

Tomislav Đurković
Nenad Marelić
Tomica Rešetar

Originalni znanstveni rad

KVANTITATIVNE PROMJENE U POKAZATELJIMA EKSPLOZIVNE SNAGE TIPRA SKOČNOSTI POD UTJECajem TRENAŽNOG PROCESA U ODBOJCI

1. UVOD

Da bi operacije planiranja, programiranje, provedbe, kontrole te eventualne korekcije transformacijskih procesa bile korisne i pozitivno usmjerene potrebne su pouzdane i relevantne informacije o stanju subjekta koji će obaviti određeni trenažni proces te informacije o promjenama koje su nastale kao efekti tih operacija. Intencija ovog seminarskog rada jest analiza efekata modela trenažnog procesa koji se odvijao u pripremnom i dijelu natjecateljskog razdoblja jedne odbojkaške kadetsko/juniorske momčadi. Fokus ovoga istraživanja usmjerit ćemo ka analizi najvažnije motoričke sposobnosti za uspjeh u odbojci – eksplozivne snage tipa skočnosti.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje kvantitativnih promjena u pokazateljima eksplozivne snage tipa skočnosti na uzorku od 18 mladih odbojkaša pod utjecajem programiranog trenažnog procesa koji se odvijao u pripremnom razdoblju ukupnog trajanja devet tjedana.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3. 1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 18 odbojkaša kadetsko – juniorske dobi, članova druge ekipe AOK Mladost Zagreb koja se uspješno natjecala u drugoj državnoj ligi.

3. 2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čini baterija od tri testa - klasični *Sargent test* za procjenu eksplozivne snage tipa skoka, dok su druga dva testa specifična za procjenu eksplozivne snage tipa skoka u smeču i bloku.

4. STRUKTURA PLANA I PROGRAMA PRIPREMNOG PERIODA

Tablica 1. Plan pripremnog perioda ekipe Mladost II

ETAPE	BAZIČNA			SPECIFIČNA			PREDNATJECATELJSKA		
TRAJANJE	18-24.08	25-31.08	01-07.09	08-14.09	15-21.09	22-28.09	29.09-05.10	06-12.10	12-19.10
MIKROCIKLUSI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
MJESTO	ZG	ZG	ZG	ZG	ZG	ZG	ZG	ZG	ZG
MEZOCIKLUSI	I	I	I	II	II	II	III	III	III
DINAMIKA OPTEREĆENJA	6-1	6-1	6-1	3-1-2-1	3-1-2-1	3-1-2-1	3-1-2-1	3-1-2-1	3-1-2-1

Tablica 2. Sumarni pokazatelji rada u pripremnom mezociklusu

SUMARNI PARAMETRI TRENINGA	ukupno
TRAJANJE PERIODA	18.08 – 21.10.2003
BROJ DANA MEZOCIKLUSA	64
BROJ TRENAŽNIH DANA	54
BROJ TRENINGA	59
BROJ TRENAŽNIH SATI	135
BROJ DANA ODMORA	10
BROJ ODIGRANIH UTAKMICA	14
EKSTENZITET OPTEREĆENJA TRENAŽNOG DANA - MIN	110
INTENZITET OPTEREĆENJA TRENAŽNOG DANA - %	60 – 100%

Vrlo je važno naglasiti da izbor trenažnih sadržaja i opterećenja nije primarno bio usmjeren ka razvoju eksplozivne snage tipa skočnosti, već je pripremnog period proveden sa ciljem podizanja integralnih kapaciteta (motoričkih, funkcionalnih, tehničkih, taktičkih) na višu razinu kako bi sportaši bili spremni za uspješno natjecanje. Iz Tablice 1. možemo se približe upoznati sa strukturom i planskim dijelom ovog pripremnog perioda, dok u Tablici 2. možemo vidjeti sumarne parametre rada u pripremnom mezociklusu. Strukturom ovog pripremnog perioda predviđene su tri etape: bazična, specifična i prednatjecateljska. Svaka od te tri etape trajala je po tri tjedna.

