

UDK 796.09.298-055.1

**Miroslav Smajić,****Ksenija Korać,****Nebojša Čokorilo,****Milica Savić,****Tiana Kuljanin,** *Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Novom Sadu  
(Novi Sad, Srbija)***Bogdan Tomić,** *Sportska akademija (Beograd, Srbija)*

## RAZLIKE U STATISTIČKIM POKAZATELJIMA FINALISTA AUSTRALIJAN OPENA 2014. GODINE U MUŠKOJ POJEDINAČNOJ KONKURENCIJI

### UVOD

Motorička znanja u tenisu (motoričke informacije) predstavljaju određen skup dobro uvežbanih osnovnih elemenata (držanja reketa, osnovni stav, predviđanje), osnovnih udaraca i kretanja, naprednih udaraca i kretanja, specijalnih udaraca i kretanja (kretanja napred-nazad, napred i u stranu sa udarcima) i taktičkih elemenata (Roetert, 2003). Motorička znanja u tenisu moraju se razvijati u skladu sa biomehaničkim zakonitostima, te konstitucionalnim tipom, motoričkim sposobnostima i psihološkim karakteristikama svakog pojedinog teniseri i teniserke, u skladu sa senzitivnim periodima razvoja određene motoričke sposobnosti i jasno je da se razlikuju po polnoj pripadnosti zbog vremena sazrevanja osobe. Razvoj i napredak vrhunskog tenisa uslovljen je naučnim pristupom toj problematici (Crespo & Miley, 1999). Interdisciplinarni pristup rešavanja problema vrhunskog bavljenja tenisom postaje sve više uslov za dalji razvoj i planiranje tog sporta, jer bez saradnje sa drugim naukama, upoređivanjem rezultata između grupa i pojedinaca, ne postoji mogućnost postizanja vrhunskih rezultata (Roetert, 2003). U vrhunskom tenisu većina trenera obraća pažnju i na statističke pokazatelje svojih igrača nakon meča, kao i za vreme njegovog toka.

Dijagnostika u sportu, pa tako i u tenisu podrazumeva prikupljanje upotrebljivih informacija o inicijalnom, tranzitivnom i finalnom stanju sportista u prostoru sposobnosti i osobina koje su bitne za uspešnost u takmičarskom sportu (Guyton, 2006). Važno je izmeriti i utvrditi one sposobnosti, osobine ali i parametre uspešnosti, koje znatno učestvuju u jednačini uspeha u određenoj sportskoj disciplini, a u našem slučaju vezano za tenis, koji postaje sve popularniji u našoj zemlji, kako bismo što ranije otkrili talentovu decu i omladinu za ovaj sport.

Poslednjih nekoliko godina se sa posebnom pažnjom sprovode statističke analize sportskih takmičenja, kako sa aspekta samih mečeva, tako i sa aspekta učesnika u njima, a sve u cilju poboljšanja finalnih rezultata i učinka igrača.

Cilj istraživanja je bilo utvrđivanje razlika u statističkim pokazateljima između teniseri Stanislava Vavrinke i Rafaela Nadala, finalista Australijan opena 2014. godine u muškoj pojedinačnoj konkurenciji.

## METODE

Uzorak entiteta je predstavljalo 7 mečeva i njihovi statistički pokazatelji za dva teniska igrača, Stanislava Vavrinku i Rafaela Nadala sa Australijan opena 2014. godine u muškoj pojedinačnoj konkurenciji. Kao uzorak posmatranih parametara analizirano je 12 statističkih pokazatelja najbitnijih u toku teniskih mečeva koje su odigrala dvojica finalista na Australijan openu 2014. godine (broj aseva na meču, broj duplih servis grešaka, procenat ubačenog prvog servisa, procenat osvojenih poena nakon prvog servisa, procenat osvojenih poena nakon drugog servisa, procenat osvojenih poena na mreži, procenat iskorišćenosti brejk šansi, procenat osvojenih poena nakon prijema servisa, broj vinera na meču, broj neprisiljenih grešaka, ukupno osvojenih poena, vreme provedeno na terenu za vreme meča). Statistički značajna razlika između dva najbolja tenisera analizirana je t testom za dve nezavisne grupe, na nivou statističke značajnosti od  $p \leq 0,01$  za sve parametre.

