

DOI: 10.7251/SSH1402131C

Originalni naučni rad

UDC: 796.322

Original Scientific Paper

KOMPARATIVNA ANALIZA EFIKASNOSTI ŠUTIRANJA U RUKOMETU NA EP 2012. GODINE

NAIM ČELEŠ¹, MILENKO VOJVODIĆ², NIJAZ SKENDER¹

¹Pedagoški fakultet Univerziteta u Bihaću, Bosna i Hercegovina

²Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Korespondencija:

Naim Čeleš
jasminaim@yahoo.de

Sažetak: Analizom situacione efikasnosti 47 utakmica u obe faze takmičenja sa Evropskog prvenstva u rukometu održanog 2012. godine u Srbiji utvrđena je situaciona efikasnost šutiranja na gol sa šest pozicija (šut sa 6 m, šut sa 9 m, šut sa 7 m, šut iz prolaza, šut sa krila i šut iz kontra napada), sa napomenom da je svaki šut sa ovih pozicija analiziran kao uspješno šutiranje ili neuspješno šutiranje. Uzorak je bio podijeljen u dvije grupe (pobjeda i poraz). Rezultati deskriptivne statistike su pokazali razlike prosječnih rezultata u svim varijablama između pobjedničkih i poraženih ekipa. Značajnost razlika je provjerena T testom. Utvrđeno je da se prosječni rezultati između pobjedničkih i poraženih ekipa statistički značajno razlikuju u varijablama UBG, PROC, ŠKRUS i Š9MNE, dok ostale utvrđene razlike nisu statistički značajne na ovom nivou zaključivanja.

Glavne riječi: rukomet, šutiranje, pogodak, T – test.

Uvod

Polazeći od cilja rukometne igre, po kome je potrebno loptu ubaciti više puta u protivnički gol, nego što će to uraditi sportski protivnik, onda se samo od sebe nameće pitanje kako to najefikasnije uraditi. Pošto je rukomet sa pozicije strukture kretanja i strukture situacije, jedna od najsloženijih ekipnih igara kojom dominiraju brze transformacije iz akcije u akciju (Mikić i Alić Partiće, 2002), onda je situacijska efikasnost jedan od bitnih prediktora konačnog rezultatskog uspjeha u rukometu. Svaka utakmica je specifična manifestacija svih sposobnosti, osobina, znanja i ostalih karakteristika sportaša, ali i trenera i ostale prateće logistike (Grujić, Vuleta i Milanović, 2006). Svaka sportska grana, pa i rukomet ima svoju jedinstvenu strukturu faktora koji utiču na sportski rezultat u njemu. Pojedinačni uticaj tih faktora rješavamo preko jednačine specifikacije uspjeha u sportu. Važno je da su faktori uspjehnosti u sportu definirani hijerarhijski, što znači da na početku niza stoje najvažniji faktori ili dimenzije, a na kraju oni

A COMPARATIVE ANALYSIS OF SHOOTING EFFICIENCY IN HANDBALL AT EURO 2012

NAIM ČELEŠ¹, MILENKO VOJVODIĆ², NIJAZ SKENDER¹

¹Pedagogical Faculty, University of Bihać, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Physical Education and Sport, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Correspondence:

Naim Čeleš
jasminaim@yahoo.de

Abstract: The analysis of the situational efficiency in 47 matches in both phases of the competition at the European Handball Championship held in 2012 in Serbia determined the situational efficiency in shooting on goal from six positions (six-meter shot, nine-meter shot, seven-meter shot, a pass shot, wing shot and counterattack shot), noting that every shot from these positions has been analyzed either as a success or failure. The sample has been divided into two groups (victory and defeat). Results of descriptive statistics showed differences in average results in all variables between successful and unsuccessful teams. The significance of differences has been tested by T test. It has been found that the average scores between successful and unsuccessful teams differ significantly in variables: (UBG, PROC, ŠKRUS contrite and Š9MNE), while other identified differences are not statistically significant at this level of reasoning.

Key words: handball, shooting, score, T – test.

