

DRAGAN MILANOVIĆ

Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu
41000 Zagreb, Horvaćanski zavoj 15

SLAVICA VALENTIĆ

55310 Pleternica, M.Tita 10

NENAD ZVONAREK

OŠ "A.Kovačić"
41000 Zagreb, Kotarnica bb

Izvorni znanstveni članak
UDC 796.322.012.091.2:004.1
Primljeno 6.4.1989.

KONTROLA TRENIRANOSTI JEDNE EKIPE VRHUNSKIH RUKOMETAŠICA U DIJELU GODIŠNJEG CIKLUSA TRENINGA

rukomet / sportaši / žene / kontrola treniranosti /

Analizom razlika između rezultata u šest testova bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti u prvom, drugom i trećem mjeranju utvrđeno je da u analiziranim vremenskim intervalima nije došlo do značajnog pozitivnog poboljšanja, što je utjecalo na to da postignuti natjecateljski rezultati nisu bili na željenom, odnosno očekivanom nivou. Osnovni razlozi ovakvih rezultata su prije svega određeni nedostaci u određivanju parametara plana i programa trenažnog rada, te manjkavosti u metodičkoj primjerenosti opterećenja treninga karakteristikama uzorka vrhunskih rukometašica sa kojima je sistem treninga i natjecanja proveden.

1. UVOD

Jednu od grupa kineziološki orijentiranih znanstvenih istraživanja čine ona koja se odnose na valorizaciju efekata različito dizajniranih programa treninga koji se provode sa vrhunskim sportašima pojedinih sportova. Da bi se efekti treninga mogli uspješno valorizirati nužno je prethodno riješiti pitanje dijagnosticiranja, planiranja, programiranja i kontrole treninga, te odabira onog metodološkog postupka koji je primjeren problemu istraživanja.

U ovom istraživanju pokušat će se testirati efikasnost plana i programa treninga jedne vrhunske rukometne ekipe. Plan i program je proveden u pripremnom i natjecateljskom periodu drugog makrociklusa godišnjeg ciklusa treninga. U tu svrhu testirano je inicijalno stanje vrhunskih rukometašica na početku, u sredini i na kraju drugog natjecateljskog perioda.

Cilj je bio da se, analizom razlika između prvog i drugog, odnosno drugog i trećeg mjerenja, utvrde stvarni efekti koji su postignuti trenažnim procesom u vremenskim intervalima između pojedinih točaka mjerenja.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanica u ovom istraživanju predstavljala je skupina od petnaest vrhunskih rukometašica prve ekipe RK "Lokomotiva", koja se natječe u Prvoj saveznoj ligi.

Uzorak varijabli za kontrolu treniranosti rukometašica čini šest testova za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti rukometašica:

- 1) trčanje 20 metara iz visokog starta (SPRINT),
- 2) skok uvis sunožnim odrazom - Sargent (SARG),
- 3) bacanje medicinke od jednog kilograma u dalj jednom rukom iz trokoraka (BACMED),
- 4) brzina bočnog kretanja u obrambenom stavu (BBKRT),
- 5) brzina dodavanja lopte o zid (BDLOZ),
- 6) brzina šutiranja na gol skok šutom (BRŠUT).

Osnovni podaci dobijeni mjerenjem u tri vremenske točke na početku, u sredini i na kraju drugog ciklusa priprema obrađeni su metodom i algoritmom za analizu kvantitativnih promjena pod modelom razlika. SSDIF je elementarni program za analizu promjena u više varijabli kojima je opisan skup ispitanika, u više vremenskih točaka trenažnog procesa.

3. OPIS TRENAŽNOG PROCESA

Godišnji ciklus za natjecateljsku sezonu 1986/87, godine proveden je u okviru dvociklusne periodizacije, zbog toga što su se u intervalu od 25.10. do 21.12.1986. godine održavale pripreme za Svjetsko rukometno prvenstvo i samo natjecanje, uslijed čega je došlo do prekida natjecanja u rukometnoj ligi.

