

*Augustina Blagus  
Dario Škegro  
Marko Milanović*

*Prethodno znanstveno priopćenje*

## **PRIMJENA REZULTATA TESTIRANJA ZA ODREĐIVANJE SMJERNICA INDIVIDUALNOG TRENINGA KOŠARKAŠICA**

### **1. UVOD**

Sportski trening je kompleksan proces koji se konkretizira u organiziranom vježbanju i učenju što se ponavlja s takvim opterećenjem da aktivira biološke i psihičke procese superkompenzacije i adaptacije organizma. Time se postiže poboljšanje fizičkih, psihičkih, intelektualnih, tehničkih i taktičkih kvaliteta sportaša, što se manifestira u podizanju natjecateljskih rezultata (Vittori, 1982. prema Milanović, 2009.). Individualizacija je jedan od bitnih temelja suvremenog treninga. Manifestira se kroz zamisao da se svaki trener odnosi individualno prema svakom sportašu uzimajući u obzir njegove individualne sposobnosti, potencijale, obilježja učenja i specifičnosti njegove uloge u dotičnom sportu. Izuzetno značenje mnogim trenerima danas predstavljaju modelne karakteristike vrhunskih sportaša koje služe kao kriterij za usporedbu sportaša uključenog u trenažni proces. Modelne karakteristike su postignuti rezultati vrhunskih sportaša u bazičnim i specifičnim pokazateljima treniranosti do kojih se dolazi testiranjem, kao i u standardnim i izvedenim pokazateljima situacijske efikasnosti do kojih se dolazi registracijom tijekom natjecateljske izvedbe (Milanović, 2009.).

Osnovna pretpostavka za uspjeh u košarkaškoj igri su određene antropološke karakteristike i specifične sposobnosti i znanja integrirane kroz proces optimalne sportske pripreme (Jukić, Milanović i Vuleta, 1999.). U košarkaškoj igri se već niz godina provode mjerenja kojima se na početku pripremnog perioda identificira stanje svake sportašice. Rezultati su dobivaju na način da se provodi niz različitih testova iz različitih područja pripremljenosti, primjerice: kondicijske, tehničke, taktičke i psihološke pripremljenosti. Testiranja se provode s ciljem utvrđivanja dobrih i loših strana treniranosti sportašice. Košarkaški treneri i znanstvenici prilikom testiranja koriste specifične baterije testova koje odgovaraju pojedinom sportu kako bi dijagnosticirali stanje pripremljenosti na što kvalitetniji način (Drinkwater, Pyne i McKenna, 2008.). Na osnovi tih informacija mogu se izraditi individualni planovi i programi trenažnog rada, koje će se integrirati sa skupnim planovima i programima osnovnog trenažnog rada.

## **2. PREDMET I CILJ RADA**

U ovom istraživanju analizirani su rezultati vrhunskih košarkašica u testovima za procjenu bazičnih i funkcionalnih sposobnosti pri čemu će se rezultati jedne košarkašice iz ovoga uzorka analizirati u odnosu na centralne i disperzivne vrijednosti skupine košarkašica. To će omogućiti usporedbu individualnih postignuća jedne košarkašice u odnosu na modelne vrijednosti rezultata koje su ostvarile ostale igračice iz analiziranog uzorka.

Cilj ovoga rada je utvrditi individualni profil pripremljenosti u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima jedne košarkašice što će omogućiti određivanje smjernica za individualno planiranje i programiranje treninga za odabranu vrhunsku košarkašicu u smislu održavanja sposobnosti koje se nalaze na željenoj razini, te unapređenje onih sposobnosti u kojima analizirana košarkašica nije zadovoljila potrebnu razinu pripremljenosti.

## **3. METODE RADA**

### **3.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanica čini 21 vrhunsku košarkašica. U radu će se analizirati rezultati svih košarkašica koje su one postigle u funkcionalnim i motoričkim varijablama, također će se analizirati rezultati jedne izabrane košarkašice za koju će se izraditi individualni plan i program kondicijskog treninga.