INTRODUCTION

Given the aim of handball game, according to which it is necessary to throw the ball into an opponent's goal more times than they will, an important question arises: how to do it most efficiently. When it comes to the structure of movement and structure of the situation, handball is one of the most complex team games dominated by rapid transformation from one action to another (Mikić & Alic Partic, 2002), and thus the situational efficiency is one of the most important predictors of the final score successes in handball. Every game is a specific manifestation of all abilities, traits, skills and other characteristics of athletes, as well as coaches and other supporting logistics (Grujić, Vuleta & Milanovic, 2006). Every sport, including handball, has its own unique structure of factors which affect its results. The individual impact of these factors is solved with the specification equation of success in sport. It is important that the factors of success in sport are defined hierarchically, which means that the most important factors or dimensions are at the begin-

koji su manje važni (Milanović, 2009). Neki autori po Vuleta, Sertić i Milanović (2004) ove faktore od kojih zavisi uspješnost u rukometu posmatraju kroz piramidu sastavljenu od četiri nivoa. Upravo po njima treći nivo sačinjava situacijska efikasnost rukometaša. Prikupljanje, odnosno kvantifikacija objektivnih pokazatelja situacione efikasnosti u rukometu, a i u ostalim sportskim igrama čest je predmet interesovanja toretičara iz primjenjene kineziologije. Sama rukometna utakmica je veliki izvor ustaljenih i nepredvidivih situacija koje se mogu bilježiti, a poslije i analizirati sa različitih aspekata. Ovakva praksa, ranije je uvedena u košarci (Trninić, 1995; Dežman i Tkalčić, 2002), odbojci (Janković, Marelić i Milanović, 1991; Marelić, 1994), i u nekim drugim sportovima pa tek onda i u rukometu (Vuleta i Šimenc, 1989; Šimenc, Vuleta, Butorac, Jerković i Blašković, 1996.; Rogulj 2000.; Srhoj, Rogulj, Padovan i Katić, 2001.). Korištenjem odgovarajućih matematičko statističkih algoritama ovako prikupljeni podaci se obrađuju i koriste u predviđanju konačnih rezultata rukometne utakmice. Pošto se Evropska rukometna prvenstva održavaju svake dvije godine to je jedinstvena prilika da se najkvalitetniji igrači i reprezentacije analiziraju u međusobnim utakmicama sa različitih aspekata. Takva analiza je i sadržaj ovog rada.

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika situacione efikasnosti šutiranja na gol reprezentacija učesnica EP u rukometu 2012. godine.

METODE RADA

Uzorak entiteta

Podaci za ovaj rad prikupljeni su sa 39 utakmica Evropskog prvenstva u rukometu održanog u Srbiji od 15 – 29 Januara 2012. godine. Na ovom prvenstvu ukupno je odigrano 47 utakmica, ali je 8 utakmica u prvoj fazi završeno neriješeno pa ove utakmice nisu uzete u analizu. Uzorak entiteta čini 16 reprezentacija, koje su bile raspoređene u četiri grupe:

Uzorak varijabli

Za ovo istraživanje prikupljeno je 15 varijabli koje dobro procjenjuju situacijsku efikasnost šutiranja na gol:

1. Ukupan broj golova – UBG,
2. Broj šuteva – BRŠUT,
3. Procenat uspješnosti - %,
4. Šut sa 7 m uspješno – Š7MUS,
5. Šut sa 7 m neuspješno – Š7MNE,
6. Šut sa 6 m uspješno – Š6MUS,
7. Šut sa 6 m neuspješno – Š6MNE,
8. Šut sa krila uspješno – ŠKRUS,
9. Šut sa krila neuspješno – ŠKRNE,

ning of the series, and those less important are at the end (Milanovic, 2009). According to Vuleta, Sertic & Milanovic (2004), some authors observe these factors that determine success in handball as a pyramid composed of four levels. To them, the third level is comprised of handballer's situational efficiency. Collection or quantification of objective indicators of situational efficiency in handball, as well as in other sports games is a frequent topic of interest to applied kinesiology theorists. A handball match in its own is a great source of established and unpredictable situations that can be recorded and later analyzed from various aspects. This practice has been previously introduced in basketball (Trninić, 1995; Dezman & Tkalčić, 2002.), volleyball (Jankovic, Marelić & Milanovic, 1991; Marelić, 1994), in some other sports, and then in handball (Vuleta & Simenc, 1989; Simenc, Vuleta, Butorac, Jerkovic & Blaskovic, 1996; Rogulj 2000; Srhoj, Rogulj, Padovan & Katic 2001). By using the appropriate mathematical statistical algorithms, information obtained in this way are processed and used in predicting the final results of a handball match. As the European Handball Championships are held every two years, it is a unique opportunity to analyze the best players and teams in mutual matches from different aspects. Such analysis is the content of this paper.

