

Vukašin Badža,
Dalibor Sudar

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Novi Sad

UTICAJ TRENAŽNOG PROCESA NA RAZVOJ EKSPLOZIVNE SNAGE NOGU KOD KOŠARKAŠA PIONIRSKOG UZRASTA

1. UVOD

Košarka je sport u kome uspeh zavisi od velikog broja faktora. U pogledu motoričkih aktivnosti košarka je sportska igra u kojoj dominira stalna izmena trčanja različitog intenziteta sa posebnim naglaskom na sprint, skok i bacanje lopte uz stalne promene pravca i brzine kretanja (Jukić i sar.1997.). Brojne situacije košarkaškog nadmetanja zahtevaju od igrača suprotstavljanje spoljašnjem otporu ili ovladavanje spoljašnjih sila. Zbog toga se kaže da je neophodno posedovanje snage kao determinante takmičarskog uspeha. Gotovo da nema pokreta u košarci u kome ne postoji eksplozivna snaga kao oblik ispoljavanja snage. Eksplozivna snaga košarkaša predstavlja sposobnost koja mu omogućava maksimalno ubrzanje vlastitog tela ili nekog predmeta u što kraćem vremenskom periodu i to je najvažniji oblik ispoljavanja snage u košarci (Trunić, 2007.). Ona se kod košarkaša realizuje u skokovima, brzim prodorima, kod startnog ubrzanja, dodavanjima lopte na veće distance i dr. Značaj eksplozivne snage na uspeh u košarci nameće potrebu da se u svim fazama razvoja i svim etapama treninga košarkaša posebna pažnja posveti dugoročnom programu razvoja eksplozivne snage.

Postoji veliki broj radova koji su istraživali uticaje trenažnog procesa na motorički status. U utvrđivanju efekata trenažnog procesa na razvoj motoričkih sposobnosti došlo je do značajnog poboljšanja u svim varijablama za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti, a najveće promene ostvarene su u eksplozivnoj snazi ruku i nogu (Badža i Sudar, 2009.) . U istraživanju (Dežman, 1981.) najveći prirast u testovima bazične i specifične motorike uočen je kod košarkaša starih dvanaest i trinaest godina, a ujedno je i varijabilnost tada najveća. U ovom radu prećen je dvogodišnji uticaj trenažnog procesa na razvoj eksplozivne snage nogu košarkaša pionirskog uzrasta.

2. UZORAK I METODE

Planirano istraživanje je sprovedeno na košarkašima košarkaškog kluba „Danubius - Vojvodina Srbijagas“ iz Novog Sada (filijala KK „Vojvodine - Srbijagas“). Grupa broji 20 košarkaša sa kojima radi isti trener već tri godine i testiranjem BMS i SMS prati njihov razvoj. Grupa je selektirana i uključena u takmičenje u okviru Košarkaškog saveza Srbije.

Prilikom testiranja košarkaša, zavisno od uzrasta, sportskog staža, faze takmičarske sezone i nivoa treniranosti biraju se oni testovi motoričkih sposobnosti koji su u tom trenutku primenljivi i potrebni za analizu stanja treniranosti. U ovom istraživanju za procenu eksplozivna snaga nogu bila je primenjena sledeća baterija testova: skok u dalj iz mesta - SKUD , skok u vis iz mesta – SKUV i trčanje 20m – M20V.

Normalnost distribucije proverena je Kolmogorov – Smirnov testom dok je za utvrđivanje kvantitativnih razlika u varijablama za procenu eksplozivne snage nogu korišćena multivarijatna i univarijatna analiza varijanse (statistički paket Statistica for Windows 8.0).

3.REZULTATI I DISKUSIJA

Svi rezultati ovog istraživanja su obrađeni uobičajenim postupkom koji daje informacije o merama centralne tendencije, varijabilnosti i oblika distribucije. U tu svrhu su izračunate: aritmetička sredina (As), standardna devijacija (SD), minimalan (Min) i maksimalan (Max) numerički rezultat, skjunis (zakrivljenost) i kurtozis (izduženost). Normalnost distribucije testirana je Kolmogorov – Smirnov postupkom (K-S d). Rezultati ispitanika pokazuju da varijable imaju distribuciju koja ne odstupa značajno od normalne i samim tim omogućuju korektnu dalju obradu podataka. Podaci su dati za svaki test i za svako merenje.

