

# PROMJENE NEKIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U ŽENA POD UTJECAJEM REKREATIVNOG PROGRAMA VJEŽBANJA SPORTSKE GIMNASTIKE

Slobodan Dragičević

Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu

Izvorni znanstveni članak  
UDK: 796.067.3 (-55.2):796.41  
Primljeno: 20.09.93.  
Prihvaćeno: 13.04.94.

## Sažetak:

*Nadzirane su promjene jednog dijela motoričkog prostora i ustanovljeno je da je tretman postigao značajne globalne promjene u ukupnom mjerenom motoričkom prostoru, a da su najveći parcijalni doprinosi razlikovanju dvaju stanja dale mjere repetitivne snage, a nešto manji eksplozivne snage i brzine. Najmanja promjena je dobijena u varijabli koja mjeri fleksibilnost pregiba trupa.*

**Ključne riječi:** motorička sposobnost, sportska gimnastika, žene, sportska rekreacija, kvantitativne promjene

## Abstract

### QUANTITATIVE CHANGES OF SOME MOTOR ABILITIES THAT ARE CONDITIONED BY A RECREATIONAL KINESIOLOGICAL TREATMENT WHICH CONTAINS ELEMENTS OF SPORTS GYMNASTICS IN YOUNG AND MIDDLE-AGED WOMEN

*During this research we have monitored the changes within one area of motor space and we have found out that the treatment led to significant global changes in the entire motor area that has been measured. The largest partial contribution to the possibility of distinguishing between two conditions (the phase before and the phase after the measurement) came from measuring the repetitive strength, whereas the contribution of results on the explosive strength and velocity appeared to be smaller. The smallest change has been shown in the variable, which reflects the flexibility of trunk bending.*

**Key words:** motor abilities, sports recreation, women, sports gymnastics, quantitative changes

## Zusammenfassung

### QUANTITATIVE VERÄNDERUNGEN DER MOTORISCHEN DURCH EINE REKREATIVE KINESIOLOGISCHE BEHANDLUNG MITTELS DER SPORTGYMNASTIKELEMENTE BEDINGTEN FÄHIGKEITEN BEI JÜNGEREN FRAUEN UND FRAUEN MITTLEREN ALTERS

*Während dieser Forschung haben wir die Veränderungen in einem bestimmten Bereich des motorischen Raums beobachtet, und wir haben folgendes festgestellt: es wurden durch die Behandlung wichtige allgemeine Veränderungen im gesamten während der Forschung gemessenen motorischen Raum erreicht.*

*Den größten partialen Beitrag zur Unterscheidung von zwei Zuständen haben die Messungen der repetitiven Kraft geleistet. Bei den Messungen der Explosivkraft und der Schnelligkeit war dieser Beitrag geringer. Die kleinste Veränderung ergab sich bei der Variable, die die Flexibilität der Rumpfbeuge reflektiert.*

**Schlüsselwörter:** motorische Fähigkeiten, Frauen, Sportgymnastik, quantitative Veränderungen

## 1. Uvod

Posljednjih godina sve se više istraživanja bavi analizom promjena antropološkog statusa izazvanih nekim programiranim kineziološkim tretmanom. Ovaj interes uvjetovan je iz više razloga:

- analize promjena spadaju u red fundamentalnih kinezioloških istraživanja,
- ova istraživanja su od neposredne važnosti za kineziološku praksu, jer pružaju potpune i pouzdane

informacije o promjenama koje su izazvane nekim kineziološkim tretmanom i

- ovako pouzdane povratne informacije predstavljaju osnovu za sve postupke upravljanja nekim kineziološkim tretmanom.