The aim of this research is to determine the differences in situational efficiency in shooting for a goal from the part of the teams competing at the European Handball Championship in 2012.

METHODS

The sample of entities

Data for this study were collected from 39 matches of the European Handball Championship held in Serbia from January 15-29, 2012. At this championship, a total of 47 matches has been played, but 8 matches in the first phase ended in a draw, so these games were not included in the analysis. The sample of entities consists of 16 teams, which were assigned to four groups.

The sample of variables

15 variables that accurately assess situational efficiency in shooting on goal have been collected for the purposes of this study:

1. A total number of goals - UBG,
2. A number of shots - BRŠUT,
3. The percentage of success -%
4. A successful seven-meter shot - Š7MUS,
5. An unsuccessful seven-meter shot - Š7MNE,
6. A successful six-meter shot - Š6MUS,
7. An unsuccessful six-meter shot - Š6MNE,
8. A successful wing shot - ŠKRUS

10. Šut iz prolaza uspješno – ŠPRUS,
11. Šut iz prolaza neuspješno – ŠPRNE,
12. Šut iz kontra napada uspješno – ŠKNUS,
13. Šut iz kontra napada neuspješno – ŠKNNE,
14. Šut sa 9 m uspješno – Š9MUS,
15. Šut sa 9 m neuspješno – Š9MNE

METODE OBRADE PODATAKA

Prikupljeni podaci su analizirani sa aspekta frekvencije šutiranja sa posmatranih pozicija i sa aspekta uspješnosti odnosno neuspješnosti šutiranja. Pošto su ekipe koje su ušle u analizu podijeljene u grupe pobjednika i poraženih, utvrđene razlike aritmetičkih sredina i značajnost te razlike testirali smo T – testom za velike nezavisne uzorke. Obrada podataka je izvršena programskim paketom SPSS 15.

REZULTATI I RASPRAVA

U tabeli br. 1 prikazani su prosječni rezultati posmatranih varijabli za pobjedničke i poražene ekipe na ovom takmičenju. Uočavaju se brojčane razlike aritmetičkih sredina analiziranih varijabli između posmatranih grupa. Na ovom prvenstvu pobjedničke i poražene ekipe su prosječno imale približno isti broj šuteva na gol (46,87 pobjedničke i 46,56 poražene). Pobjedničke ekipe su prosječno po odigranoj utakmici postizale 28,62 gola, a poražene 25,18 golova, uz različite procenete uspješnosti (61,31 % za pobjedničke, a 54,36 % poražene). Ovakva procentualna situacijska efikasnost pobjedničkih ekipa je skladu sa savremenim trendovima rukometa. Ako ovu situacijsku uspješnost uporedimo sa situacijskom uspješnošću Hrvatske rukometne reprezentacije na SP 2013. godine koja je imala 61,43 % situacijske uspješnosti (Vuleta, 2013) i situacijske efikasnosti iste reprezentacije na 20. Svjetskom prvenstvu na kome je procenat situacijske uspješnosti iznosio 62 % (Perkovac i sur., 2009), te kompletne uspješnosti na EP 2000. godine (63,92 %) i SP 2003 sa (56,81 %) dobijamo jasnu predstavu na kom nivou uspješnosti napadači u savremenom rukometu trebaju da šutiraju. Prosječna frekvencija uspješnog šutiranja na gol sa pozicije sedam metara (Š7MUS) je na strani pobjedničkih ekipa. Ovakav podatak nam govori da su pobjedničke ekipe raspolagale sa tehničko – taktički kvalitetnijim rukometašima, koji su koristeći svoju prednost češće sticali taktičku prednost nad igračima odbrane i time ih primoravali da prave prekršaje koji su se kažnjavali sedmercem. Porazene ekipe su imale više neuspješnih šuteva na gol (Š7MNE) sa ove pozicije. Veoma slične prosječne vrijednosti su obe grupe postigle u varijabli (Š6MUS). Poznavajući karakteristike ove pozicije

