

**Katarina Ohnjec***Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu***STRUKTURA ISHODA I ZAVRŠNICA NAPADA NA ŽENSKOM  
EUROPSKOM RUKOMETNOM PRVENSTVU 2010. GODINE****UVOD**

Složeni sistem rukometne igre predstavlja integraciju elemenata rukometne tehnike i taktike te njihovu, prema pravilima, primjenu u natjecateljskim uvjetima natjecanja, odnosno utakmice. Primjena statističke analize u procesu suvremenog treninga i natjecanja u rukometu i ostalim sportovima višestruko je značajna i neizostavna u postizanju vrhunskih rezultata. Sustav kriterija za procjenu stvarne kvalitete rukometaša/ica mora osigurati procjenu situacijske uspješnosti ili igračke učinkovitosti pojedinog igrača/ice u odnosu na položaje u igri i etape igre (Vuleta i sur., 2009.) Glavni cilj ovog istraživanja je utrditi strukturu finalizacije napada na rukometnim utakmicama temeljem njihova ishoda te završnica obzirom na tip igračica koje ju izvode.

**METODE RADA**

Uzorak entiteta u ovom istraživanju predstavlja 2710 napada odigranih na Europskom ženskom rukometnom prvenstvu 2010. godine u Danskoj i Norveškoj. Sustav natjecanja na EP podrazumijevao je prvi preliminarni dio natjecanja u 4 natjecateljske skupine (po 4 reprezentacije) pa zatim glavni dio u dvije natjecateljske skupine (po 6 reprezentacija), zatim utakmicu za peto mjesto, polufinalne utakmice i finale. U uzorak je slučajnim odabirom uključeno 20 utakmica pri čemu je repektirana postavka da svaka ekipa sudionica prvenstva sudjeluje s barem jednom utakmicom.

**UZORAK VARIJABLI**

S obzirom na različite kriterije, ishodi napada podijeljeni su na 2 razine (Tablica 1):

*Tablica 1. Varijabla – ishod napada*

<b>Varijabla – ishod napada</b>			
<b>Varijabla</b>	<b>Šifra</b>	<b>Objašnjenje</b>	
<b>Ishodi napada</b> (uspješnost provedbe)	POZ	postignut pogodak	
	NEG	nije postignut pogodak, izgubljen posjed lopte	
	NEU	nije postignut pogodak, lopta ostaje u posjedu	
<b>Završnice napada</b>	<b>Tip igračice</b>	LK	igračice lijevog krila
		LV	igračice lijevog vanjskog
		SV	igračice srednjeg vanjskog
		DV	igračice desnog vanjskog
		DK	igračice desnog krila
		KR	kružne napadačice

### Metode prikupljanja podataka

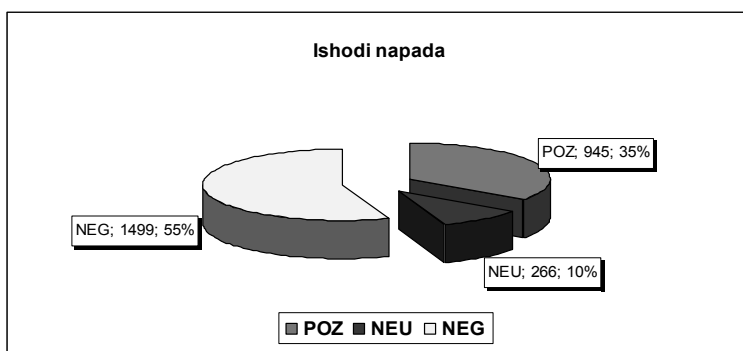
Video zapisi svih utakmica ženskog Evropskog rukometnog prvenstva 2011. godine u Danskoj i Norveškoj bili su dostupni na službenim internet EHF (European Handball Federation) stranicama <http://www.ehf-euro.com/Stream.2860.0.html#>, odakle su iste preuzete (\*.flv - format). U posebno konstruiranom softveru (Match Analysis Sport tvrtke AGS Sport) koji omogućava online statističku i video-analizu utakmica različitih sportova (nogomet, košarka, vaterpolo) napravljen je posebni modalitet prilagođen rukometnoj igri. Specifikacije programa korisnicima pružaju mogućnost kreiranja skupova varijabli poželjnih za notaciju događanja u pojedinim segmentima rukometne utakmice, a online dostupnostnošću ostvaruje se jednostavnost pristupu i provjeri informacija. Za potrebe ovog istraživanja u program su uvedene (tagirane) definirane varijable, zatim su priključeni video zapisi odabranih utakmica prvenstva, čijim su pregledom ekstrahirani pojedini entiteti odnosno napadi. Svakom „izrezanom“ napadu pridodane su odgovarajuće vrijednosti za definirani skup varijabli, pri čemu je svaka varijabla jednoznačno definirana (napad može poprimiti samo jedan od modaliteta).