### **3.2. Uzorak varijabli**

Uzorak varijabli je sastavljen od 10 testova za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih i funkcionalnih pokazatelja kondicijske pripremljenosti košarkašica. Testovi pokrivaju područje eksplozivne snage tipa skočnosti, bacanja i sprinta, apsolutne snage ruku i ramenog pojasa, repetitivne snage trupa, fleksibilnosti, agilnosti, anaerobne glikolitičke izdržljivosti i aerobne izdržljivosti. (Tablica 1.)

**Tablica 1.** Testovi za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti

Test	Oznaka	Jedinica
Vertikalna skočnost	SAR	cm
Troskok u dalj iz mjesta jn od	TROJ	cm
Bacanje lopte s grudi s mjesta	BLG	cm
Trčanje 20 m iz visokog starta	20MV	s
Trčanje 4*5 metara	4*5M	s
Duboki pretklon raznožno	FLEX	cm
Dizanje trupa iz ležanja na leđima 30 s	TRB	broj
Potisak s ravne klupe	BP	kg
Trčanje 2400 m	2400	s
Trčanje i ubacivanje lopte u koš na suprotnim stranama igrališta	VUK	s

### 3.3. Metode obrade podataka

Obrada podataka provedena je upotrebom programa Statistica 8.0. Na cijelom uzorku ispitanika za sve motoričke i funkcionalne varijable izračunati su sljedeći deskriptivni parametri : aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalni i maksimalni rezultati.

Osim toga, za odabranu košarkašicu izračunate su standardizirane vrijednosti (z-skor) u svim varijablama. Podaci su prikazani tablično, a standardizirani putem grafikona stupaca.

## 4. REZULTATI

### Deskriptivna analiza varijabli

U Tablici 2. navedene su prosječne vrijednosti (AS), standardna odstupanja rezultata od prosječnih vrijednosti (SD), te vrijednosti minimalnog (mini.) i maksimalnog (maks.) rezultata, koje su postigle vrhunske košarkašice u motoričkim i funkcionalnim varijablama. Rezultati koje su vrhunske košarkašice postigle u analiziranim varijablama ukazuju da se kreću u granicama dobre kondicijske pripremljenosti.

**Tablica 2.** Centralni i disperzivni parametri varijabli

Var	VALID N	AS	mini.	maks.	VARIJANCA	SD
SAR	21	55,81	47,00	71,00	38,46	6,20177
TROJ	21	659,05	600,00	720,00	1139,05	33,74978
BLG	21	1251,91	1150,00	1410,00	5706,19	75,53933
20MV	21	3,40	3,160	3,78	0,04	0,19408
4*5M	21	6,29	5,70	7,67	0,23	0,47790
FLEX	21	83,48	58,00	102,00	138,16	11,75423
TRB	21	27,43	18,00	35,00	22,16	4,70714
BP	21	45,36	30,00	55,00	43,93	6,62786
2400	21	651,83	507,00	788,40	6387,53	79,92204
VUK	21	67,57	58,80	78,10	24,67	4,96670

Nešto slabije rezultate košarkašice su postigle u testu za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (12,04 m) i u testu za procjenu repetitivne snage trupa (27,43 ponavljanja). Nekoliko košarkašica je postiglo slabe rezultate u nekoliko varijabli. Tako primjerice, minimalni rezultat od 18 ponavljanja u testu dizanja trupa iz ležanja do sjeda (TRB) i 78 s pri svladavanju dionica košarkaškog igrališta (VUK) predstavljaju nešto slabije rezultate od očekivanih. U rasponu između minimalnog i maksimalnog rezultata nalazi se najčešće između 3 i 3,5 standardnih devijacija što govori o relativno visokoj homogenosti košarkašica odnosno slabijoj raspršenosti rezultata oko aritmetičkih sredina.