9. An unsuccessful wing shot - ŠKRNE
10. A successful pass shot - ŠPRUS,
11. An unsuccessful pass shot- ŠPRNE
12. A successful counterattack shot - ŠKNUS,
13. An unsuccessful counterattack shot - ŠKNNE,
14. A successful nine-meter shot - Š9MUS,
15. An unsuccessful nine-meter shot - Š9MNE

DATA PROCESSING METHODS

The collected data have been analyzed with respect to the frequency of shooting from the observed positions, as well as in terms of its success or failure. Since the teams which entered the analysis have been divided into groups of winners and losers, the determined differences of arithmetic means and their significance have been tested with a T - test for large independent samples. Data analysis was performed with SPSS 15 software package.

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1 shows the average results of the observed variables for the winning and defeated teams in the competition. Among these groups, the numerical differences in arithmetic means of the analyzed variables have been noticed. Both winning and losing teams at this championship had in average about the same number of shots on goal (46.87 the winning teams, and 46.56 the defeated). The winning teams in average scored 28.62 goals per game, and the defeated 25.18 goals, with different percentages of efficacy (61.31% winning, and 54.36% the defeated). This percentage of the winning teams' situational efficiency is consistent with modern trends in handball. If this situational efficiency is compared with situational efficiency of the Croatian handball team at the World Championships in 2013, which had 61.43% of situational efficiency (Vuleta, 2013), the situational efficiency of the same team at the 20th World Championships where it was 62% (Perkovac et al., 2009), the total efficiency at the European Championship in 2000 (63.92%), and World Championship in 2003 (56.81%), we get a clear picture on what level of efficiency modern handball shooters need to shoot. The average frequency of efficient shooting on goal from a seven-meter position (Š7MUS) is on the side of the victorious teams. This information tells us that the winning teams had technically and tactically better handball players, who gained a tactical advantage more often using their advantage over the defence players, and thus forced them to commit fouls in order to get a seven-meter penalty shot. The defeated teams had several unefficient shots on goal (Š7MNE) from this position. Both groups have achieved

(udaljenost od gola, ugao šutiranja, fizičke predispozicije igrača) i tehnike šutiranja reprezentativaca ovakvi rezultati šutiranja su bili za očekivati. Nešto slabije prosječne vrijednosti u varijabli (Š6MNE) imale poražene ekipe. Ovakvu situaciju možda možemo pripisati kvalitetu golmana pobjedničkih ekipa. Evidentna razlika prosječnih vrijednosti u varijabli (ŠKRUS) je na strani pobjedničkih ekipa koje su uspješno šutirale sa ovih pozicija u prosjeku 5,27 puta po utakmici, dok su poražene ekipe sa iste pozicije u prosjeku imale 4,26 uspješna šuta. Varijabla koja prikazuje neuspješne šuteve sa ove pozicije (ŠKRNE) pokazuje veće prosječne vrijednosti kod poraženih ekipa 3,62 u odnosu na pobjedničke 3,54. Ovakvi pokazatelji govore da su poražene ekipe imale više neuspješnih šutiranja sa krilnih pozicija. Ukupna prosječna efikasnost šutiranja sa krilnih pozicija na ovom prvenstvu iznosi 58,96 %, što je za samo 1,04 % slabije od očekivane uspješnosti koja za ovakvo takmičenje iznosi oko 60 % (Czerwinski i Seco po Vuleti, 2003). Poznavajući karakteristike šutiranja sa krilnih pozicija, sa pravom možemo da kažemo da ovi igrači moraju da imaju veoma dobru tehniku šutiranja i odlične motoričke predispozicije. Ove navode potvrđuje (Vuleta, 2013) podacima da su krilni igrači reprezentacije Hrvatske na SP 2013. imali 71,71 % uspješnosti šutiranja sa krila. Prosječne vrijednosti rezultata u varijablama (ŠPRUS i ŠPRNE) su više kod poraženih ekipa. Vjerovatno su poražene ekipe u nedostatku kolektivnih rješenja u fazi napada više forsirale individualnu igru svojih tehnički najboljih igrača, pa iz toga u prosjeku imaju veći broj uspješnih pokušaja poslije prolaza, a isto tako imaju manji broj pogrešnih pokušaja prilikom šutiranja sa ove pozicije. Drugačiji odnosi su u prosječnim vrijednostima rezultata ekipa u varijablama (ŠKNUS i ŠKNNE) gdje su uspješnije bile pobjedničke ekipe. Varijable (Š9MUS i Š9MNE) prikazuju prosječne rezultate u šutiranju sa vanjskih pozicija. Bolje prosječne rezultate pokazuju pobjedničke ekipe. Pobjedničke ekipe su sa ovih pozicija imale 41,99 % uspješnosti a poražene 36,49 %. Sve ekipe na ovom prvenstvu su u prosjeku sa ovih pozicija imale manju efikasnost 38,88 % u odnosu na očekivanu od oko 50 % (Vuleta, 2003). Kvalitetniju realizaciju šutiranja sa vanjskih pozicija imaju vanjski napadači reprezentacije Hrvatske na SP 2013 i ona iznosi 55,42 % (Vuleta, 2013).