Dvociklusna periodizacija sastojala se od dva pripremna, dva natjecateljska i jednog prelaznog perioda. Prvi pripremni period počeo je 13.07. i trajao do 28.08.1986. godine. U tom intervalu proveden je određeni program treninga koji nije posebno prezentiran u ovom radu. Ovaj se rad orijentirao na analizu efekata drugog makrociklusa godišnjeg ciklusa treninga za koji je

pripremni period počeo 27.10. i trajao do 13.01.1987. godine (tabela 1) i bio je podijeljen u pet mezociklusa. Osnovni zadatak pripremnog perioda bio je postizanje željenih trenažnih efekata koji će poslije prerasti u stabilnu sportsku formu za natjecateljsku sezonu.

U toku uvodnog mezociklusa trenažni zadaci bili su jednoliko raspoređeni na područje funkcionalno-motoričkih sposobnosti i područje tehničko-taktičkog znanja. Osnovni zadatak je bio adaptacija sportaša na energetske i informacione zahtjeve koji ih očekuju u slijedećim pripremnim i natjecateljskim fazama.

Tokom višestrano-bazične pripreme izvodio se trenažni program čiji je cilj bio povećanje adaptacijskih sposobnosti rukometašica na zahtjeve rukometne igre, odnosno glavni cilj ovog dijela pripremnog perioda bio je povećanje nivoa funkcionalnih mogućnosti organizma (aerobna izdržljivost), višestrani razvoj motoričkih sposobnosti, a isto tako i popunjavanje fonda tehničko-taktičkog znanja.

U toku bazičnog mezociklusa izvodio se trenažni postupak usmjeren na razvoj funkcionalno-motoričkih sposobnosti koje dominiraju u jednadžbi specifikacije (eksplozivna i brzinska snaga, brzinska izdržljivost, preciznost, fleksibilnost, koordinacija, te aerobna i anaerobna izdržljivost). Ova vrsta pripreme predstavljala je osnovu kasnijeg situacionog usavršavanja.

Tokom specijalno-situacione pripreme etape izvodio se trenažni program kojim se osiguravao dinamičan rast sportske forme. Smanjio se opseg višestrano-bazičnih aktivnosti na račun dominacije sredstava specijalne i situacione kondicione i tehničko-taktičke priprema kao osnovne pretpostavke za dobru formu, kvalitetan sadržaj igre i vrhunska rezultatska dostignuća. Povećavao se volumen trenažnih opterećenja, tako da bude veći nego u natjecateljskom periodu, te se na taj način, poštujući princip preopkrivanja opterećenja osiguravalo neposredno prilagođavanje na natjecateljske uvjete. S druge strane, trenažni postupci trebali su osigurati usavršavanje taktičkih programa i njihovu primjenjivost varijabilnim natjecateljskim uvjetima.

Prednatjecateljski mezociklus bio je usmjeren na definitivno podizanje sportske forme putem klasičnih situacionih treninga i serije prijateljskih utakmica koje su imale kontrolno pripremljeni karakter.

Natjecateljski period u kojem je glavni cilj postizanje planiranih vrhunskih natjecateljskih rezultata na temelju zakašnjelih trenažnih efekata, te održavanje sportske forme na visokom nivou trajao je u vremenskom intervalu od 12.01. - 26.04.1987. godine (tabela 2).

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Tabela tri sadrži podatke o centralnim i disperzivnim parametrima varijabli u prvom, drugom i trećem mjeranju. Na temelju uvida u prezentirane podatke može se zaključiti da postoje značajne numeričke razlike u testovnim rezultatima između prvog, drugog i trećeg mjeranja. Uočene razlike su vrlo interesantnog smjera, u tom smislu

što se može uočiti sistematsko pogoršanje rezultata u drugom mjeranju i određeno poboljšanje u trećem mjeranju, odnosno približavanje rezultata vrijednostima postignutim u prvoj vremenskoj točki. Iz svega ovoga je vidljivo da su efekti treninga od prve do druge vremenske točke negativnog predznaka, da trenažni proces nije osigurao niti minimalne pozitivne transformacijske efekte. S druge strane trenažni proces od druge do treće vremenske točke uspio je podići rezultate na viši nivo, što međutim nije imalo stvarnog utjecaja na rezultatska ostvarenja ekipe s obzirom na završetak natjecateljske sezone.