**Metode obrade podataka** podrazumijevaju analizu frekvencije pozitivnih, negativnih i neutralnih ishoda napada, te završnica napada obzirom na tip igračice koji ju izvode s izračunatim postotcima u ukupnoj strukturi.

### REZULTATI I RASPRAVA

Ukupni ishodi napada na registriranim utakmicama ženskog Evropskog rukometnog prvenstva 2010., imaju sljedeću strukturu:

- 1) *pozitivan ishod* – 945 napada, odnosno 35% od ukupnog broja napada završavalo je postignutim pogotkom,
- 2) *negativan ishod* – 1499 napada, odnosno u 55% od ukupnog broja napada završavalo je situacijama u kojima nije postignut pogodak i izgubljen je posjed lopte,
- 3) *neutralni ishod* – 226 odigranih napada odnosno 10% od ukupnog broja napada završavalo je situacijama u kojima nije postignut pogodak, ali je lopta ostala u posjedu iste ekipe.



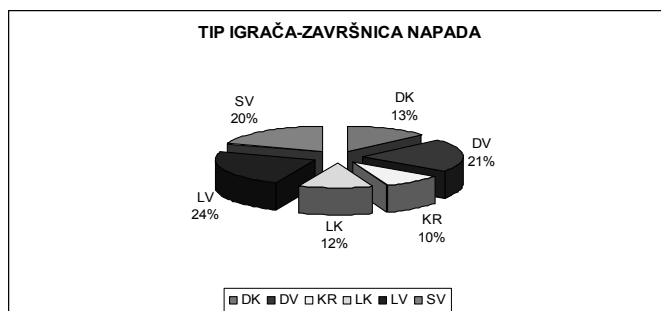
**Grafikon 5.** Distribucija ishoda napada (opažene frekvencije)

Prosječna efikasnost na Olimpijskom turniru u Pekingu, prema plasmanom na završnici diferenciranim grupama 1-4 mjesta, zatim 5-8 mjesta i 9-12 mjesta kretala se u intervalima od 46,3% za prvu grupu, 42,3%, za drugu grupu i 37,6% za treću grupu (Taborski, 2008). Pokazatelji ovog prvenstva ukazuju na manju ukupnu prosječnu realizacijsku učinkovitost. (samo 35% pozitivnih ishoda). Navedeno potvrđuje kako glavni generatori numerički kvantificirane uspješnosti izvedbe napada (pozitivni ishod napada) nije kvantiteta (broj) izvedenih napada, već kvaliteta i uspješnost primjene taktičkih elemenata koja je pak dominantno uvjetovana općim i specifičnim antropološkim značajkama igrača te djelovanjima suprotstavljene momčadi (Rogulj, 2003).