very similar average values of variable (Š6MUS). Knowing the characteristics of this position (distance from the goal, shooting angle, players' physical qualities) as well as representatives' shooting techniques, such shooting results were expected. The defeated teams had slightly lower average values of the variable (Š6MNE). This situation may be attributed to the quality of winning teams' goalkeepers. An apparent difference in average values of the variable (ŠKRUS) is on the side of the winning teams who have successfully shot from these positions, in average 5.27 times per game, while the defeated teams had 4.26 successful shots in average from the same position. These indicators show that the defeated teams had several unsuccessful shots from the wing positions. The total average shooting efficiency from the wing positions is 58.96% in this championship, which is only 1.04% lower than the expected efficiency, but which is about 60% for such a competition (Czerwinski and Seco according to Vuleta, 2003). Knowing the characteristics of shooting from the wing positions, we can rightfully say that these players have to have a very good shooting technique and excellent motor predispositions. These claims were confirmed by (Vuleta, 2013) with the data that Croatian national team wingers had a 71.71% shooting efficiency from wing positions at the World Cup 2013. Average values of the results in variables (ŠPRUS i ŠPRNE) are higher in the defeated team. The defeated teams have probably forced the individual game of their technically better players in the absence of collective solutions in the attack phase, and thus in average have a greater number of successful attempts after a pass, as well as a smaller number of wrong attempts when shooting from this position. There are different relationships in average values of results in the team variables (ŠKNUS and ŠKNNE), where the winning teams were more successful. The variables (Š9MUS and Š9MNE) show average results in shooting from the external positions. The winning teams show better average results. The winning teams had 41.99% of efficiency from these positions, while the defeated had 36.49%. All teams at this championship in average had lower efficiency 38.88% from these positions, in relation to the expected of about 50% (Vuleta, 2003). External attackers in Croatian national team at the World Championships in 2013 had a better realization of shooting from the external positions, which is 55.42% (Vuleta, 2013).

Tabela 1. Prosječni rezultati pobjedničkih i poraženih ekipa

VARIJABLE / / VARIABLES	Mean POB.	Mean POR.
UBG	28,62	25,18
BRŠUT	46,87	46,56
PROC	61,31	54,36
Š7MUS	3,08	2,36
Š7MNE	,69	1,13
Š6MUS	5,13	5,10
Š6MNE	2,56	2,70
ŠKRUS	5,72	4,26
ŠKRNE	3,54	3,62
ŠPRUS	2,95	3,10
ŠPRNE	,87	,59
ŠKNUS	4,69	3,56
ŠKNNE	1,36	1,54
Š9MUS	7,05	6,79
Š9MNE	9,74	11,82

Legenda: UBG – ukupan broj golova, BRSUT – broj šutiranja, PROC – procenat uspješnosti, S7MUS – šut sa 7 m uspješno, S7MNE – šut sa 7 m ne uspješno, S6MUS – šut sa 6 m uspješno, S6MNE – šut sa 6 m ne uspješno, SKRUS – šut sa krila uspješno, SKRNE – šut sa krila ne uspješno, SPRUS – šut iz prolaza uspješno, SPRNE – šut iz prolaza ne uspješno, SKNUS – šut iz kontra napada uspješno, SKNNE – šut iz kontra napada ne uspješno, S9MUS – šut sa 9 m uspješno, S9MNE – šut sa 9 m ne uspješno

Značajnost utvrđenih razlika aritmetičkih sredina analiziranih varijabli provjerena je T testom za velike nezavisne uzorke.