Vrijednosti minimalnih i maksimalnih rezultata koje su vrhunske rukometašice postigle u prvom, drugom, odnosno trećem testiranju ponašaju se na sličan način kao i vrijednosti aritmetičkih sredina. Analizirajući vrijednosti u koloni MAKS D i rezultate TESTA može se zaključiti da niti jedna od varijabli ne odstupa značajno od normalne distribucije. To znači da su testovi bili primjereni mogućnostima rukometašica Prve savezne lige i da su ih na efikasan način razlikovali u specifičnim motoričkim sposobnostima.

U tabeli 4. odštampani su parametri razlika prvog i drugog mjeranja. Za ovo istraživanje je posebno interesantan podatak da je pod utjecajem treninga u prvom dijelu natjecateljske sezone došlo do pogoršanja rezultata u svih šest testova za procjenu specifičnih motoričkih sposobnosti. To znači da trening nije bio precizno i kvalitetno programiran da bi osigurao pozitivne transformacijske efekte u varijablama za koje se pretpostavlja da značajno utječu na ukupnu efikasnost rukometašica u igri. Isto tako moguće je zaključiti da distribucije razlika niti u jednoj varijabli ne odstupaju od normalne obzirom na činjenicu da su svi rezultati u koloni MAKS D niži od vrijednosti TESTA.

U istoj tabeli nalaze se i multivarijantni testovi razlika prvog i drugog mjeranja. Analizirajući vrijednosti Mahalanobisove udaljenosti, Hotellingovog T^2 testa, te komparacijom pripadnog F testa i tablične vrijednosti testa na razini od 0.01 može se zaključiti da su dobivene statistički značajne razlike između rezultata u prvom i drugom mjeranju ali u negativnom smjeru, obzirom na to da su rezultati koje su rukometašice postigle u prvom mjeranju veći. To znači da sistem treninga koji je proveden u prvom dijelu natjecateljske sezone u trajanju od 66 dana, od čega je bilo 46 trenažnih dana i 56 treninga u ukupnom fondu od 73 trenažna sata, pri čemu je ekipa odigrala 7 prvenstvenih i 13 natjecateljskih utakmica, nije utjecao na poboljšanje razine specifičnih motoričkih sposobnosti bitnih za postizanje visokih natjecateljskih rezultata. Slabiji rezultati rukometašica u drugom mjeranju u specifičnim motoričkim sposobnostima uvjetovani su manjkavim programom, slabom organizacijom i provođenjem trenažnog procesa u prvom dijelu drugog natjecateljskog perioda. Isto tako je sigurno da je razina opterećenja u toku ovog dijela trenažnog procesa i natjecanja bila ispod granice koja bi trebala omogućiti stabilizaciju sportske forme kod vrhunskih rukometašica. Može se pretpostaviti da je karakter tog opterećenja, kao i omjer bazičnih i specifičnih vježbi u okviru sadržaja trenažnog rada bio

nepovoljan. Stoga se može zaključiti da je u ovom segmentu godišnjeg ciklusa treninga razina opterećenja bila nedovoljna, intenzitet treninga relativno slab (prema navodima glavnog trenera i subjektivnog osjećanja igračica), te se na određeni način nije moglo utjecati na stabilizaciju sportske forme i postizanje visokih natjecateljskih rezultata u utakmicama koje su se odigravale.

Podatak da je u prvom dijelu natjecateljske sezone ekipa odigrala sedam utakmica od čega je dvije dobila, dvije odigrala neriješeno, te tri izgubila govori da su rezultati koje je rukometni klub "Lokomotiva" postigao bili ispod razine očekivanih.

Prema tome, sportski trening i sistem natjecanja u prvom dijelu drugog natjecateljskog perioda nije osigurao zakašnjenje transformacijske efekte, te formiranje kumulativnih efekata sportske forme na temelju trenažnog rada provedenog u drugom pripremnom periodu i ovom dijelu natjecateljske sezone.