U više od polovice stvorenih situacija u protunapadačkom i pozicijskom napadačkom načinu djelovanja igračica/ekipa završavalo je izgubljenim posjedom lopte (55% negativnih ishoda). Glavni čimbenici u formiranju strukture negativnih ishoda, kao što su pojedinačna i grupna aktivnost obrambenih igračica (kontakt, odnosno prekid igre, ometanje, blokiranje, oduzimanje lopte i sl.) u primjeni različitih obrambenih formacija, zatim aktivnosti vratarki (obrana otvaranjem, čekanjem, postavljanjem, zatim otvaranja s malim srednjim ili velikim izlaskom i sl.) upućuju na visoku efikasnost njihove primjene. S druge strane, nedovoljna razina tehničko-taktičke pripremljenosti napadačica manifestira se kroz učestale tehničke pogreške kao što su neispravno vođenje lopte, neprecizna dodavanja, prekršaji u napadu, šutiranje iz prijestupa i sl., a također doprinose većoj frekventnosti u strukturi negativnih ishoda napada.

Veća vjerojatnost pozitivne realizacije, usmjerava igru u suvremenom ženskom rukometu uz „klasično“ šutiranje preko obrambenih igračica, u traženje situacija bližih liniji vratara prostora kroz različita fintiranja loptom te prolaze pored igračica, zatim ulaske između dvije igračice i sl., što zbog blizine obrambenih igračica rezultira i većim brojem pogrešaka (Foretić i sur., 2011). Ujedno moguće je da nakon energetske iscrpljujućeg djelovanja u obrani, posebno u kontakt-igri, otvaranjem u protunapad (u uvjetima maksimalne brzine kretanja s ciljem osvajanje prostora igrališta prema vratima protivničke ekipe) sama završnica ima negativni ishod kao npr. neprecizno dodavanje, nesigurnost pri hvatanju lopte ili u samoj konačnici neuspješna realizacija udarca na gol.

U 10% izvedenih napada koji nisu završili postizanjem zgoditka, ali je lopta ostala u posjedu iste ekipe (neutralni ishod) omogućene su nove prilike za njihovu provedbu.



**Grafikon 1.** Završnica napada – tip igračice

Pozicijska distribucija završnice napada određena je modelima igre pojedinih ekipa (preko vanjskih ili linijskih igračica), kao i sukladno zahtjevima rukometne igre, ujednačenom, odnosno optimalnom raspoređenosti po igračkim pozicijama (Rogulj, 2003). Sukladno očekivanom, u provedbi završnice napada najviše sudjeluju vanjske igračice i to prvenstveno lijevi vanjski (LV-24%), zatim desni vanjski (21%) pa srednji vanjski (20%). Dobivena distribucija logična je i očekivana s obzirom na karakteristike grupnog tehničko-taktičkog djelovanja vanjskih igračica. U prvom redu vanjske igračice, s obzirom na pozicioniranost na terenu, vremenski najduže imaju kontrolu, odnosno kontakt s loptom, zatim djeluju na prostorno optimalnim pozicijama (središnji dio rukometnog terena), što im otvara najbolju preglednost te najveći kut šutiranja u odnosu na protivnička vrata (Rogulj, 2003). Dominacijom dešnjakinja u svakoj ekipi povećana je širina odabira broja igračica na tim igračkim pozicijama, a njihovim izmjenama i češća frekventnost udaraca na gol, za razliku od ljevakinja koje najčešće igraju na pozicijama desnog vanjskog što je moguće pojašnjenje nešto veće (3%) zastupljenosti udaraca s pozicije desnog vanjskog.

U suvremenom rukometu uloga srednjih vanjskih napadačica prvenstveno zaduženih za organizaciju napada, distribuciju lopte i stvaranje situacija za šutiranje lijevih i desnih vanjskih, nadograđena je i njihovom ulogom u završnoj realizaciji napada, odnosno većoj frekvenciji šutiranja na gol (20%).