## REZULTATI

U skladu sa metodologijom istraživanja, analizirani su deskriptivni statistički parametri za procenu uspešnosti tenisera (Tabela 1.), i uočena je homogenost rezultata Rafaela Nadala u parametrima *Procenat ubačenog prvog servisa*, *Procenat osvojenih poena nakon ubačenog prvog servisa*, koja ga je odlikovala na svim mečevima na Australijan openu te godine. Na osnovu konstatnosti ubačenog prvog servisa (70%), njegove veće brzine, porastao je i procenat osvojenih poena nakon ubačenog prvog servisa. Uočava se uzročno posledična veza ova dva parametra koja je doprinela i osvajanju velikog broja osvojenih poena na meču.

Vavrinka je posedovao ujednačenost *Procenta ubačenog prvog servisa*, *Procenta osvojenih poena nakon ubačenog prvog servisa*, *Procenta osvojenih poena nakon drugog servisa* i *Procentu osvojenih poena na mreži*, dok se u preostalim parametrima uočava povećan varijabilitet rezultata. Kao i kod Nadala, srednje vrednosti procenta ubačenog prvog servisa (58,33%), je prouzrokovalo i više osvojenih poena na prvi servis, što je posledica jako dobre igre Vavrinke nakon ubačenog prvog servisa. Uočen je i mnogo veći broj ostvarenih as servisa osmoplasiranog igrača sveta. Odlikovao ga je i izlazak na mrežu i broj osvojenih poena. Ovo je sve posledica dobrog prvog servisa, koji je bio snažan, precizan i omogućavao je dominaciju igre u nastavku poena.

**Tabela 1.** Deskriptivni statistici analiziranih parametara za procenu uspešnosti

Parametar	Igrač	MIN	MAKS	AS	S	Sk	Kurt
Broj ostvarenih aseva (frek.)	Nadal	1	12	4.71	3.77	1,38	1.75
	Vavrinka	4	21	14.00	6.45	-0,70	-0.70
Broj servis grešaka (frek.)	Nadal	0	7	2.00	2.38	1,97	2.99
	Vavrinka	1	7	3.67	2.16	0,46	-0.30
Procenat ubačenog prvog servisa (%)	Nadal	62	78	70.00	5.60	-0,08	-1.01
	Vavrinka	55	63	58.33	3.39	0,68	-1.79

Procenat osvojenih poena nakon prvog servisa (%)	Nadal	60	88	74.86	8.76	-0,24	1.03
	Vavrinka	72	91	84.17	6.97	-1,13	1.27
Procenat osvojenih poena nakon drugog servisa (%)	Nadal	39	77	59.43	14.57	-0,41	-1.27
	Vavrinka	46	57	51.83	4.07	0,02	-0.68
Procenat osvojenih poena na mreži (%)	Nadal	30	100	70.29	24.84	-0,35	-0.38
	Vavrinka	67	93	78.83	11.44	0,42	-2.00
Procenat iskorišćenih brejk šansi (%)	Nadal	29	100	51.57	24.42	1,50	2.42
	Vavrinka	0	50	33.67	17.60	-1,78	2.73
Prijem servisa (%)	Nadal	29	50	40.00	6.71	-0,21	0.49
	Vavrinka	28	50	38.50	7.99	0,15	-0.70
Broj vinera na meču (frek.)	Nadal	13	42	28.29	11.07	-0,08	-1.77
	Vavrinka	23	61	50.83	14.18	-1,05	3.01
Broj neprisljenih grešaka na meču (frek.)	Nadal	5	47	24.86	13.08	0,30	1.00
	Vavrinka	11	60	42.00	16.88	-1,46	2.68
Ukupno osvojenih poena na meču (poen)	Nadal	30	147	99.57	37.08	-0,94	1.83
	Vavrinka	54	153	120.83	35.86	-1,60	2.82
Ukupno vreme provedeno na meču (poen)	Nadal	41	217	139.57	57.71	-0,40	0.57
	Vavrinka	65	240	161.17	61.18	-0,38	0.27

Legenda: AS – aritmetička sredina; S – standardna devijacija; MIN – minimalni zabeleženi rezultat merenja; MAKS – maksimalni zabeleženi rezultata merenja; Sk- skjunis; Kurt – kurtosis

Na osnovu dobijenih rezultata u ostalim analiziranim parametrima može se konstatovati izuzetan varijabilitet kod oba ispitanika, što je posledica malog uzorka odigranih mečeva (7 Nadala i 6 Vavrinke) ali i velikih oscilacija teniseru na mečevima koje su odigrali na turniru. Bilo je mečeva koji su igrani samo jedan set, što je moglo uzrokovati ovakvu pojavu.

Takođe, na osnovu vrednosti kurtosisa i skjunisa, može se konstatovati da se radi o mezokurtičnim krivama koje ne odstupaju značajno od normalne distribucije.