Tabela 4. sadrži i podatke o univarijantnim testovima T i F razlika prvog i drugog mjerenja. Na temelju prezentiranih parametara moguće je utvrditi da su naročito negativni efekti treninga dobiveni u brzini šutiranja na gol skok šutom (BRŠUT), brzini dodavanja lopte o zid (BDLOZ) i donekle u bacanju medicinke u dalj (BACMED). U ostalim varijablama nisu dobiveni značajni negativni efekti dobijeni u tri vodeće varijable koji su utjecali na formiranje generalno negativnih efekata u prvom dijelu natjecateljske sezone.

U tabeli 5. navedeni su parametri razlika drugog i trećeg mjerenja. Analizirajući podatke može se uočiti da su, u odnosu na drugo mjerenje, rezultati u testovima za procjenu specifičnih motoričkih sposobnosti bolji, što znači da je u intervalu od drugog do trećeg mjerenja došlo do poboljšanja specifičnih motoričkih sposobnosti. U gotovo svim varijablama došlo je i do poboljšanja minimalnog i maksimalnog rezultata. Što se tiče distribucija varijabli može se zaključiti da niti jedna ne odstupa značajno od normalne.

Tabela 5. sadrži podatke o multivarijantnim testovima razlika drugog i trećeg mjerenja.

Na temelju prezentiranih parametara može se utvrditi da je trenažni postupak proveden između druge i treće vremenske točke uspio podići razinu specifičnih motoričkih sposobnosti na viši nivo. Došlo je do statistički značajnog poboljšanja rezultata na skupu analiziranih varijabli, obzirom da je pripadni F-test znatno veći od tablične vrijednosti F-testa na razini od 99% sigurnosti (12.56 u odnosu na 4.46). To konkretno znači da su 33 treninga, provedena u 32 trenažna dana, s ukupnim fondom od 43,5 trenažna sata, te 6 prvenstvenih i 7 prijateljskih utakmica predstavljali takav režim sportske pripreme koji je jedino uspio vratiti razinu specifičnih motoričkih sposobnosti sa niske na koju je bila pala u drugoj vremenskoj točki na onu koju su rukometašice već posjedovale u inicijalnom stanju.

Prema tome, kvalitet i kvantitet treninga u drugom dijelu natjecateljske sezone bio je takav da je primjenjeni volumen treninga uz odgovarajući odnos sredstava

višestranu-bazične i specijalno-situacione pripreme uspio poboljšati nivo specifičnih motoričkih sposobnosti igračica. Međutim, ta razina specifičnih motoričkih sposobnosti još uvijek nije bila dovoljno visoka za postizanje vrhunskih natjecateljskih rezultata, s obzirom da je od šest odigranih prvenstvenih utakmica jedna dobijena, jedna odigrana neriješeno, a u preostale četiri utakmice ekipa je doživjela poraz. To upućuje na zaključak da se u ovom rangu natjecanja, uz ovako nisku razinu specifičnih motoričkih sposobnosti i vjerojatnu manjkavost taktičkog djelovanja timskog jedinstva i slabu organizaciju sistema, nisu mogli ostvariti značajniji natjecateljski rezultati.

Ekipa je ostala u Prvoj saveznoj ligi, ali razina natjecateljskih rezultata je bila daleko ispod željenih što govori o tome da kompletan drugi dio pripremnog perioda, kao i natjecateljski period, nisu bili toliko efikasni, da bi mogli osigurati stabilizaciju sportske forme i vrhunске natjecateljske rezultate u drugoj natjecateljskoj sezoni.

U tabeli 5. navedeni su i univarijantni testovi razlika drugog i trećeg mjerenja. Vidljivo je da je od ukupno šest varijabli u četiri došlo do pozitivnih transformacijskih efekata u odnosu na drugo mjerenje.*

Najveće poboljšanje rezultata rukometašice su postigle u brzini šutiranja na gol skok šutom (BRŠUT), brzini dodavanja lopte o zid (BDLOZ), skoku u vis s mjesta (SARG) i bacanju medicinke u dalj (BACMED). U brzini bočnog kretanja u obrambenom stavu (BBKRT) i trčanju na 20 metara s visokim startom (SPRINT) nije došlo do značajnijeg poboljšanja rezultata u odnosu na drugu vremensku točku.