### 1.1. Dosadašnja istraživanja

Pionirskim istraživanjem u kineziološkoj praksi M. Relac sa suradnicima (1971) dokazao je prednost programiranih aktivnih odmora. U drugom radu M. Relac i D. Rubeša (1983) ispituju utjecaj efekata programiranih godišnjih odmora s obzirom na dužinu oporavka. Prvo tranzitivno stanje (nakon 7 dana) nije dalo značajne promjene, dok su se na kraju drugog i trećeg mikrociklusa dogodile značajne pozitivne promjene u prostoru energetske funkcionalnosti i u prostoru snage.

R. Čurčija (1985) ispitivao je utjecaj četveromjesečnog kineziološkog tretmana na promjene nekih motoričkih sposobnosti učenica dobi 14-15 godina. S vježbanjem od dva puta tjedno po 45 minuta u ispitivanom prostoru snage desile su se neznatne promjene.

S. Dragičević (1989) na kadetima Pomorske škole provodi tromjesečni kineziološki tretman, koji je u svojoj osnovi koristio operatore sportske gimnastike. Učestalost od tri tretmana tjedno po 45 minuta i slobodne aktivnosti od 90 minuta proizvele su globalne pozitivne promjene u morfološkom i motoričkom prostoru.

V. Dragičević (1987) je uzorak od 46 žena podvrgla osmomjesečnom kineziološkom tretmanu, čiji je cilj bio podizanje onih motoričkih sposobnosti, koje su najugroženije hipokinezijom. Najveće promjene su nastupile u prostoru repetitivne snage, dok su najmanje promjene nastupile u mjerama fleksibilnosti.

U ovaj dosta efikasan program V. Dragičević je interpolirala operatore sportske gimnastike radi njihovog kretnog bogatstva, neprestane težnje ka pravilnom držanju tijela te svestranom utjecaju na čitav antropološki status.

## 2. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje efikasnosti rekreacijskog programa u kojem bazu sačinjavaju operatori sportske gimnastike i utvrđivanje kvantitativnih promjena u nekim varijablama motoričkog prostora.

## 3. Metodika istraživanja

### 3.1. Ispitanici

Uzorak ispitanika čine 42 žene mlađe i srednje uzrasne dobi, podijeljene u dvije homogene skupine (20-30 i 30-40 godina), koje su dobrovoljno pristupile programu.

### 3.2. Varijable

Izabrana je slijedeća baterija motoričkih testova:

1. Bacanje medicinke iz ležanja, (EBML) [dm]
2. Skok udalj iz mjesta, (ESDM) [cm]
3. Trčanje iz visokog starta na 20 m, (T20M) [sec]
4. Bench press 20 kg, broj pokušaja (BC20)
5. Duboki čučanj s 20 kg, broj pokušaja (DČ20)
6. Ispravljanje trupa, broj pokušaja (ISTR)
7. Pregibi trupa u 60 sek, broj pokušaja (PT60)
8. Pretklon desno, (FPRD) [cm]

Sve je mjereno standardiziranim metodama opisanim u (Metikoš i sur. 1989.)

### 3.3. Rekreacijski kineziološki tretman

Četveromjesečni rekreacijski kineziološki tretman namijenjen je:

- da neutralizira morbogene faktore uvjetovane sedentarnim načinom života
- da izazove u organizmu ispitanica pozitivne aberacije



Tablica 1 Rekreativski kineziološki oblici, njihova raspodjela i vrijeme rada u mikrociklusu (Kao osnova planiranja uzet je tjedni mikrociklus.)

Rek. kin. oblik	PON. (min)	ČETVR. (min)	VIKEND (min)	VRIJEME RADA TJEDNO (min)
Sat kineziološke rekreacije	60	60		120
Sadržaj u prirodi			60-240	85
Ukupno prosječno vrijeme rada u tjednu				205

funkcionalnih sposobnosti vitalnih organskih sistema

- da poveća sve oblike snage, s naglaskom na repetitivnu, u relevantnim mišićnim regijama
- da u tretmanu koristi i one operatore sportske gimnastike koji smanjuju potkožno masno tkivo, oblikuju tijelo i pokret, i omogućuju stjecanje znanja i vještina koje mogu zatrebati u urgentnim situacijama

- da kroz igru i sadržaje u prirodi utječe na psihičko opuštanje i socijalizaciju ispitanica.