Linijske igračice participirale su u izvođenju završnica napada na sljedeći način: igračice na desnom krilu završavale su ukupno 13% napada, a samo jedan posto manje, tj. 12% igračice na lijevom krilu, dok su kružne napadačice završavalo ukupno 10% napada. Udio krilnih igračica u ukupnoj strukturi udaraca sukladan je njihovoj proporciji vremena provedenog u kontaktu s loptom u postavljenim napadima te ograničenom prostoru igrališta u kojem djeluju. Uloge napadačica na krilnim pozicijama energetski su najmanje zahtjevne jer podrazumijevaju znatno manje konfrontacija s protivnikom u odnosu na vanjske napadačice (Mischalsik, i sur., 2011), dok im i pozicije u obrani (najčešće krajnji braniči zonskoj formaciji 6:0) osiguravaju iskorištavanje energetskih potencijala dominantno u različitim oblicima protunapada. Dobiveni podaci otrivaju samo 1 % veću frekvenciju udaraca s desnih u odnosu na lijeva *krila*. To je vjerojatno posljedica dominacije dešnjakinja u protunapadačkim postavama kojima je brža i koordinacijski jednostavnija distribucija lopte u desnu stranu, odnosno prema desnom krilu.

Kružne napadačice participirale su u 10% ukupnog broja završnica napada. Najmanja frekventnost završnica s pozicija kružnih napadačica vjerojatno je rezultat principa djelovanja obrane u kojoj dominira zastupljenost varijante zonske obrane 6:0 što usmjerava igru kružnih napadačica više prema blokiranju, podbacivanju lopte te otvaranju prostora za prolaz i šutiranje vanjskih napadačica, a manje prema šutiranju na gol.

## ZAKLJUČAK

Pokazatelji situacijske efikasnosti igračica trebali bi poslužiti ekspertnim, stručnim stožerima ženskih reprezentacija kao jedna od relevantnih egzaktnih činjenica temeljem kojim je moguće definirati daljnje smjernice rada s vrhunskih rukometašica u

priprema za velika natjecanja. Istraživanje strukture rukometne igre kao i definiranja čimbenika situacijske učinkovitosti opterećena su brojnim ograničavajućim čimbenicima, a posebno tehničkom složenosti analize u natjecateljskim uvjetima i determiniranošću antropološkim značajkama igračica što otežava utvrđivanje njihove egzaktne vrijednosti (Rogulj, 2003). Analize završnica napada prema tipu igračice otkrivaju samo djelomično ulogu istih obzirom na nedovoljno egzaktno definiranje prostornih parametara, tj. segmenata igrališta odakle iste upućuju svoje završne udarce na gol. Definiranjem zona udaraca te nadogradnjom primijenjenog softvera u tom pravcu, budućim bi se istraživanjima mogle produbiti spoznaje o specifičnim ulogama i zadacima igračica različitih napadačkih igračkih pozicija.

### LITERATURA

1. Foretić, N., Rogulj, N., Srhoj, V., Burger, A., Raković, K. (2011). Differences in situation efficiency parameters between top men and woman handball teams. In *Proceedings of EHF Scientific Conference 2011 „Science and Analytical Expertise in Handball“* (pp. 243-274). Vienna: EHF.
2. Michalsik, L. B., Madsen, K. i Aagaard, P. (2011). Activity Match Profile and Physiological Demands in Female Elite Team Handball. In *Proceedings of EHF Scientific Conference 2011 „Science and Analytical Expertise in Handball“* (pp.162-168), Vienna: EHF.
3. Ohnjec, K. (2011). *Vrednovanje različitih vrsta napada u rukometnoj igri temeljem njihova početka, ishoda, trajanja i broja dodavanja*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet.
4. Rogulj, N. (2003). *Učinkovitost taktičkih modela u rukometu*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
5. Taborsky, F. (2008). Cumulative indicators of team playing performance in handball (Olympic Games Tournaments 2008). *EHF Periodical*.
6. Vuleta, D., Milanović, D. i sur. (2009). *Science in handball*. Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.