Tabela br. 1 Deskriptivni statistički parametri

Test	N	Mere- nje	AS	Min	Max	SD	Skewness	Kurtosis	K-S d
SKUV	20	I	231,1000	207,0000	264,0000	14,43278	0,346327	-0,10594	,09763
		II	244,7500	220,0000	275,0000	13,73001	-0,004075	0,19435	,07822
		III	265,1500	240,0000	292,0000	15,71548	-0,161949	-1,01276	,14794
SKUD	20	I	159,8500	128,0000	194,0000	21,70441	0,236301	-1,18374	,12672
		II	177,6500	157,0000	205,0000	17,86875	0,412763	-1,59921	,24511
		III	195,7000	170,0000	238,0000	21,80801	0,428006	-0,95954	,17874
M20V	20	I	4,2235	3,5600	4,8400	0,35596	-0,072512	-1,10071	,12827
		II	4,0320	3,6100	4,5000	0,25304	0,258787	-0,91775	,13765
		III	3,4790	3,0200	3,9700	0,28170	0,262283	-0,92885	,16274,

Rezultati analize varijanse za ponovljena merenja pokazuju da su u varijablama koje mere eksplozivnu snagu nogu utvrđene statistički značajne razlike ($F = 436.9947$) sa visokim stepenom sigurnosti zaključivanja ($p = 0.000021$). Rezultati su prikazani u tabeli br. 2.

Tabela 2. Rezultati multivarijatne analize varijanse

Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
TRENAŽNI PROCES	94103.9	2	47052.0	436.9947	0.000021

Kako bi se tačno odredilo između kojih merenja postoji statistički značajna razlika primenjen je Scheffe-ov test (tabela br. 3). Dobijeni rezultati ukazuju ne to da statistički značajna razlika postoji između sva tri merenja.

Tabela br. 3 Rezultati Scheffe-ovog testa

Trenazni proces	{1} 247.00	{2} 177.73	{3} 3.9115
I merenje		0.003188	0.000023
II merenje	0.003188		0.000089
III merenje	0.000023	0.000089	

U tabeli br. 4 prikazani rezultati analize varijanse za ponovljena merenja govore o statistički značajnoj razlici u svakoj od upotrebljenih varijabli za procenu eksplozivne snage nogu sa sigurnošću zaključivanja od $p=0.00$.

Tabela br. 4 Rezultati univarijantne analize varijanse

Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
SKUV	11746	2	5873	312,231	0,000
SKUD	12852	2	6426	105,459	0,000
M20V	5,9784	2	2,9892	177,376	0,000

U testovima za procenu eksplozivne snage nogu: trčanje 20m, skok u dalj i skok u vis, dobijeni rezultati ukazuju na to da postoje statistički značajne razlike između svih merenja kod sva tri testa (ovakav rezultat dobijen je primenom Scheffe-ovog testa). Prilikom finalnog merenja ispitanici su se nalazili u periodu koji je senzitivan za razvoj motoričkih sposobnosti od kojih zavisi uspešnost u izvođenju ovih testova.

Tabela br. 5 Rezultati Scheffe-ovog testa

BMS		1	2	3
SKUV	AS	231,10	244,75	265,15
	1. merenje		0,000000	0,000000
	2. merenje	0,000000		0,000000
	3. merenje	0,000000	0,000000	
SKUD	AS	159,85	177,65	195,70
	1. merenje		0,000000	0,000000
	2. merenje	0,000000		0,000000
	3. merenje	0,000000	0,000000	
M20V	AS	4,2235	4,0320	3,4790
	1. merenje		0,000184	0,000000
	2. merenje	0,000184		0,000000
	3. merenje	0,000000	0,000000	