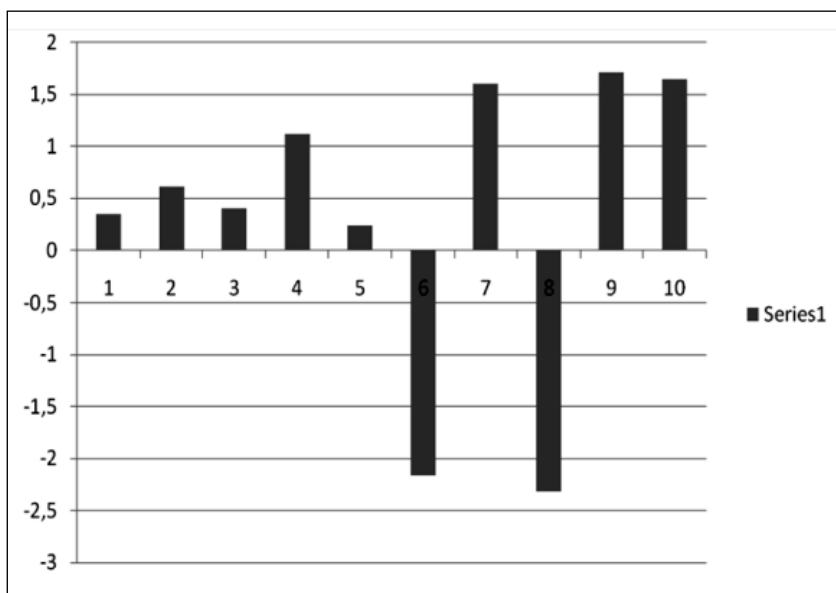
### ***Analiza pokazatelja individualne pripremljenosti jedne košarkašice (analiza slučaja)***

U ovom dijelu istraživanja analizirani su rezultati koje je postigla odabrana košarkašica s ciljem uvida u zadovoljavajuće, odnosno dobre, ali i loše rezultate u testovima kondicijske pripremljenosti. Na osnovi dobrih i slabijih rezultata u pojedinim varijablama za procjenu kondicijskih sposobnosti moći će se izraditi plan i program individualnog treninga.

**Tablica 3.** Usporedba originalnih rezultata odabrane košarkašice (REZULTAT) s modelnim vrijednostima (MODEL) i Z-vrijednostima u testovima kondicijskih sposobnosti

VARIJABLA	REZULTAT	MODEL	RAZLIKA	Z-vrijednosti
SAR (cm)	58	55,81	+2,19	0,35
TROJ (cm)	680	659,05	+20,95	0,62
BLG (cm)	1290	1251,91	+38,09	0,61
20MV (s)	3,18	3,40	+0,22	1,12
4*5M (s)	5,72	6,29	+0,57	0,25
FLEX (cm)	58	83,48	-33,48	-2,17
TRB (broj)	35	27,43	+7,57	1,61
BP (kg)	30	45,36	-15,36	-2,52
2400 (s)	514,8	651,83	+137,03	1,71
VUK (s)	59,4	67,57	+8,17	1,64

U Tablici 3. navedeni su originalni rezultati analizirane košarkašice koje ona postigla u varijablama kondicijske pripremljenosti, prosječni rezultati koje je u istim varijablama postigla skupina vrhunskih košarkašica, razlike između rezultata odabrane košarkašice i modelnih vrijednosti, te Z-vrijednosti kao mjere standardnog odstupanja od prosječnih vrijednosti analizirane skupine košarkašica. Rezultati su uspoređeni s prosječnim rezultatima skupine. Dobivene su značajne pozitivne i negativne numeričke razlike. Na osnovi uvida u razlike između dva vektora rezultata može se uočiti značajnije odstupanje rezultata „naše” košarkašice za koju se priprema program individualnog treninga. To posebno vrijedi za test za procjenu repetitivne snage trupa u kojem je odabrana košarkašica postigla najbolji rezultat u odnosu na cijelu skupinu, te u testovima za procjenu anaerobne glikolitičke izdržljivosti i aerobne izdržljivosti odstupa značajno od prosjeka.



**Grafikon 1.** Standardizirani rezultati (z-vrijednosti) odabrane košarkašice u 10 testova za procjenu kondicijske pripremljenosti.