Na osnovu t-testa za dve nezavisne grupe, analiziranih parametara (Tabela 2.), može se konstatovati postojanje statistički značajne razlike u parametrima:

- 1) *Broj ostvarenih aseva* ( $p=0.01$ );
- 2) *Broj vinera na meču* ( $p=0.01$ ) u korist Stanislava Vavrinke;
- 3) *Procenata ubačenog prvog servisa* ( $p=0.00$ ) u korist Rafaela Nadala.

U parametru Broj ostvarenih aseva, Stanislav Vavrinka je bio prosečno bolji za nešto više od 9 aseva po meču (9,27 aseva), u parametru Broj vinera na meču, bio je bolji za prosečno 22,5 vinera. Nadal je prosečno bio bolji u parametru *Procenat ubačenog prvog servisa* za 11.67% u odnosu na Vavrinku.

Iako u parametrima tipa *Broj neprisljenih grešaka* i *Procenat osvojenih poena nakon prvog servisa* nije uočena statistički značajna razlika, može se uočiti i vredno je

pomenuti jasno vidljivo manje neprisiljenih grešaka kod Nadala, što govori o kontinuitetu igre ovog igrača i vrhunske tehničke i fizičke pripremljenosti.

U drugom navedenom parametru uočljiva je razlika u korist Vavrinke, koji se odlikovao većim procentom osvojenih poena nakon prvog servisa što je i posledica većeg broja as servisa na turniru. U ostalim analiziranim parametrima statistički značajne razlike nisu uočene pošto su ispitanici ostvarili prosečno slične vrednosti rezultata na odigranim mečevima.

**Tabela 2.** Razlike u analiziranim parametrima za procenu uspešnosti na Australijan openu 2014.

Parametar	t	df	p	Razlika AS
<b>Broj ostvarenih aseva (frek.)</b>	<b>-3.23</b>	<b>11</b>	<b>0.01*</b>	<b>-9.27</b>
Broj servis grešaka (frek.)	-1.31	11	0.,22	-1.67
<b>Procentat ubačenog prvog servisa (%)</b>	<b>4.44</b>	<b>11</b>	<b>0.00*</b>	<b>11.67</b>
Procentat osvojenih poena nakon prvog servisa (%)	-2.09	11	0.06	-9.31
Procentat osvojenih poena nakon drugog servisa (%)	1.32	11	0.23	7.60
Procentat osvojenih poena na mreži (%)	-0.77	11	0.46	-8.55
Procentat iskorišćenih brejk šansi (%)	1.49	11	0.16	17.91
Prijem servisa (%)	0.37	11	0.72	1.50
<b>Broj vinera na meču (frek.)</b>	<b>-3.22</b>	<b>11</b>	<b>0.01*</b>	<b>-22.55</b>
Broj neprisiljenih grešaka na meču (frek.)	-2.06	11	0.06	-17.14
Ukupno osvojenih poena na meču (poen)	-1.05	11	0.32	-21.26
Ukupno vreme provedeno na meču (poen)	-0.65	11	0.53	-21.60

t-vrednost t testa; p-nivo statističke značajnosti t-testa; df – stepeni slobode; \* signifikantna razlika ( $p \leq 0,01$ )

## DISKUSIJA

Rezultati istraživanja ukazali su na postojanje statistički značajnih razlika između dvojice tenisera na Australijan openu, prvog nisioca R. Nadala i osmog nisioca S. Vavrinke u 3 analizirana parametra, od kojih je u dva dominirao Vavrinka (*Broj ostvarenih aseva*, *Broj vinera na meču*) dok je u parametru *Procentat ubačenog prvog servisa* bolje vrednosti zabeležio Nadal.

Stanislas Vavrinka je poznat kao dobar servis igrač, koji poseduje izuzetno snažan i precizan servis, sa kojim počinje da preuzima dominaciju u toku poena. Jak servis je njegovo osnovno oružje. Ovakvim pristupom igri, ovaj igrač zna da napravi veliki broj servis grešaka po meču, što je bio slučaj i na ovom turniru. Iako nije uočena statistički značajna razlika u varijabli za procenu *Broj servis grešaka*, moglo se uočiti veći prosečna broj grešaka u odnosu na Nadala. Nadal je igrač koji pravi manji broj neiznuđenih grešaka po meču što je bio slučaj i na ovom turniru, jer su njegove tehničke i fizičke sposobnosti na jako visokom nivou i slabo greši prilikom odigravanja

udaraca, sem ako mu greške nisu nametnute nekim dobrim potezom protivnika. Na šljaci je u stanju da napravi i više od 40 izmena i naravno osvoji poena.