ZAKLJUČAK

Ovo je istraživanje provedeno na rukometašicama Prve ekipe RK "Lokomotiva" iz Zagreba, koja se natječe u Prvoj saveznoj rukometnoj ligi, s ciljem utvrđivanja kvantitativnih promjena pod utjecajem trenažnog procesa.

Uzorak varijabli sačinjavalo je šest testova za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti rukometašica.

Osnovni podaci mjerenja u tri vremenske točke obrađeni su metodom i algoritmom za analizu kvantitativnih promjena sadržanim u programu SSDIF, koji omogućuje dobivanje pouzdanih informacija o kvantitativnim promjenama pod modelom razlika.

Dinamika rezultata u testovima za procjenu specifičnih motoričkih sposobnosti slijedi dvije osnovne tendencije.

U prvom slučaju pri analizi razlika prvog i drugog mjerenja u globalnom smislu došlo je do pogoršanja rezultata u skupu specifičnih motoričkih sposobnosti za koje se može zaključiti da značajno utječu na rezultat u rukometnoj igri. Takvi su rezultati bili ispod željenih, što je uvjetovalo pogoršanje natjecateljskih rezultata.

*razina postignutih rezultata odgovara u pravilu rezultatima koje su rukometašice posjedovale u inicijalnom stanju.

Druga tendencija rezultata može se uočiti u vremenskom intervalu između drugog i trećeg mjerenja, odnosno u intervalu od 19.03.1987 godine do 28.04.1987 godine, u ukupnom trajanju od 40 dana, od čega je bilo 32 trenažna dana i 33 treninga, u ukupnom fondu od 43,5 trenažna sata, pri čemu je odigrano 7 prijateljskih i 6 prvenstvenih utakmica. U ovom je periodu došlo do poboljšanja testov-

nih rezultata u odnosu na rezultate u drugoj vremenskoj točki, ali su testovni rezultati u trećoj vremenskoj točki još uvijek bili na razini vrijednosti u prvoj vremenskoj točki, odnosno na početku natjecateljskog perioda, što je uvjetovalo da rukometašice RK "Lokomotive" u drugom dijelu natjecateljske sezone postignu ispodgranične vrijednosti sportske forme i natjecateljske rezultate ispod očekivanih.

Tabela 1. PARAMETRI DRUGOG PRIPREMNOG PERIODA GODIŠNJEG CIKLUSA VRHUNSKIH RUKOMETAŠICA

MEZOCIKLUS	I	II	III
OZNAKA MZC	UVODNI	VIŠESTRANO- -BAZIČNI	BAZIČNI
TRAJANJE	27.10.-31.11.	3.11.-24.11.	24.11.-15.12.
OMJER KONDICIONOG I TE-TA TRENINGA	50:50	60:40	70:30
BROJ TRENAŽNIH DANA	7	18	19
BROJ TRENINGA	7	18	23
BROJ UTAKMICA	2	6	6
BROJ TRENAŽNIH SATI	10	31	36
OMJER SATI KOND. I TE-TA TRENINGA	5+5	24+7	27+9
BROJ DANA ODMORA	1	3	1
EKSTENZITET OPT. TRENAŽ DANA	1.42	1.72	1.88
MEZOCIKLUS	IV	V	UKUPNO
	SPECIJALNO- -SITUACIONI	PRED- NATJECATELJSKI	OZNAKA MZC
TRAJANJE	15.12.-2.01.	2.01.-12.01.	78 dana
OMJER KONDICIONOG I TE-TA TRENINGA	40:60	30:70	
BROJ TRENAŽNIH DANA	15	9	68 dana
BROJ TRENINGA	15	10	73 treninga
BROJ UTAKMICA	11	4	29 utakmica
BROJ TRENAŽNIH SATI	25	15	117
OMJER SATI KOND. I TE-TA TRENINGA	11,5+13,5	4+11	71,5+45,5
BROJ DANA ODMORA	3	2	10 dana
EKSTENZITET OPT. TRENAŽ DANA	1.88	1.68	