Na Grafikonu 1. nalaze se standardizirani rezultati koje je postigla odabrana košarkašica u varijablama kondicijske pripremljenosti. Najveće negativno odstupanje rezultata uočeno je u varijabli dizanje utega iz ležanja na ravnoj klupi (BP). Košarkašica je postigla rezultat od 30 kilograma što je 15 kilograma manje od modelne vrijednosti. To znači da je individualni trening potrebno usmjeriti na poboljšanje maksimalne apsolutne snage ruku i ramenog pojasa primjenom svladavanja vanjskih tereta. Osnovna smjernica za individualni trening je da košarkašica svaki tjedan provede najmanje 2 kondicijska treninga u teretani koristeći piramidalnu metodu dizanja utega s vanjskim opterećenjima od 50-70 1RM i s ukupno 10 do 6 ponavljanja u više serija na svakoj težini.

Drugo negativno odstupanje vidljivo je u varijabli za procjenu fleksibilnosti. Iako fleksibilnost nije od presudnog značaja u košarci, potrebno je s obzirom na rezultat od 58 cm, individualnim treningom tu sposobnost podići na višu razinu. To znači da treba gotovo svakodnevno posvetiti jedan dio rada razvoju fleksibilnosti trupa, ali i ostalih dijelova tijela. To podrazumijeva korištenje vježbi istezanja odnosno stretching sustava vježbanja koji se može provoditi individualno ili u paru. U treningu je poželjno koristiti 8 do 10 vježbi istezanja s 10 ponavljanja u 2 serije (dinamičko istezanje ili 15 - 20 sekundi izdržaja u maksimalnoj amplitudi pokreta u 2 serije za svaku topološku regiju tijela).

U ostalim pokazateljima kondicijske pripremljenosti odabrana košarkašica je postigla zadovoljavajuće, a u nekim varijablama izvrsne rezultate što upućuje na potrebu održavanja aerobne i anaerobne pripremljenosti, te brzine, skočnosti i agilnosti, odnosno sposobnosti koje znatno utječu na uspješnost u košarkaškoj igri.

## 5. ZAKLJUČAK

Analizom rezultata u testovima motoričkih i funkcionalnih sposobnosti ove populacije košarkašica utvrđeno je da se radi o vrlo dobro pripremljenoj skupini igračica. Upotrebom statističkog programa dobivene su vrijednosti aritmetičkih sredina i standardnih devijacija za svaki test za procjenu kondicijske pripremljenosti. Vrijednosti rezultata odabrane košarkašice u svim su testovima standardizirane i prikazane grafički. Usporedbom originalnih rezultata odabrane košarkašice i prosječnih vrijednosti skupine u kojoj ova igračica trenira moguće je zaključiti sljedeće:

- najveće negativno odstupanje rezultata vidljivo je u varijabli podizanja utega s prsa iz ležanja na ravnoj klupi. To ukazuje na potrebu provođenja individualnog treninga u smjeru poticanja razvoja maksimalne apsolutne snage ruku i ramenog pojasa.
- drugo negativno odstupanje uočeno je u testu za procjenu fleksibilnosti. Individualni treningom potrebno je tu sposobnost podignuti na višu razinu. To podrazumijeva korištenje vježbi istezanja.
- ostale kondicijske sposobnosti važne za košarkašku igru potrebno je odgovarajućim sustavom treninga održavati na potrebnoj razini

## 6. LITERATURA

1. Drinkwater, E.J.; Pyne, D.B.; McKenna: (2008.). Design and Interpretation of Anthropometric and Fitness Testing of Basketball Players, *Sports Medicine*, 38(7), 565 – 578.
2. Jukić, I.; Milanović, D.; Vuleta D. (1999.). Analysis of Changes and Indicators of Functional and Motor Readiness of Female Basketball Players within One Year Training Cycles. *Collegium Anthropologicum*, 23, 2:691 – 706
3. Milanović, D. (2009.). Teorija i metodika treninga. Odjel za izobrazbu trenera Društvenog Veleučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.