Vavrinka svojim agresivnim pristupom igri, kada je u formi, kao što je to bio slučaj na Australijan openu, on ostvaruje i veći broj vinera. Njegovi razorni jednoručni bekend udarci i siloviti forhendi doneli su prevagu u igri na ovom turniru. O varijabli za procenu broja ostvarenih direktnih poena, je imao statistički značajnije i bolje rezultate u odnosu na drugog finalistu. Tih dana, kroz ceo turnir, Vavrinku je krasila silovita igra i poeni koje je besprekorno pogađao. U prilog ovoj rečenici ide i činjenica da je u parametru *Ukupno osvojenih poena na meču*, Stanislas Vavrinka imao bolji prosečni skor u odnosu na prvog nosioca turnira. Možda je i ova činjenica mogla da donese prevagu u igri koja ga je dovela do osvajanja Australijan opena.

Nadal je imao veći procenat ubačenog prvog servisa što je posledica slabijeg servisa Nadala (po brzini su njegovi servisi slabiji u odnosu na Vavrinkine). Sigurnijim pristupom igre kroz servis, u prvom servisu, Nadal „otvara teren“ i lako uz pomoć izuzetnih i preciznih spinova izbacuje protivnika iz igre i lako osvaja teren koji mu otvara mogućnost lakog poentiranja.

Preuzimajući više rizika u svojim poenima, igrajući opuštenije, izlazeći više na mrežu i poentirajući, servirajući snažnije i pogađajući as servise, Vavrinka je napravio prevagu i osvojio ovaj prestižni turnir prvi put u svojoj karijeri. Šampion Australijan opena za 2014. godinu, imao je i prosečno više ukupno osvojenih poena za vreme turnira, proveo je više vremena na terenu, posedovao slabiji prijem servisa od Nadala. Vavrinka je imao manji procenat iskorišćenih brejk lopti na mečevima, odigrao jedan meč manje, imao manji procenat osvojenih poena nakon drugog servisa, imao veći procenat osvojenih poena nakon prvog servisa i veći broj servis grešaka.

Možda je prevagu prilikom osvanja turnira mogla da preuzme i činjenica manjeg broja vinera i ukupnog broja poena Rafaela Nadala kroz ceo turnir, što upućuje na činjenicu da je poene i osvajao zahvaljujući greškama protivnika, što se može i nasluti posmatrajući vrednosti u parametru *Broj neprisiljenih grešaka na meču*, kojih je Nadal imao manje nego Vavrinka iako statistički značajna razlika nije uočena. Ne treba zaboraviti da se Nadal u toku finalnog meča žalio i na bolove u leđima, što je moglo da implicira pobedu Vavrinke tj. slabiju igru prvog nosioca. U daljim istraživanjima, potrebno je analizirati širi spektar parametara koji bi mogli da dovedu do osvajanja nekog turnira, broj povreda igrača, žalbe na tegobe, stanje igrača pre turnira i broj odigranih turnira i mečeva na njima koji bi mogli da dovedu do povreda igrača (preopterećenost).

Vavrinka je tako postao prvi teniser koji je posle nešto više od 20 godina uspeo da savlada i prvog i drugog tenisera planete (u ovom slučaju je drugi nosilac bio Novak Đoković koga je Vavrinka pobedio u četvrtfinalu).

Rezultati istraživanja se donekle podudaraju sa rezultatima istraživanja koje je sprovedeno gde je utvrđeno da se statističke razlike između pobednika i poraženih ogledaju u sledećim parametrima: broju osvojenih ukupnih poena, broju neiznuđenih grešaka, broju osvojenih vinera, kao i da ne postoji statistički značajna razlika u parametru broj duplih grešaka (Klassen i Magnus, 2001).

Takođe, rezultati ovog istraživanja se donekle podudaraju i sa istaživanjem gde je utvrđeno da postoji statistički značajna razlika između igrača koji su pobeđivali i onih koji su gubili mečeve i da su igrači koji su pobeđivali na mečevima osvojili i više setova, što je i logično, kao i da su imali veći broj osvojenih vinera, manje su imali neiznuđenih grešaka od igrača koji su gubili mečeve, veći broj ukupno osvojenih poena i više su postizali asova na mečevima. Jedina varijabla koja se pokazala da nije statistički značajna bila je broj duplih grešaka (Kovačević, 2013).