Ubacivanjem trećeg podražaja preko vikenda u obliku trčanja u prirodi, poludnevnog ili cjelodnevnog izleta, zadovoljava se princip kontinuiteta vježbanja i rješava niz zadataka koji se ne mogu postići u dvorani.

Tablica 2 Rekreativski kineziološki oblici, frekvencija (f), sati rada (h) po mjesecima i u ukupnom tretmanu

Rek. kin. oblik	VELJAČA		OŽUJAK		TRAVANJ		SVIBANJ		UKUPNO	
	f	h	f	h	f	h	f	h	f	h
Sat kin. rek.	8	1	8	1	8	1	8	1	32	32
- kondicioniranje na Marjanu	4	1	3	1	2	1	2	1	11	11
- poludnevni izleti			1	2	1	2	1	2	3	6
- cjelodnevni izleti					1	3	1	3		26
Ukupna frekvencija i sati rada u tretmanu									48	55

### Prikaz rekreativskih kinezioloških operatora primijenjenih u različitim oblicima

Tablica 3

Rek. kin. obl.	Rekreativski kineziološki operatori
<b>Sportska gimnastika</b> <b>Vježbe na tlu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- povaljke na ledima zgrčeno i sklonjeno;</li> <li>- stavovi (za pravilno držanje tijela);</li> <li>- pokreti i izdržaji rukama i nogama;</li> <li>- stavovi na glavi, podlakticama i šakama;</li> <li>- koluti: naprijed, natrag, bočna valjanja i koluti letom iz mjesta;</li> <li>- ublažavanje padova: pad naprijed u upor ležeći na podlakticama, borilački kolut natrag i pad na bok;</li> <li>- premeti strance iz bočnog i leđnog položaja;</li> <li>- vage: odnoženjem i otklonom i prednoženjem i pretklonom.</li> </ul>
<b>Preskok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- raznoška preko kozlića;</li> <li>- odbočka i odbočka s oslonom;</li> <li>- prednoška kosim zaletom;</li> <li>- vježbe doskoka, zaleta, odraza (s daske i minitrambulina)</li> </ul>

Rek. kin. obl.	Rekreacijski kineziološki operatori
Vježbe na gredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- naskoci: u upor prednji, s premahom odnožnim i okretom za 90° i u upor čučeci odnožno;</li> <li>- hodanje naprijed, natrag i strance;</li> <li>- okreti: sunožni za 180°, okreti na jednoj nozi za 180°, (jednoimeni i raznoimeni);</li> <li>- iz sjeda prednožnog zamahom zanožno do stava klečećeg zanožno desnom ili lijevom;</li> <li>- saskoci: naprijed i natrag, s raznoženjem, zgrčeno naprijed;</li> <li>- koraci: šase (naprijed i bočno), valcer, s prednožavanjem zgrčeno i pruženo.</li> </ul>
Vježbe na dvovisinskim ručama	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klimom premak zgrčeno i raznožno;</li> <li>- jednonožni uzmak na nižoj pritci;</li> <li>- saskoci: prednoška iz sjeda bočno i čono, odnoška;</li> <li>- njih i njih bočno;</li> <li>- kolo odbočno kroz zgib iz visa ležećeg;</li> <li>- naupor na višu sunožnim odrazom;</li> <li>- smak iz upora i saskok prednjihom.</li> </ul>
Vježbe za razvoj snage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dizanje pruženih i zgrčenih nogu do uznosa iz ležanja na kosoj klupi;</li> <li>- dizanje trupa iz ležanja na leđima;</li> <li>- sklekovi u uporu ležećem oslonom na švedsku klupu;</li> <li>- vježbe za razvoj snage ruku i ramenog pojasa s elastičnom vijačom;</li> <li>- zgibovi u visu ležećem;</li> <li>- čučnjevi s opterećenjem, preskakivanje vijače i ostale vježbe za razvoj snage nogu.</li> </ul>
Elementi odbojke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodavanje prstima i čekićem;</li> <li>- servis odozdo i bočni servis;</li> <li>- igra s pojednostavljenim pravilima.</li> </ul>
Sat kineziološke rekreacije u prirodi	<p>Mjesto izvođenja: Marjan (brdo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naizmjenično trčanje i hodanje (primjenjivani su svi intenziteti opterećenja, s tim da prevladava lagani i srednji intenzitet; pređene dionice dužine od 3 do 10 km);</li> <li>- vježbe istezanja tipa stretching, prije i nakon trčanja;</li> <li>- vježbe snage s korištenjem prirodnih rekvizita i sprava: (kamenje, balvani, kamene klupe, stabla i dr.)</li> </ul>
Poludnevni izleti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ožujak: šetnja po južnim obroncima Marjana (8-10 km). Upoznavanje s jestivim samoniklim biljem.</li> <li>2. Travanj: pješačka tura preko otoka Čiova (Slatine - Žedno - Trogir). Upoznavanje s ljekovitim biljem;</li> <li>3. Svibanj: Dugopolje, šetnja na 12 km, posjeta špilji Vranjači.</li> </ol>

