

*Prof. dr Veselin Jovović,  
mr Boris Nikolić*

*Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Nikšić*

## **EFEKTI DVOGODIŠNJEG TJELESNOG TRETMANA NA SPORTSKE REZULTATE U ATLETICI KOD STUDENATA FIZIČKE KULTURE**

### UVOD

Studije fizičke kulture, za razliku od većine drugih fakulteta, po svom sadržaju zahtijevaju od studenata da su apsolutno zdravi i fizički i funkcionalno spremni za savladavanje niza fizičkih aktivnosti, ali i da zadovolje visoke intelektualne zahtjeve. Uspješnost u studiranju, pored ostalog, direktno zavisi i od nivoa razvijenosti primarnih motoričkih sposobnosti i znanja koje studenti posjeduju prilikom upisa na ove studije. Zato je neophodno da njihov nivo bude iznad prosječnih vrijednosti. Za razliku od natprosječnih motoričkih sposobnosti novoupisanih studenata, mnogi pokazatelji nam govore da je nivo pokazanih motoričkih znanja iz atletike na vrlo niskom nivou. O tome govore naše analize sa prijemnih ispita 1999. i 2000. godine koje pokazuju da 91% upisanih studenata tokom školovanja nikad nije bacalo kuglu, 84% nije vježbalo nijednu tehniku skoka uvis, a 80% nije upražnjavalo nijednu tehniku skoka udalj. Slične rezultete imamo i kod drugih kadrovskih škola. Na primjer, na prijemnom ispitu održanom 1990. godine na Fakultetu za fizičku kulturu u Beogradu, pokazalo se da 87% kandidata tokom školovanja nikad nije bacalo kuglu, a njih 77% nikada nije skakalo nijednom tehnikom skoka uvis.

Ne ulazeći u problematiku vezanu za pokazane rezultate i propuste u realizaciji programa atletike u osnovnim i srednjim školama, ovim istraživanjem želimo da ukažemo na efekte tjelesnog vježbanja koji uslovljavaju transformaciju određenih podsistema od kojih neposredno zavisi uspješno savladavanje programom predviđenih normi atletskog petoboja na studiju fizičke kulture.

Poznato je da se efekti tjelesnih aktivnosti odražavaju različito, kako u odnosu na ličnost čovjeka, tako i na različite njegove podsisteme. Neki podsistemi su jače izloženi transformacijama, a neki manje. Imajući u vidu totalitet ličnosti, uticaj se nikad ne može ograničiti samo na jedan podsistem ili neki njegov dio, već se procesira u skladu sa karakteristikama međusobnih veza i razlika primijenjenih stimulansa. Shodno tome efekti će uvijek biti više ili manje kompleksni. Efekat uticaja je veći ako se uspješnije koriste metode za ovladavanje i usavršavanje sportske tehnike, posebno tamo gdje se traže najracionalna rješenja u izvršavanju sportskih zadataka. U tom smislu, vrlo karakterističan primjer imamo kod transformacije rezultata atletskog petoboja, koji ujedno predstavlja i ključni uslov kod polaganja praktičnog dijela ispita iz atletike.

### PREDMET, CILJ I ZADACI

Predmet ovog rada je utvrđivanje osnovnih antropometrijskih karakteristika i nekih motoričkih sposobnosti dvije zadnje generacije studenata fizičke kulture u Nikšiću, čija se nastava odvijala po starom programu. Osnova istraživačkog postupka je utvrđivanje transformacijskih procesa koji su rezultat dvogodišnjeg tjelesnog tretmana u procesu

nastavnih i vannastavnih aktivnosti, u kojima je atletika zauzimala značajno mjesto (izučavala se prve dvije godine, odnosno 4 semestra, sa ukupno 165 časova i to: 60 predavanja i 105 vježbi).

Cilj istraživanja je utvrđivanje ostvarenog nivoa i značajnosti razlika između inicijalnog (na prijemnom ispitu i na početku realizacije nastave iz atletike) i finalnog mjerenja (nakon 18-24 mjeseca - na praktičnom ispitu), kao i stepena povezanosti primijenjenih varijabli.

Polazeći od predmeta i cilja istraživanja mogu se definisati sljedeći zadaci istraživanja:

- izvršiti procjenu stanja osnovnih antropometrijskih mjera i rezultata atletskog petoboja, kod studenata na početku i nakon završetka nastave iz atletike.

- utvrditi postojeće razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja i eventualno postojanje veza i međusobnih uticaja između varijabli koje su obuhvaćene programom istraživanja.