Tabela 2. PARAMETRI DRUGOG NATJECATELJSKOG PERIODA GODIŠNJEG CIKLUSA VRHUNSKIH RUKOMETAIŠICA

MIKROCIKLUS	I	II	III	IV	V	VI	VII
TRAJANJE	12.1.- -18.1.	19.1.- -25.1.	26.1.- -1.2.	02.2.- -15.2.	16.2.- -22.2.	23.2.- -1.3.	02.3.- -11.3.

OMJER KOND.

I TE-TA TR.	50:50	40:60	60:40	50:50	30:70	40:60	30:70
BROJ TREN.							
DANA	4	5	4	11	5	5	8
BROJ TRENINGA	5	6	5	12	6	6	10
BROJ UTAKMICA	1+1	1+1	1+1	5+1	1+1	1+1	3+1
BROJ TREN. SATI	6,5	8	6,5	16	8	8	12
OMJER SATI							
KOND. I TE-TA							
TRENINGA	3+3,5	3+5	4+2,5	8+8	2,5+5,5	3+5	4+8
BROJ DANA							
ODMORA	1	1	1	1	1	1	4
EKSTENZITET							
OPT.TREN.DANA	1,65	1,6	1,62	1,45	1,6	1,6	1,5

13.1.87.

(S₁) - prvo mjerenje

MIKROCIKLUS	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	UKUPNO
TRAJANJE	12.3.- -22.3.	23.3.- -29.3.	30.3.- -5.4.	06.4.- -12.4.	13.4.- -19.4.	20.4.- -26.4.	

OMJER KOND.

I TE-TA TR.	40:60	50:50	30:70	30:70	40:60	50:50	
BROJ TREN. DANA	7	5	5	5	4	5	78 dana
BROJ TRENINGA	10	6	6	6	5	6	89 treninga
BROJ UTAKMICA	2+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	20 ^P +13 ^S
BROJ TREN. SATI	13,5	8	8	8	6	8	116,5 sati
KOND. I TE-TA							
TRENINGA	6,75	4+4	2,5+5,5	2,5+5,5	2,5+3,5	4+4	49,0+67,5
BROJ DANA							
ODMORA		1	1	1	1	1	
EKSTENZITET							
OPT.TREN.DANA	1,92	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	

19.3.87.

(S₂) - drugo mjerenje

28.4.87.

(S₃) - treće mjerenje

Tabela 3. CENTRALNI DISPERZIVNI PARAMETRI VARIJABLI U PRVOM (1), DRUGOM (2) I TREĆEM (3) MJERENJU

	XA	SIG	MIN	MAKS	MAKS D
1. SPRINT (1)	34.49	1.77	31.79	38.27	.1354
SPRINT (2)	34.67	1.84	32.36	39.24	.1214
SPRINT (3)	33.44	1.39	30.82	36.00	.0983
2. SARG (1)	42.08	5.70	33.60	52.51	.0811
SARG (2)	39.83	3.77	31.89	48.32	.0873
SARG (3)	43.35	4.84	35.02	51.78	.0627
3. BACMED (1)	191.36	22.95	141.75	234.04	.0794
BACMED (2)	176.83	18.83	140.86	216.72	.1056
BACMED (3)	197.65	20.72	157.45	239.67	.1186
4. BBKRT (1)	678.38	299.96	387.48	938.82	.2317
BBKRT (2)	757.72	239.74	18.80	1056.80	.1256
BBKRT (3)	696.63	183.61	466.18	1070.08	.0717
5. BDLOZ (1)	55.87	10.82	31.75	74.84	.1789
BDLOZ (2)	45.41	9.42	16.99	54.97	.2033
BDLOZ (3)	58.27	7.03	48.56	71.26	.1145
6. BRŠUT (1)	44.40	3.38	38.00	51.00	.0793
BRŠUT (2)	39.00	3.01	32.00	43.00	.2408
BRŠUT (3)	43.87	3.36	38.00	50.00	.0702