1. Etapa bazične pripreme (18. 8. –7. 9.)

U ovoj etapi rad je bio baziran na funkcionalno – motoričkim vježbama koje su imale za cilj razvoj bazičnih sposobnosti koje su u osnovi kondicijske i tehničko

– taktičke pripreme. Vježbe elementarne tehnike bile su povezane s velikim brojem ponavljanja što je trebalo dovesti do poboljšanja aerobne pripremljenosti odbojkaša te korekciji i stabilizaciji tehnike u jednostavnim situacijama. Etapa je trajala 21 dan, od čega su tri bila dani odmora. Provedeno je 27 treninga, a odigrane su 3 kontrolne utakmice. Opseg trenažnog rada iznosio je 53 sata, a indeks dnevnog opterećenja 170 minuta

2. Etapa specifične pripreme (8.9. – 28.9.)

Zastupljenost specifične kondicijske pripreme pada na oko 25% ukupne specifične pripreme. Tehnička priprema usmjerena je na usavršavanje specifične tehnike za pojedine igračke pozicije – dosta se radilo individualno - prema igračkim specijalnostima. Prelazi se na timske vježbe slične realnim situacijama – tzv. game like vježbe. Taktička priprema zauzima značajan dio rada sa ciljem automatizacije obvezatne igre. U ovoj etapi odigrano je sedam utakmica. Etapa je trajala tri tjedna i za to vrijeme izvedeno je 15 treninga. Odigrano je sedam utakmica. Opseg trenažnog rada iznosio je 44 sata, a dnevnog opterećenja 150 minuta.

3. Etapa prednatjecateljske pripreme (29.9. – 19.10.)

Ova etapa također je trajala tri tjedna tj. 21 dan. Glavni cilj održanih 18 treninga bio je potpuno automatizirati faze oba kompleksa igre. Veći broj utakmica koji je odigran tijekom protekle etape pokazao je određene tehničko – taktičke nedostatke u drugom kompleksu, i to u fazama koordinacije bloka i obrane, pa je posebna pozornost pridana korekcijama ovih dviju faza igre. Taktička priprema dominirala je ovom etapom s ciljem potpune timske taktičke harmonije u kompleksima igre. Tehnička priprema također je imala znatnu ulogu i to u korekciji izvedbe tehničkih elemenata koji su se kroz kontrolne utakmice pokazali situacijski nedovoljno učinkoviti. Kondicijska priprema provodila se u onoj mjeri dovoljnoj za održanje bazičnih sposobnosti. Uz održanih 18 treninga odigrane su i četiri kontrolne utakmice. Opseg trenažnog rada iznosio je 40 sati, a dnevnog opterećenja 130 minuta. Primjer mikrociklusa specifične etape prikazan je u Tablici 9.

5. METODE OBRADJE PODATAKA

Za sve varijable izračunati su standardni deskriptivni pokazatelji (aritmetička sredina i standardna devijacija). Kako bi se utvrdile kvantitativne promjene u testovima eksplozivne snage ispitanika pod utjecajem eksperimentalnih programa između inicijalnog i finalnog mjerenja, primijenjen je program SSDIF (Momirović, 1984.).

6. REZULTATI I RASPRAVA

Kao što je vidljivo iz Tablice 3. razlike aritmetičkih sredina prvog i drugog mjerenja prilično su visoke za sva tri testa, što nam govori da su određeni segmenti programa koji je odrađen u pripremnom razdoblju utjecali na pozitivne promjene u pokazateljima eksplozivne snage tipa skočnosti. Iz Tablica 4., 5. i 6. možemo vidjeti da je na sva tri testa došlo do smanjenja standardnih devijacija što nam kazuje da je došlo do homogenizacije skupine po pitanju eksplozivne snage tipa skočnosti.

Tablica 3. Aritmetičke sredine

Aritmetičke sredine			
	AS1	AS2	AS2-AS1
SARGENT	302,2	305,7	3,5
SARGSM	313	316,9	3,9
SARGBL	291,8	296,6	4,7

Tablica 4. Deskriptivni parametri testa sargent

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std. Dev.
SARGENT1	18	302,17	279	320	9,76
SARGENT2	18	305,67	288	322	8,50

Tablica 5. Deskriptivni parametri testa sargentsmeč

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
SARGSM1	18	313	290	338	10,93
SARGSM2	18	316,89	297	340	10,16

Tablica 6. Deskriptivni parametri testa sargentblok

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std. Dev.
SARGBL1	18	291,83	270	306	9,53
SARGBL2	18	296,61	277	310	8,64

Tablica 7. Mahalanobisova udaljenost između centroida prvog i drugog mjerenja

	Maha.dis				
	d2	df1	df2	F	p
DF	4,76	3	15	25,18	0,00

Na temelju rezultata prikazanih u tablici sedam, možemo vidjeti da je Mahalanobisova udaljenost između centroida prvog i drugog mjerenja statistički značajna na razini 0.01, što nam govori da je primijenjeni kineziološki tretman proizveo statistički značajne promjene u promatranom skupu varijabli.