- utvrditi da li je postojeći kvantitativni nivo motoričkih sposobnosti i znanja, u inicijalnom stanju, na onom nivou koji omogućava da se nakon dvogodišnjeg tretmana, uspješno savladaju predviđene norme atletskog petoboja.

#### METOD RADA

Uzorak je brojao 52 ispitanika, a izvučen je iz populacije studenata (osoba muškog pola) Odsjeka za fizičku kulturu Filozofskog fakulteta u Nikšiću, starih od 18-22 godine, na inicijalnom mjerenju. Programom ispitivanja obuhvaćeni su redovni studenti dvije zadnje generacije koji su studirali po starom programu (upisani 2002 i 2003 godine), a koji su praktični ispit, tj. norme atletskog petoboja položili u istoj kalendarskoj godini u kojoj su otlušali nastavu iz tletike (junski, septembarski i oktobarski rok), odnosno, nakon 20-24 mjeseca od inicijalnog mjerenja.

Navedene procjene izvršili smo na osnovu analize antropometrijskih varijabli: visina tijela (AVIT); težina tijela (ATET); indeksa tjelesne mase (ABMI kg/m<sup>2</sup>) i varijabli motoričkih sposobnosti (atletski petoboj): trčanje na 100 metara (M100); skok udalj (MDLJ); skok uvis (MVIS); bacanje kugle (MKUG); trčanje na 1500 metara (M1500). Antropometrijske varijable mjerene su prema IBP, a varijable motoričkih sposobnosti po pravilima ASJ.

Discipline petoboja	Ocijene na praktičnom ispitu - norme				
	6	7	8	9	10
<b>100 m</b>	13.0	12.7	12.4	12.1	11.8
<b>1500 m</b>	5.20	5.10	5.00	4.50	4.40
<b>Skok uvis</b>	150	155	160	165	170
<b>Skok udalj</b>	5.00	5.20	5.40	5.60	5.80
<b>Bacanje kugle</b>	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50

*Tabela 1. Norme za muškarce na praktičnom ispitu iz atletike (petoboj)*

## REZULTATI I DISKUSIJA

Za proučavanje antropometrijskih mjera i motoričkih sposobnosti primijenjena je metoda poprečnog presjeka. Ovaj uzrasni period poznat je kao momačko doba, a karakteriše se procesom potpunog sazrijevanja. Sa prestankom rasta jedinka posjeduje primjetnu stabilnost, a životne funkcije su na putu stvaranja optimalnog ritma, te tako omogućavaju ostvarenje najboljih motoričkih rezultata uz najmanji utrošak energetske potencijala.

Prosječna visina tijela studenata, na inicijalnom mjerenju, iznosila je 182.32 cm, a na finalnom mjerenju 182.92 cm. Težina tijela na prvom mjerenju iznosila je 76.28 kg, a na drugom 77.45 kg. Pokazalo se da su prosječne antropometrijske mjere (visina i masa tijela), našeg uzorka ispitanika, znatno veće od prosječnih mjera tog uzrasta u našoj zemlji. Takav se rezultat očekivao, jer je naš uzorak sačinjavala specifično usmjerena selekcija, u kojoj je, pored ostalih, bilo oko 1/3 aktivnih sportista različitih sportskih disciplina, pa i onih u kojima su dominantne visina i težina tijela. Na finalnom mjerenju, obavljenom nakon 20-24 mjeseca, prosječne mjere visine i težine tijela (tabela 2) nijesu pokazale statistički značajan trend rasta. Naime, sasvim pouzdano se može tvrditi da ne postoji statistička značajnost povećanja antropometrijskih dimenzija između dva mjerenja (tabela 3), što potvrđuje činjenicu da se ovdje radi o uzrastu čiji je proces rasta i razvoja u završnoj fazi.

Prosječne mjere indeksa tjelesne mase (BMI), na inicijalnom (22.94), ali i na finalnom mjerenju (23.14) pokazuju optimalne vrijednosti, tj. normalnu tjelesnu težinu naših ispitanika. Na inicijalnom mjerenju dva ispitanika imala su gojaznost I stepena, a na finalnom mjerenju lakši oblik gojaznosti pokazivao je samo jedan student (25.31).