4. ZAKLJUČAK

U ovom istraživačkom radu utvrđeno je da je došlo do statistički značajnog povećanja eksplozivne snage nogu i može se smatrati da su dobijeni rezultati posledica adaptacije na uticaj trenažnog procesa. Daljom statističkom analizom došlo se do rezultata koji ukazuju da je stistički značajna razlika dobijena između sva tri merenja tj. između inicijalnog i kontrolnog merenja, inicijalnog i finalnog kao i između kontrolnog i finalnog merenja. Dobijeni rezultati takođe pokazuju da je došlo do značajnog poboljšanja u svim varijablama za procenu eksplozivne snage nogu. Razlike su utvrđene sa visokom sigurnošću zaključivanja u svim testovima i to između sva tri merenja.

Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da su razlike uslovljene verovatno sastavom treninga odnosno pravilnom organizacijom i realizacijom trenažnog rada u kome su zadaci realizovani uz adekvatno doziranje inteziteta i obima opterećenja. Trenažni proces uz izabrane sadržaje i obim rada, kao i kvalitetna i primerena trenažna sredstava i opterećenja, proizveo je statistički značajne pozitivne promene. Dobijeni rezultati upućuju na zaključak da je trenažni proces sa košarkašima pionirskog uzrasta jedan od najbitnijih faktora koji je pozitivno uticao na razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti.

Ne može se sa sigurnošću tvrditi da je napredak u svim testiranim varijablama ostvaren zahvaljujući isključivo trenažnom radu zbog nepostojanja kontrolne grupe koja bi omogućila uvid u razliku bazično motoričkih sposobnosti između grupe koja je uključena u trenažni rad i grupe koja to nije. Takođe veoma je teško sprovesti istraživanje koje bi pružilo najrelevantnije podatke i informacije jer ono pre svega zahteva dug vremenski period i veliki broj ispitanika, kontrolu svih faktora koji utiču na delovanje sportisete kao i materijalne i prostorne uslove za sprovođenje istraživanja.

5. LITERATURA

1. Badža V., Sudar D., (2009.): *Uticaj trenažnog procesa na razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti košarkaša pionirskog uzrasta*, naučno – istraživački rad, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad.
2. Dežman, B. (1981.): *Uporednost testov osnovnih in specialnih motoričkih sposobnosti ter morfoloških značilnosti pri razvršćanju 11, 12, 13 in 14-letnih košarkarjev v kakovostne skupine*. Ljubljana: Inštitut za kineziologijo Visoke šole za telesno kulturo.
3. Jukić, I., Milovanović, D., Dizdar, D., (1997.). *Razlika u rezultatima motoričkih testova između kadeta i juniora košarkaša*. U: Milanović D. i Heimer S (ur). *Dijagnostika treniranosti sportaša*, Zbornik radova 6. Zagrebačkog sajma sporta. Zagreb 112-116
4. Karalejić, M., Jakovljević, S. (1998.). *Testiranje i merenje u košarci*, Košarkaški savez Srbije. Beograd
5. Trunić, N. (2007.): *Trening mladih košarkaša različitih utrasnih karegorija*. Beograd: Visoka škola za sport

*INFLUANCE OF TRAINING PROCESS ON DEVELOPMENT OF EXPLOSIVE
STRENGTH OF LEGS AT PIONEER BASKETBALL PLAYERS*

The research is trying to give an answer on a question whether the training process which lasted two years influenced on development of explosive strength of legs (one of basic physical abilities) at pioneer basketball players.

The sample in a research are basketball players from „Danubius - Vojvodina Srbijagas” team, from Novi Sad. The group counts 20 players who participated in training process and on who measuring was conducted. Data were collected per two years, and measuring were exert three times during this period.

Tests that were used in this research are: long jump, high jump and running 20m.

The obtained data will be processed statistically, using ANOVA for repeated measures and descriptive statistics. Research results will be represented in tables and discussed in text.

Key words: *explosive strength of legs, longitudinal research, basketball players*