Tabela 2. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina

Varijabla	M (pobjedničke) / / (winners)	M (poražene) / / (the defeated)	t	p
UBG	28,62	25,18	3,45	,001
BRŠUT	46,87	46,56	-,39	,697
PROC	61,31	54,36	4,18	,000
Š7MUS	3,08	2,36	1,52	,132
Š7MNE	,69	1,13	-1,70	,088
Š6MUS	5,13	5,10	,45	,651
Š6MNE	2,56	2,70	-1,00	,292
ŠKRUS	5,72	4,26	2,11	,037
ŠKRNE	3,54	3,62	-,38	,704
ŠPRUS	2,95	3,10	,29	,767
ŠPRNE	,87	,59	1,07	,286
ŠKNUS	4,69	3,56	1,30	,196
ŠKNNE	1,36	1,54	-1,03	,303
Š9MUS	7,05	6,79	,36	,719
Š9MNE	9,74	11,82	-2,26	,026

Legenda: UBG – ukupan broj golova, BRSUT – broj šutiranja, PROC – procenat uspješnosti, S7MUS – šut sa 7 m uspješno, S7MNE – šut sa 7 m ne uspješno, S6MUS – šut sa 6 m uspješno, S6MNE – šut sa 6 m ne uspješno, SKRUS – šut sa krila uspješno, SKRNE – šut sa krila ne uspješno, SPRUS – šut iz prolaza uspješno, SPRNE – šut iz prolaza ne uspješno, SKNUS – šut iz kontra napada uspješno, SKNNE – šut iz kontra napada ne uspješno, S9MUS – šut sa 9 m uspješno, S9MNE – šut sa 9 m ne uspješno, M – Aritmetička sredina, t – t-test, p – nivo statističke značajnosti

Table 1. Average results of the winning and the defeated teams

The significance of the differences in arithmetic means of the analyzed variables was tested with T test for large independent samples.

Table 2. The significance of the differences in arithmetic means

S9MNE – an unsuccessful nine-meter shot, M – an arithmetic mean, t – t-test, p – the level of statistical significance

Legend: UBG - the total number of goals, BRSUT – the number of shots, PROC – percentage of efficiency, S7MUS – a successful seven-meter shot, S7MNE – an unsuccessful seven-meter shot, S6MUS – a successful six-meter shot, S6MNE – an unsuccessful six-meter shot, SKRUS – a successful wing shot, SKRNE – an unsuccessful wing shot, SPRUS – a successful pass shot, SPRNE – an unsuccessful pass shot, SKNUS – a successful counterattack shot, SKNNE – an unsuccessful counterattack shot, S9MUS – a successful nine-meter shot, S9MNE – an unsuccessful nine-meter shot.

Legend: UBG - the total number of goals, BRSUT – the number of shots, PROC – percentage of efficiency, S7MUS – a successful seven-meter shot, S7MNE – an unsuccessful seven-meter shot, S6MUS – a successful six-meter shot, S6MNE – an unsuccessful six-meter shot, SKRUS – a successful wing shot, SKRNE – an unsuccessful wing shot, SPRUS – a successful pass shot, SPRNE – an unsuccessful pass shot, SKNUS – a successful counterattack shot, SKNNE – an unsuccessful counterattack shot, S9MUS – a successful nine-meter shot, S9MNE – an unsuccessful nine-meter shot, M – an arithmetic mean, t – t-test, p – the level of statistical significance