Varijable	Mjer.	P o k a z a t e l j i					
		$\bar{X}$	SD	S <sub>x</sub>	MIN	MAX	VŠ
AVIT	I	182.32	6.32	1.81	171	198	27
	F	182.92	5.35	1.27	172	200	28
ATET	I	76.28	5.22	0.94	66	101	35
	F	77.45	4.98	0.90	68	97	29
ABMI	I	22.94	4.52	0.88	21.02	27.93	6.91
	F	23.14	4.59	0.77	22.01	25.31	3.30
M100	I	12.98	0.31	0.05	13.9	12.1	1.8
	F	12.52	0.21	0.04	13.0	11.6	1.4
MKUG	I	8.24	0.41	0.05	7.52	10.03	2.51
	F	8.92	0.40	0.04	8.50	10.84	2.34
MDLJ	I	4.85	0.20	0.03	4.52	5.57	1.05
	F	5.21	0.18	0.04	5.00	6.25	1.25
MVIS	I	141.23	6.12	0.12	130	155	25
	F	156.21	5.92	0.09	150	170	20
M1500	I	5.35	0.26	0.02	6.32	5.03	1.29
	F	5.06	0.29	0.03	5.20	4.47	0.33

Tabela 2. Osnovni statistički pokazatelji inicijalnog (I) i finalnog mjerenja (F) antropometrijskih dimenzija i rezultata atletskog petoboja kod studenata fizičke kulture

Mala varijaciona širina (VŠ) kod svih varijabli motoričkih sposobnosti govori o ujednačenosti rezultata, kako na inicijalnom tako i na finalnom mjerenju. Očito je da prosječni rezultati kod svih atletskih disciplina, mjerenih u inicijalnom stanju, pokazuju određeni kvalitet, što govori o posebno usmjerenoj grupi koja je svoje interesovanje i motiv za upis na ovaj studij bazirala i na zavidnim motoričkim sposobnostima i znanjima. Na osnovu toga, može se konstatovati da prosječni rezultati kod svih atletskih disciplina, mjerenih u inicijalnom stanju, pokazuju određeni kvalitet, koji bi trebao da se nakon sistematskog dvogodišnjeg tjelesnog tretmana transformiše na veći nivo i tako omogućiti savladavanje predviđenih normi atletskog petoboja.

Rezultati trčanja na 100 m, na inicijalnom mjerenju, kretali su se od 12.1 do 13.9 sec, a prosječni rezultat iznosio je 12.98 sec. Na finalnom mjerenju prosječni rezultat iznosio je 12.63 sec.

U bacanju kugle prosječni rezultat na inicijalnom mjerenju iznosio je 8.24 m, a na finalnom su se kretali u rasponu od 8.50 do 10.84 m, sa prosječnom dužinom hica od 8.92 m.

Kod skoka udalj, na inicijalnom mjerenju, rezultati se kreću od 4.52 do 5.57 m. Prosječni rezultat iznosi 4.85 m, što predstavlja relativno dobar kvantitativni nivo, imajući u vidu da je većina kandidata prvi put skakala u jami za skokove i da kod skoka nijesu primjenjivali neku od aktuelnih sportskih tehnika. Na finalnom mjerenju prosječni rezultat iznosio je 5.21 m.

Kod skoka uvis prosječni rezultat, na inicijalnom mjerenju iznosio je 141.23 cm. I kod ove varijable iskazana je, takođe, dobra ujednačenost rezultata. Na finalnom mjerenju ostvareni prosječni rezultat iznosio je 156.21 cm, pa se može konstatovati da je i kod ove varijable došlo do statistički značajnog poboljšanja rezultata.

U trčanju na 1500 m, na prvom mjerenju, prosječni rezultat iznosio je 5.35 sec. I ovdje je na finalnom mjerenju došlo je do statistički značajnog poboljšanja rezultata ( $\bar{X} = 5.06$  sec).

Na osnovu univarijantnog testa, tj. dobijenih rezultata u koloni F i p (tabela 3) možemo pouzdano konstatovati da su prisutne statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod svih disciplina atletskog petoboja. Na osnovu analize F-testa, uočava se da je najveća razlika iskazana kod onih složenijih, tj. kompleksnijih tehničkih disciplina. Prema tome može se konstatovati da je poboljšanje rezultata atletskog petoboja uslovljeno transformacijom motoričkih sposobnosti i znanja studenata, tj usavršavanjem sportske tehnike i to posebno onih disciplina kojima kandidati na inicijalnom mjerenju nijesu bili ovladali (skok uvis, bacanje kugle, skok udalj).