### STRUCTURE OF OUTCOMES AND FINISHING ATTACKS ON EUROPEAN WOMEN'S HANDBALL CHAMPIONSHIPS 2010

*The main goal of the study is to determine the structure of finalization in attack on team handball matches based on their outcome, and the type of ending that her players performed. The sample of entities in the present study is registered in the 2710 attack of 20 matches of European Women's Handball Championships 2010. in Denmark and Norway. The sample of variables are positive (goal is scored), negative (no goal and lost possession of the ball) and neutral (no goal, but the ball remains in the possession of the team) outcomes of attacks. Based on the registered frequency the total representation of the outcomes and finishing in the overall structure of the finalization of the attack is determined. These indicators suggest the overall*

*Championship in realization average efficiency of 35% positive outcomes, 55% negative and 10% positive outcome. In implementing the finalization of attack mostly participate back court players, mainly left (LV-24%), then right (21%) and centre (20%) back court players. Line players have participated in the execution of ending the attack as follows: players on the right wing ended with a total of 13% of attacks, and only one percent less, or 12% of players on the left wing, while the pivot players ended in a total of 10% of attacks.*

„Pobjeda“, 28. mart 2013.

U aprilu deveti međunarodni kongres CSA

# Na kongresu 213 učesnika iz 15 zemalja



**NAJAVLJENI ZNAČAJNI PROJEKTI.** Juče u Rektoratu Univerziteta Crne Gore

**PODGORICA** – Naša država je za kratko vrijeme od dobijanja nezavisnosti pokazala da crnogorski sport ima perspektivu i da je na uzlaznoj putanji, a o tome pogotovo govore rezultati kolektivnih sportova – kazao je dekan Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje Duško Bjelica na konferenciji za novinare, povodom desete međunarodne konferencije Crnogorske sportske akademije i devetog međunarodnog kongresa CSA.

#### Učesnici

Bjelica je istakao da će se kongres održati od 4. do 7. aprila u Rektoratu UCG i da učesnici dolaze iz 15 država. Bosne i Hercegovine, Bugarske, Grčke, Srbije, Kosova, Makedonije, Hrvatske, SAD, Slovenije, Ukrajine, Rumunije, Turske, Italije, Velike Britanije i Crne Gore.

- Na kongresu, koji se održava

pod pokroviteljstvom Univerziteta Crne Gore i Ministarstva prosvjete i sporta, imaćemo 123 stručna i naučna rada sa 213 učesnika koji dolaze sa 26 univerziteta, 39 fakulteta, deset akademija i iz 30 ustanova.

On je dodao da od kongresa očekuje odgovore gdje je danas naš sport i dokle sežu novine kada su u pitanju sportska dostignuća. Radovi će biti publikovani u časopisu „Sport mont“ koji ima međunarodnu redakciju i distribuciju. Najavljen su i dva nova projekta.

- U pitanju je veliki projekat „Repulzija sportskih lopti“, koji će biti prvi koji ikad rađen i „Antropološki status i fizička aktivnost stanovništva Crne Gore“, koji se odnosi na predškolski uzrast i niže razrede osnovnih škola – rekao je Bjelica.

Kako je najavljeno, za najveći doprinos razvoju kongresa, plaketu će primiti prof. dr Pavel Opavski koji je, rečeno je juče,

najveće ime u struci na prostoru bivše Jugoslavije.

#### Fakultet

Rektor UCG Predrag Miranović je istakao da je uloga svih profesora da se aktivno bave naučno-istraživačkim radom, da proširuju granice znanja i da to znanje prenose ne samo svojim studentima već, da ih objavljuju u publikacijama i naučnim časopisima i konferencijama. - Fakultet za sport i fizičko vaspitanje radom, trudom i entuzijazmom pokazao je da se, u relativno maloj sredini kakva je Crna Gora, može dugi niz godina organizovati naučni skup od regionalnog značaja, kao i naučni časopis koji je međunarodnog nivoa. To treba da posluži kao primjer ostalim fakultetima – kazao je Miranović.

On je čestitao i zahvalio profesoru Bjelici na naporima koje svih ovih godina ulaže u održavanje ove manifestacije. **H.M.**