Može se izvući generalni zaključak da je Vavrinka zahvaljujući boljoj fizičkoj formi, većem broju as servisa, većim brojem vinera na mečevima, uspeo da osvoji ovaj prestižni turnir. Kroz ceo turnir ga je pratio veliki broj osvojenih poena koji je bio veći zahvaljujući odigranom većem broju setova Vavrinke. Ovaj rad treba je trebao da skrene pažnju na potrebu konciznije i detaljnije analize teniskih mečeva sa aspekta statističkih pokazatelja koji se prate na svakom grend slem turniru. Želi se istaći neophodnost praćenja statističkih pokazatelja u današnjem vrhunskom sportu. To ujedno treba da predstavlja i praktičnu vrednost rada.

Rezultati rada su ukazali na potrebu stalnog praćenja statističkih parametara kod vrhunskih igrača koja je danas neophodna kako bi se jedna turnir iz ove serije osvojio. Svaki teniski trener danas želi da ima pristup statističkim pokazateljima za svog tenisera ali i za protivnika sa kojim je njegov igrač igrao ili će tek igrati, kako bi postavio strategiju igre i unapredio kompletnu igru svog igrača i podigao je na veći nivo.

## REFERENCE

- Crespo, M. & Miley, D. (1999). *Advanced Coaches Manual*. London: ITF.
- Guyton, H. (2006). *Medicinska fiziologija*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Klaassen, F., Magnus, J. (2001). Forecasting the winner of a tennis match. *European Journal of Operational Research*, 148(2), 257-267.
- Kovačević, A. (2013). *Razlike u statističkim pokazateljima između pobednika i poraženih na teniskom turniru Roland Garros 2013*. Neobjavljen master rad, Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Roetert, P. (2003). *Tenis*. Zagreb: Gopal.

## DIFFERENCES IN STATISTICAL INDICATORS OF AUSTRALIAN OPEN 2014 FINALISTS IN MEN'S SINGLES COMPETITION

*An interdisciplinary approach to solving the problem of dealing with top tennis is becoming increasingly a requirement for further development and planning of the sport, because without cooperation with other sciences, comparing results between groups and individuals, there is no possibility of achieving top results (Roetert, 2003). The aim of the research is to determine the difference between a tennis player Wawrinka and Nadal finalist of Australian Open in 2014 in the singlel competition. Methods: A sample of entities represented the seven matches and their statistics for the*

two tennis players, Wawrinka and Nadal with the last Australian Open is played open in tennis men's single competition. As a sample of observed parameters given of the 12 statistical indicators. Statistically significant difference between the two tennis players was analyzed by t-test. Results: Based on the analyzed parameters can be concluded that statistically significant differences in parameter Number of achieved aces, where Wawrinka was on average better for a little over nine aces per game (9.27 aces), in parameter Number of winners in the match, he was better for an average of 22.5 winners, while Nadal average was better in the parameter Percent of the loaded first service for 11.67% compared to Wawrinka. Discussion: Results of the research are somewhat consistent with the results of research carried out where it was determined that the statistical differences between the winners and losers are reflected in the following variables: the number of total points won, the number of unforced errors, the number of won winners, and there was no statistically significant difference in the variable number of double faults (Klassen et al, 2001).

„Dan“, 2. april 2015.



Све је спремно за Међународну научну конференцију о трансформационим процесима у спорту „Спортека достигнућа“, 12. по реду, која ће се од данас до недјеље одржати у Подгорици, уз учешће преко 160 водећих свјетских аутора и истраживача у области спортских, друштвених и хуманистичких наука и медицине из 22 земље. Конференцију организују Црногорска спортска академија и Факултет за спорт и физичко васпитање, под покровитељством Универзитета Црне Горе. Регистрација учесника обавиће се вечерас и сјутра, са радом се почиње у петак у 9 часова, док је свечано отварање заказано за 16 часова у плавој сали на приземљу ректората УЦГ. Након добродошлице председника Конференције проф. др Душка Ђељеше, присутне ће поздравити министар просвјете мр Предраг Бошковић, након чега ће се додијелити награда проф. др Мирославу Антали, председнику ФИЕП Европе, уз поздравну ријеч проф. др Георгија Балинга, потпред-

седника ФИЕП Европе, који ће примити награду умјесто њега. У оквиру конференције ће се уприличити потписивање споразума Факултета за спорт и физичко васпитање из Никшића и Института за спортске науке Универзитета у Минстеру у Ђемачкој, чији ће потписници бити декан проф. др Добрислав Вујовић и проф. др Маике Тистјене. За учеснике конференције организатори су за недјељу планирали екскурзију – посјету манастиру Острог.

Т.Б.