Pokazatelji	V a r i j a b l e							
	AVIT	ATET	ABMI	M100	MKUG	MDLJ	MVIS	M1500
$\bar{X}_2 - \bar{X}_1$	0.60	1.17	0.20	-0.46	0.68	0.36	14.28	-0.29
F	0.04	0.06	0.03	16.02	29.37	20.60	31.63	11.18
p	0.82	0.78	0.50	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Tabela 3. Značajnost razlika aritmetičkih sredina između inicijalnog i finalnog mjerenja

Varijable	AVIT	ATET	ABMI	M100	MKG	MDLJ	MVIS
ATET	.85						
AMBI	.04	.86					
M100	-.16	-.23	.16				
MKUG	.41	.43	.48	-.33			
MDLJ	.03	-.08	.11	-.39	-.12		
MVIS	.27	.22	.08	-.04	.21	.42	
M1500	-.01	-.07	.07	.34	-.18	-.13	-.03

Za  $p < 0,05$  r treba da je veći od 0,218;

Za  $p < 0,01$  r treba da je veći od 0,325.

Tabela 4. Matrica koeficijena intenziteta korelacionih veza kod finalnog mjerenja

Uvidom u matrice koeficijena korelacije (tabela 4) može se uočiti intenzitet korelacionih veza između varijabli koje su bile obuhvaćene programom istraživanja.

Visina tijela pokazala je vrlo visoku povezanost sa težinom tijela ( $r = 0.85$ ). Ova-ko visoka povezanost se mogla očekivati jer je poznato da duže kosti omogućavaju pripajanje veće tjelesne mase, što utiče na ukupno povećanje tjelesne težine. Visina tijela je sa bacanjem kugle pokazala umjerenu povezanost ( $r = 0.41$ ), na nivou značajnosti od 1%, što ukazuje da domet kugle, pored početne brzine u trenutku izbačaja i ugla izbačaja, zavisi i od visine sa koje se izbačaj vrši, odnosno, od veličine mjesnog ugla. Visina tijela je sa skokom uvis pokazala labavu povezanost ( $r = 0.27$ ), na nivou značajnosti od  $p = 0.05$ . Ovo ukazuje na činjnicu da visina skoka zavisi i od visine težišta skakača u fazi odraza, odnosno, od njegove visine tijela, koja je značajan faktor u ostvarivanju rezultata u skoku uvis.

Tjelesna težina je sa varijablom indeks tjelesne mase pokazala visoku povezanost ( $r = 0.86$ ), što je očekivano. Težina tijela sa bacanjem kugle pokazala je umjerenu povezanost ( $r = 0.43$ ), što govori da je masa tijela značajan faktor u ostvarivanju rezultata u dometu kugle. Tjelesna težina sa trčanjem na 100 m ( $r = 0.22$ ) i skokom uvis ( $r = 0.23$ ) pokazala je labavu povezanost, na nivou značajnosti od 5%.

Indeks tjelesne mase (ABMI) sa bacanjem kugle pokazao je labavu povezanost ( $r = 0.43$ ), na nivou značajnosti od 1%.

Varijable, trčanje na 100 m pokazala je nisku povezanost sa bacanjem kugle ( $r = 0.33$ ) i trčanjem na 1500 m ( $r = 0.34$ ) i umjerenu povezanost sa skokom udalj ( $r = 0.39$ ), na nivou statističke značajnosti od 1%.

Skok udalj i skok uvis pokazali su međusobnu umjerenu povezanost ( $r = 0.42$ ), na nivou statističke značajnosti od 1%. Ovo nam govori o značajnoj povezanosti istorodnih disciplina, kod kojih je veza veća što su atletske discipline tehnički srodnije.

Na temelju istraživanja navedenih varijabli, mogu se formulisati sljedeći zaključci:

- Prosječne antropometrijske mjere (visina i težina), našeg uzorka ispitanika, znatno su veće od od prosječnih mjera tog uzrasta u zemlji i okruženju. Takav rezultat se mogao očekivati jer se radi o specifičnom uzorku koji je sačinjavao veći broj aktivnih sportista, pa i onih sportova za koje su ove dimenzije primarne.

- Na finalnom mjerenju koje je obavljeno nakon 20-24 mjeseca prosječne mjere visine i težine tijela nijesu pokazale trend porasta, što govori da se ovdje radi o uzrasnom periodu koji karakteriše proces završavanja rasta i razvoja organizma.

- Na inicijalnom mjerenju rezultati atletskog petoboja su očekivano nadprosječni, jer se radi o selektiranom uzorku, tj. o kandidatima koji su položili prijemni ispit na studiju fizičke kulture.