TEST = .4209

Tabela 4. CENTRALNI I DISPERZIVNI PARAMETRI RAZLIKA PRVOG I DRUGOG MJERENJA

	XA	SIG	MIN	MAKS	MAKS D
1. SPRINT	.1203	1.5747	-2.1441	3.1909	.1269
2. SARG	-2.2484	4.2892	-11.1898	4.2381	.0656
3. BACMED	-14.5328	18.0761	-54.3030	7.2504	.1879
4. BBKRT	79.3477	429.4749	-567.6688	1444.2850	.1602
5. BDLOZ	-10.4632	5.3924	-25.1619	-1.9828	.1908
6. BRŠUT	-5.4000	2.9844	-11.000	-1.000	.1321

TEST = .4209

Multivarijantni testovi razlika prvog i drugog mjerenja

MAHALANOBISOVA UDALJENOST MJERENJA = 9.6096
HOTELLING T² = 144.1433
PRIPADNI F-TEST = 15.4439 > F_{0.0,(6,13)} = 4.46

Univarijantni testovi (T i F) razlika prvog i drugog mjerenja

	T	F
BRŠUT	-7.0078	49.1093 >
SARG	-2.0302	4.1218 <
BDLOZ	-7.5150	56.4754 >
BBKRT	.7156	.5120 <
BACMED	-3.1138	9.6957 >
SPRINT	.2960	.0876 <

F_{0.01(1,13)} = 8,86

Tabela 5. CENTRALNI DISPERZIVNI PARAMETRI RAZLIKA DRUGOG I TREĆEG MJERENJA

	XA	SIG	MIN	MAKS	MAKS D
1. SPRINT	-1.1672	1.7735	-5.5635	1.1478	.0822
2. SARG	3.5200	2.7370	-.7047	8.7497	.0807
3. BACMED	20.8276	17.9708	1.4762	55.8746	.1520
4. BBKRT	-61.0918	317.3834	-510.6057	784.1483	.0896
5. BDLOZ	12.8587	7.6738	2.0711	31.5666	.1534
6. BRŠUT	4.8667	2.2171	1.0000	8.0000	.2416

TEST = .4209

Multivarijantni testovi razlika drugog i trećeg mjerenja

MAHALANOBISOVA UDALJENOST MJERENJA = 7.8153
HOTELLING T² = 117.2289
PRIPADNI F-TEST = 12.560 > F_{0.01}(6,13) = 4.46

Univarijantni testovi (T i F) razlika prvog i drugog mjerenja

	T	F
BRŠUT	8.5014	72.2740 >
SARG	4.9810	24.8102 <
BDLOZ	6.4898	42.1178 >
BBKRT	-.7455	.5558 <
BACMED	4.4869	20.1320 >
SPRINT	-2.5489	6.4970 <

F_{0.01}
(1,14) = 8,86

LITERATURA

- Gabrijelić, M. i suradnici: Postupci izbora, usmjeravanja i praćenja u području vrhunskog sporta. Institut za kineziologiju FFK, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1980.
- Milanović, D.: Analiza efekata treninga vrhunske košarkaške momčadi u pripremnom periodu. Kineziologija 17 (1985), 2, 131-135.
- Milanović, D.: Neki oblici planiranja i programiranja procesa sportskog treninga. X seminar rukometnih trenera (skripta), Rukometni Savez Hrvatske, Zagreb, 1986.
- Milanović, D.: Prilog metodici treninga vrhunske košarkaške momčadi u pripremnom periodu. Zbornik radova II Kongresa pedagoga fizičke kulture, Zagreb, 1984.
- Momirović, K.: Metode algoritmi i programi za analizu kvantitativnih i kvalitativnih promjena. Institut za kineziologiju, FFK, Sveučilišta u Zagrebu, 1987.
- Šimenc, Z., K., Pavlin: Relacije situaciono-motoričkih faktora i ocjena uspješnosti igranja u rukometu. Kineziologija 15 (1983), 2 (137-144).
- Tomljanović, V., Z. Malić: Rukomet: Teorija i praksa, Sportska tribina, Zagreb, 1982.
- Valentić, S.: Kontrola efekata treninga vrhunske ženske rukometne ekipe u natjecateljskom periodu, Diplomski rad, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1988.