Također, na temelju rezultata iz Tablice 8., u kojoj su prikazani univarijatni testovi značajnosti, vidljivo je da je na sve tri varijable došlo do pozitivnih statistički značajnih promjena na razini 0.01. S obzirom da je došlo do takvih promjena možemo reći da je trenažni tretman izazvao značajne kvantitativne promjene u svakom od pokazatelja eksplozivne snage tipa skočnosti.

Tablica 8. Univarijatni testovi značajnosti razlika

	F	p
SARGENT1	44,36	0,00
SARGSM1	30,09	0,00
SARGBL1	84,05	0,00

Iz Tablice 9., možemo iščitati korelacije pojedinih varijabli s diskriminacijskom funkcijom. Najveću korelaciju s diskriminacijskom funkcijom ima varijabla SARGENTBLOK.

Tablica 9. korelacije varijabli sa diskriminacijskom funkcijom (r/df)

Parametri DF	R
	DF
SARGENT1	0,72
SARGSM1	0,59
SARGBL1	0,99

7. ZAKLJUČAK

Analizom statističkih parametara između dva provjeravanja utvrđeno je da je došlo do značajnih kvantitativnih promjena u pokazateljima eksplozivne snage tipa skočnosti. O razlozima zbog kojih je došlo do tih promjena nije moguće dati precizan odgovor. Koliki su utjecaj imali pojedini treninzi te segmenti (kondicijski, tehnički, taktički) tih treninga i odigrane utakmice možemo samo spekulirati. Također, logično je da su postignuti rezultati u drugoj točki testiranja bolji jer je i cilj svakog dobro

planiranog i programiranog pripremnog perioda podizanje integralnih kapaciteta sportaša za natjecateljske izazove. Izbor trenažnih sadržaja i opterećenja nije primarno bio usmjeren ka razvoju eksplozivne snage tipa skočnosti, ali je očigledno da je struktura treninga i utakmica koja obiluje eksplozivnim vertikalnim skokovima doprinijela značajnim promjenama u toj, za odbojku jednoj od ključnih motoričkih sposobnosti.

8. LITERATURA

1. Bedi, J.F., A.G. Cresswell, T.J. Engel, S.M. Nicol (1987.). Increase in jumping height with maximal effort vertical depth jumps. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58(1): 11-15.
2. Bosco, C., Pittera, C. (1982). Zur trainingswirkung neuen twickelter sprungubungen auf die explosivkraft. *Leistungssport*, 12: 36-39.
3. Clutch, D., M. Wilton, C. McGown, G.R. Bryce (1983.). The effects of depth jumps and weight training on leg strenght and vertical jump. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 54(1): 5-10.
4. Chu, D. (1998): Jump into plyometrics. *Human Kinetics*, Champaign,IL,USA.
5. Dizdar, D., Viskić-Štalec, N. (2002). Algorithm and program for quantitative analysis of changes under the model of differences. U: *Zbrnik radova 3. međunarodne znanstvene konferencije Kineziologija – nove perspektive*. Opatija, str. 652-655.
6. Marelić, N., Đurković, T., Rešetar, T., Janković, G. (2003.): Primjer pripremnog perioda odbojkaša s naglaskom na kondicijsku pripremu. *Kondicijska priprema sportaša – zbornik radova*. Kineziološki fakultet.
7. Marelić, N., Đurković, T., Rešetar, T. (2005.): Razvoj skočnosti u odbojci. *Kondicijski trening*, br. 2. vol.2:27-32
8. Metikoš, D., Hofman, E., Prot, F., Pintar, Ž., Oreb, G. (1989.): Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. *Fakultet za fizičku kulturu*.
9. Marullo, F. (1999.): *Plyometrics: Pro and con*. *The coach*, n. 3 (26-31)
10. Newton, R.U., W.J. Kraemer, K. Hakkinen(1999.). Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(2): 23-30.
11. Momirović, K. i sur. (1987.). Metode, algoritmi i programi za analizu kvantitativnih i kvalitativnih promjena. *Institut za kineziologiju*, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.