- Na finalnom mjerenju kod svih varijabli motoričkih sposobnosti došlo je do statistički značajnih poboljšanja rezultata, posebno kod tehnički složenijih disciplina.

- Dobijeni rezultati potvrđuju hipotezu da je struktura motoričkih karakteristika, pored morfoloških, nekih psiholoških i socioloških, jedna od najvažnijih činilaca podsistema u okviru čovječjeg sistema, na koji se pored genetskih faktora, može značajno djelovati fizičkim vježbanjem u pravcu određene (željene) transformacije. Ovo nam govori da su motoričke karakteristike jedan od najbitnijih faktora stimulativnog i restriktivnog djelovanja na preferenciju, na izbor i uspjeh u postizanju sportskih rezultata.

#### LITERATURA

1. Đurašković, R. (1984): *Neke somatometrijske i fiziološko-funkcionalne karakteristike studenata Univerziteta u Nišu*. III Simpoz. «Fizička kultura studentske omladine Jugoslavije», Novi Sad.
2. Jovović, V. (1986): *Uticaj zagrijavanja različitog trajanja na pokretljivost u zglobovima kuka, ramena i kičmenog stuba*. NIO «Univerzitetska riječ», Nikšić.
3. Kadunić, H. (1981): «*Neke karakteristike fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti studenata Elektrotehničkog i Mašinskog fakulteta u Banjoj Luci*». Fizička kultura, br. 5, Beograd.
4. Malacko, J., i sar. (1982): «*Struktura antropometrijskih i motoričkih dimenzija studenata i studentkinja Novosadskog univerziteta*». Zbornik radova FFK, br. 1, Novi Sad.
5. Mitić, P. (1992): «*Struktura antropometrijskih dimenzija studenata Južnomoravskog regiona*». Fizička kultura, br. 1, Beograd.
6. Momirović, K., i sar. (1987): «*Prilog proučavanju morfoloških obilježja studenata fizičke kulture*». Kineziologija, Vol. 19, br. 1, Zagreb.
7. Petrović, Z. (1992): «*Prostorni uslovi za atletiku u školama*». Fizička kultura, br. 3, Beograd.

#### *EFFECT OF TWO YEARS BODY TREATMENT ON SPORTS RESULTS IN ATHLETICS OF STUDENTS OF FACULTY OF SPORTS*

*In this work are determined results of two year body treatment in transformation of motorical processes during realization of athletics teaching on Faculty of Sport in Nik-*

šić. *Evaluation of level of influence of body treatment is based on transversal analysis of results of athletics pentathlon and some basic antropometric measures. By this research are determined level and significans of differences and level of connections of variables between initial and final measurment (election exams and final exams).*

*Results confirm hypothesis that structure of motorical potentials is one of most important factors in human system and it is by influence of genetic factors and body exercise. This all tell as that characteristics of motorical status are one of the most important in achieving good sport results.*

**Keywords:** *influence, treatment, sports results, athletics, students, faculty of sports.*

"Dan", 25. avgust 2009.

IZ ŠTAMPPE IZASHLA NOVA KЊIGA PROFESORA  
PAVLA OPAVSKOG

## Фудбал – conditio sine qua non

Веома зналачки на научној основи и са много труда ових дана је проф. др Павел Опавски у Београду издао књигу под називом **Фудбал – conditio sine qua non**. Ово капитално штиво професора Опавског, дојена науке у спорту, са највећим оценама су окарактерисали рецензенти књиге: проф. др Радо-слав Бубањ, ректор Универзитета у Нишу, проф. др Душко Бјелица, декан



Опавски и Бјелица

Факултета за спорт и физичко васпитање у Никшићу и проф. др Зоран Бингулац, дугогодишњи фудбалер Црвене звезде и министар спорта у СШГ.

– Књига између осталог садржи годишњи циклус тренинга фудбалера, план и програм тренинга професионалних фудбалера, оквиру параметризацију, опште принципе планирања и програмирања физичких припрема фудбалера са припремама, истакао је проф. др Душко Бјелица, један од рецензента ове књиге. Ненадмашни професор Опавски велики акценат дао је на квантификације средстава тренинга изнад просјечног професионалног фудбалера, са резултатима на тесту: програмирање квантитативног оптерећења. Веома студозно, на основу богатог знања и искуства проф. Опавски је обрадио програм тренинга у припремном периоду по микроциклусима и по данима, затим и практичну реализацију програма тренинга за модел играча као и принципе планирања и програмирања садржаја припрема за фудбалере омладинце, рекао је проф. др Душко Бјелица.

Т.Б.