Milanović, Dragan; Valentić, Slavica; Zvonarek, Nenad.

THE CONTROL OF TRAINING OF TOP HANDBALLERS (FEMALES) IN THE ANNUAL TRAINING CYCLE

Kineziologija, Zagreb 20 (1988), 2, S. 135-142, 4 Abb., 8 Lit.

handball / athletes / women / control of training /

This investigation was carried out on the female handballers of the first team of the handball club "Lokomotiva" from Zagreb playing in the first league, with the aim to establish the quantitative changes under the influence of the training process.

The sample of variables involved 6 tests for the assessment of basic and specific motor abilities of female handballers.

The basic measuring data in three time points were processed by method and algorithm for analysis of quantitative changes contained in the SSDIF program, by means of which reliable information as to the quantitative changes under the difference model are obtained.

The results dynamics in tests for assessment of specific motor abilities follows two basic tendencies.

The general character of transformational effects from the first to the second time point was negative. This means that the training in the interval from 12. 01. 1987 to 19. 03. 1987 with a total of 66 days (46 training days and 56 training sessions with a total of 73 training hours, 13 friendly and 7 competitive matches) was unfavourable for cumulation of effects of the preparation period into a stable competitive fitness.

The second tendency may be observed in the period between the second and third time points, i.e. in the interval from 19. 03. 1987. to 28. 04. 1987, lasting 40 days. There were 32 training days and 33 training sessions with a total of 43.5 training hours, 7 friendly and 6 competitive matches. In this period the test results improved in comparison with the second time point, but the test results in the third time point were still on the level of those in the first time point, i.e. at the beginning of the active playing period. As a result, the "Lokomotive" players in the second part of the season managed to achieve the values under the limit of sports fitness and their scores were, as well, below the expectations.

Драган Миланович
факультет физической культуры Загребского университета

Славица Валентић
Плетерница

Ненад Звонарек
Начальная школа "А. Ковачич, Загреб

КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЕРВОКЛАСНЫХ ГАНДБОЛИСТОК В ТЕЧЕНИЕ ОДНОЙ ЧАСТИ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ТРЕНИРОВОК

С целью определения успешности процесса тренировок, в качестве испытуемых в исследовании приняли участие гандболистки первой команды РК "Локомотива" из Загреба, которая является членом Первого союznego разряда.

Использовано шесть переменных, оценивающих общие и специфические двигательные способности гандболисток. Данные, полученные при помощи измерений этих способностей в трех различных точках времени, обработаны при помощи алгоритма для анализа количественных изменений. Алгоритм является составной частью программы, позволяющей получение точных данных о количественных изменениях под моделью различий.

Тренировочный период между первым и вторым измерениями продолжался от 12 января до 19 марта 1987 года в течение 66 дней. Всего было 46 тренировочных дней, проведено 56 тренировок, которые в общем продолжались 73 часа. В этот период команда сыграла 13 неофициальных встреч и 7 встреч на первенство страны. Результаты оценки специфических двигательных способностей показывают, что общий характер изменений отрицательный. Следовательно, тренировки не привели к развитию постоянной формы.

Второй период от 19 марта до 28 апреля 1987 года, между вторым и третьим измерениями, продолжался 40 дней, из чего было 32 тренировочных, проведены 33 тренировки, которые в общем продолжались 43,5 часов. Команда сыграла 7 неофициальных встреч и 6 официальных матча на первенство. В этот период обнаружено улучшение результатов по сравнению со вторым измерением, но, все-таки, результаты в конце этого периода, т.е. при третьем измерении, лишь вернулись на уровень результатов первого измерения, т.е. - самого начала исследования. Все это привело к плохой спортивной форме и к плохим результатам в соревновании команды "Локомотива".