motoričkim testovima obuhvaćenim ovim istraživanjem, a to su dizanje trupa (MDIZT), duboki čučanj (MDUBC), iskret sa palicom (MISKR), duboki pretklon (MDUBP), skok u dalj iz mesta (MSKOD), istrajno čunasto trčanje (MISTR) i okretnost sa palicom (MOKRP). Može se zaključiti da je primenjeni tretman izazvao transformacioni proces motoričkih sposobnosti ispitanika. Kada se navedeni rezultati uporede sa značajnostima razlika

velikih zavisnih uzoraka kontrolne grupe ispitanika (tabela 8) mogu se primetiti različiti nivoi značajnosti (signifikantnosti) razlika.

Tabela 7. Značajnosti razlika rezultata inicijalnog i finalnog merenja za eksperimentalnu grupu

	Mean	t	Sig. (2-tailed)
MDIZT1 - MDIZT2	-2,52	-7,930	,000
MSKOD1 - MSKOD2	-3,77	-3,963	,000
MDUBC1 - MDUBC2	-1,21	-4,456	,000
MOKRP1 - MOKRP2	,2850	3,717	,001
MISTR1 - MISTR2	-8,40	-10,202	,000
MISKR1 - MISKR2	4,32	3,374	,002
MDUBP1 - MDUBP2	-4,46	-11,952	,000

Tabela 8. Značajnosti razlika rezultata inicijalnog i finalnog merenja za kontrolnu grupu

	Mean	t	Sig. (2-tailed)
MDIZT1 - MDIZT2	-,97	-3,136	,004
MSKOD1 - MSKOD2	3,35	2,860	,008
MDUBC1 - MDUBC2	-2,08	-6,699	,000
MOKRP1 - MOKRP2	-,4313	-2,875	,009
MISTR1 - MISTR2	-4,67	-3,471	,005
MISKR1 - MISKR2	2,04	3,193	,004
MDUBP1 - MDUBP2	-,14	-,193	,848

Rezultati primenjenih motoričkih testova kod kontrolne grupe takođe se značajno razlikuju u inicijalnom i finalnom merenju (svi osim rezultata testa duboki pretklon (MDUBP)), ali su nivoi značajnosti navedenih razlika manji nego u slučaju eksperimentalne grupe. Takođe se primećuje da su ispitanici kontrolne grupe postizali statistički značajno bolje rezultate u testovima dizanje trupa (MDIZT), duboki čučanj (MDUBC), iskret sa palicom (MISKR) i istrajno čunasto trčanje (MISTR), dok su kod testova okretnost sa palicom (MOKRP) i skok u dalj iz mesta (MSKOD) postizali značajno slabije rezultate. Razlike između rezultata inicijalnog i finalnog merenja se ne očitavaju samo kod rezultata testa duboki pretklon (MDUBP).

ZAKLJUČAK

Primenjeni eksperimentalni program vežbanja pilatesa tri puta nedeljno, u trajanju od šest nedelja, izazvao je transformacione procese motoričkih sposobnosti ispitanika, odnosno, promene u rezultatima motoričkih manifestacija su veće nego pri primeni nekog drugog tretmana. Ovakav zaključak se izvodi na osnovu činjenice da su svi ispitanici obuhvaćeni istraživanjem studentkinje Fakulteta fizičke kulture, te su samim tim uključeni u različite aktivnosti koje im nastava nalaže, s tim da kontrolna grupa nije bila

podvrgnuta vežbanju pilatesa pored redovnih nastavnih aktivnosti, za razliku od eksperimentalne.

LITERATURA

1. Bučević, A. i Bučević-Nikšić, N. (2007). Pilates kao metoda izbora kineziterapije. U N. Smajlović (ur.) *II međunarodni simpozijum Nove tehnologije u sportu* (429-430). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
2. Krejg, K. (2005). *Pilates na lopti*. Beograd: Luka Štampa.
3. Kurelić, N., Momirović K., Stojanović M., Šturm J., Radojević Đ. i N. Viski-Štaleb (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja fakulteta za fizičko vaspitanje.
4. Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i Oreb, G. (1989). *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
5. Oja, P. and Tuxworth, B. (1995). *Eurofit for adults – Assessment of health-related fitness*. Finland, Tampere: Council of Europe, Committee for the development of sport and UKK Institute for health promotion research.
6. Šiler, B. (2005). *Pilates telo*. Beograd: Akademska štampa.
7. Zaciorski, V. M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: NIP Partizan.

EFFECTS OF PILATES ON MOTOR CHARACTERISTICS OF FEMALE STUDENTS OF THE FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION

Jelena Obradovic, Milan Cvetkovic, Jelisaveta Kalajdzic, Faculty of Sports and Physical Education, Novi Sad

Development of modern organizational-methodical forms of work in physical education imposes an imperative for specific experts to analyze, follow and direct the effects of transformational processes of anthropological status of the population subjected to this exercise program. In this particular case, the purpose of the research is to test the effects of pilates on the motor abilities of exercisers. An experimental program of female students of the Faculty of Physical Education was carried out on a convenient female-student sample, which lasted for six weeks with three sessions per week. At the same time, motor abilities were checked with the control group which was not subjected to the experimental program. Motor abilities of the subjects were evaluated by means of a motor test battery, the results of which were statistically processed and duely presented and analyzed in the paper.

Key words: motor abilities, motor test battery, pilates, female students of the Faculty of Physical Education