Rek. kin. obl.	Rekreacijski kineziološki operatori
Cjelodnevni izleti	1. planina Mosor: pješačka tura od 15 km (Sitno Gornje - Dom - Vickov stup - Dom). Ručak, igre na livadi, povratak u Sitno. 2. Otok Brač: biciklistička tura od 20 km, ručak u Sutivanu, kupanje u moru, predveče povratak.

### 3.4. Obrada rezultata

Rezultati testiranja obrađeni su metodom SSDIFF, koja pod modelom razlike analizira kvantitativne promjene izazvane nekim tretmanom kojem je podvrgnut neki uzorak. Program je pohranjen u biblioteci FFK Sveučilišta u Zagrebu. Za interpretaciju je korišten samo dio ispisa koji je najznačajniji za kvantitativnu analizu promjena.

## 4. Rezultati i rasprava

Na osnovi Mahalanobisove udaljenosti primjećuje se značajan globalni pomak težišta drugog mjerenja od prvog (Tablica 4), a visoki multivarijantni F-test nedvosmisleno potvrđuje statističku važnost razlike centroida grupa mjera inicijalnog i finalnog stanja (Tablica 6).

Tablica 4

**Mahalanobisova udaljenost = 16.35**

Tablica 5

**Multivarijantni F-test razlika = 78.53**  
**za tabl. F = 2.53**  
**.05 (8, 34)**

Visoke vrijednosti parcijalnih F-testova ukazuju da je tretman proizveo, osim globalnih, i značajne parcijalne efekte u svim segmentima mjerenog manifestnog prostora (Tablica 6).

*F-testovi razlika u pojedinim varijablama*

Tablica 6

EBML	72
ESDM	78
T20M	45
BČ30	101
DČ20	172
ISTR	121
PT60	263
FPRD	32

za  $F = 5.42$   
 $.05 (1, 41)$

Najveće vrijednosti parcijalnih F-testova uočavaju se u mjerama repetitivne snage i to upravo onima koje reprezentiraju mišićne regije najugroženije sedentarnim načinom života, te im je za vrijeme realizacije programa bila posvećivana najveća pažnja. Ovu pozitivnu aberaciju izazvale su dopunske vježbe snage, upražnjavane u glavnom dijelu sata sportske rekreacije u dvorani, kao i za vrijeme sata kineziološke rekreacije u prirodi. Izvođene su najviše tri serije sa 12 do 15 ponavljanja. Skoro duplo manje vrijednosti nalazimo u varijablama koje mjere eksplozivnu snagu i brzinu, ali one još uvijek za desetak puta nadilaze tabličnu vrijednost F-testa. Ovo poboljšanje može se pripisati operatorima sportske gimnastike (saskoci sa sprava, vježbe odskoka i zaleta te razni dinamički elementi akrobatike i ritmike). Najmanju vrijednost F-testa ima varijabla FPRD, kao mjera fleksibilnosti. Iako je ovoj motoričkoj sposobnosti dato najveće značenje u tretmanu, do velikih promjena nije došlo zbog izrazite inertnosti ove dimenzije, pogotovu u osoba srednje i starije dobi.

Identičnu sliku nalazimo u matrici standardizirane strukture diskriminativnog faktora (Tablica 7), gdje skoro sve mjere imaju relevantne projekcije na diskriminativnu funkciju.

## Standardizirana struktura diskriminativnog faktora

Tablica 7

EBML	26
ESDM	25
T20M	21
BČ30	30
DČ20	41
ISTR	36
PT60	49
FPRD	18

Ovaj nalaz definitivno potvrđuje da je četveromjesečni rekreacijski kineziološki tretman proizveo značajne promjene u mjenim motoričkim sposobnostima s najvećim pomacima u mjerama repetitivne snage trupa i nogu, dok su nešto manje promjene zapažene u varijablama eksplozivne snage i brzine. Ne začuđuju najmanje promjene u varijabli koja prezentira fleksibilnost kad se zna da se ova motorička sposobnost teško mijenja u osoba srednje i starije uzrasne dobi.

## Literatura:

1. Čurčija, R. (1985/86): *Utjecaj četveromjesečnog kineziološkog tretmana na promjene nekim motoričkih sposobnosti učenica OŠ dobi od 14 do 15 godina*. FFK, Zagreb, (seminarski rad na PD studiju).
2. Dragičević, S. (1993): *Efekte tromjesečnog kineziološkog tretmana elementima športske gimnastike na neke morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti kadeta Pomorske škole, Monografija Alpe-Jadran*.
3. Dragičević, V. (1987): *Utjecaj rekreacijskog programiranog osmomjesečnog kineziološkog tretmana na neke motoričke dimenzije žena srednje dobi*. (Diplomski rad) FFK, Zagreb.
4. Metišković, D., F. Prot, E. Hofman, Ž. Pintar, G. Oreb (1989): *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*, FFK, Zagreb.
5. Relac, M., K. Štuka, N. Sabioncello, S. Heimer, Ž. Pintar (1972): *Efekte 14-dnevnog programiranog aktivnog odmora grupe radnika OKI - Zagreb*. *Kineziologija*. 2 (1).
6. Relac, M., D. Rubeša: *Analiza efekata oporavka radnica ugostiteljske privrede obzirom na dužinu oporavka*.
7. Rubeša, D. (1975): *Organizaciono-metodski pristup primjene tjelesnog vježbanja za građane starije dobi*. Sportska (kineziološka) rekreacija "*Kineziologija*" (5), FFK Zagreb.

## 5. Zaključak

Na uzorku od 42 žene, mlađe i srednje uzrasne dobi, proveden je četveromjesečni rekreacijski kineziološki tretman čiji je cilj bio da neutralizira morbogene faktore uvjetovane sedentarnim načinom života. Tretman se sastojao od dva sata rada u dvorani (elementi sportske gimnastike, vježbe snage, istezanje i odbojka), trčanja i vježbanja u prirodi, šetnje i izletništva.

Nadzirane su promjene samo jednog dijela motoričkog prostora i ustanovljeno je slijedeće:

- da je tretman postigao globalne pozitivne promjene u ukupnom mjenom motoričkom prostoru
- najveći parcijalni doprinos razlikovanju dvaju stanja dale su mjere repetitivne snage, a nešto manji mjere eksplozivne snage i brzine. Najmanje su promjene, prema očekivanju, u varijabli koja mjeri fleksibilnost pregiba trupa.