Rezultati T testa pokazuju da su razlike između aritmetičkih sredina u varijablama: (UBG, PROC, ŠKRUS i Š9MNE) statistički značajne na ovom nivou zaključivanja. Ostale utvrđene razlike aritmetičkih sredina nisu statistički značajne. Na osnovu ovih pokazatelja možemo zaključiti da se pobjedničke i poražene ekipe sa ovog prvenstva najviše razlikuju u ove četiri varijable. Ovakve rezultate objašnjavamo velikom ujednačenošću ekipa čiji su pokazatelji uzeti u analizu. Pošto se radi o najboljim Evropskim ekipama ovakvi rezultati su u granicama očekivanog. Sa druge strane je evidentno da su igrači ekipa, koji najčešće šutiraju sa ovih pozicija, a i vratari različitih tehničko taktičkog kvaliteta.

Posmatranje parametara situacione uspješnosti pojedinih rukometaša, a i ekipe u cjelini je jedan od nezaobilaznih faktora u analizi napretka svakog igrača, kao i ekipe u cjelini. Isto tako ovi parametri mogu poslužiti rukometnim trenerima u odabiru taktike i koncepcije igre, kao i u pripremi ekipe za neku utakmicu ili takmičenje.

ZAKLJUČAK

Rezultati ove analize su pokazali da se situacijska efikasnost igrača na ovom prvenstvu razlikuje između pobjedničkih i poraženih ekipa. Kod većine analiziranih varijabli primijećene su razlike prosječnih rezultata između pobjedničkih i poraženih ekipa, dok su razlike u četiri varijable statistički značajne na blažem kriteriju zaključivanja. One ekipe koje svoju situacijsku efikasnost podignu iznad 50% mogu sa pravom očekivati optimalne rezultate, pod uslovom da i ostali faktori budu na zavidnom nivou. Naravno da jedno turnirsko takmičenje ima sasvim drugačiji karakter od jedne utakmice, pa je rezultate ove analize potrebno tumačiti u tom pravcu. Rukometni treneri neke pokazatelje mogu iskoristiti u komparaciji uspješnosti sopstvene ekipe sa ekipama koje predstavljaju Evropski rukometni vrh.

Posmatranje parametara situacione uspješnosti pojedinih rukometaša, a i ekipe u cjelini je jedan od nezaobilaznih faktora u analizi napretka svakog igrača, kao i ekipe u cjelini. Isto tako ovi parametri mogu poslužiti rukometnim trenerima u odabiru taktike i koncepcije igre, kao i u pripremi ekipe za neku utakmicu ili takmičenje.

Izjava autora

Autori pridonijeli jednako.

Konflikt interesa

Mi izjavljujemo da nemamo konflikt interesa.

T test results showed that the differences in arithmetic means in variables: (UBG, PROC, ŠKRUS and Š9MNE) are statistically significant at this level of reasoning. Other established arithmetic means differences are not statistically significant. Based on these indicators, we can conclude that the winning and the defeated teams from this championship mostly differ in these four variables. These results are explained by high uniformity of the teams whose indicators are included into analysis. Since these are the best European teams, such results are within the expected limits. On the other hand, it is obvious that the players, who usually shoot from these positions, as well as the goalkeepers, differ in technical and tactical quality. The observation of situational efficiency parameters of certain handball players, as well as a team as a whole, is one of the indispensable factors in the analysis of the progress of each player and the team as a whole. Furthermore, these parameters can be useful to handball coaches in the selection of tactics and game concepts, as well as in the preparation of the team for a match or competition.

CONCLUSION

The analysis of results showed that the situational efficiency of players at this championship varies between successful and unsuccessful teams. In most of the analyzed variables, we have noticed differences in average results between successful and unsuccessful teams, while the differences in the four variables are statistically significant at the lenient criterion of reasoning. Those teams who raise their situational efficiency above 50% can rightfully expect optimal results, provided that other factors are at a high level as well. Of course that one tournament competition has a completely different character than a single game, so the results of this analysis should be interpreted in that light. Handball coaches can use some indicators to compare the efficiency of their team with the teams which are at the top of European handball. The observation of situational efficiency parameters of certain handball players, as well as a team as a whole, is one of the indispensable factors in the analysis of the progress of each player and the team as a whole. Furthermore, these parameters can be useful to handball coaches in the selection of tactics and game concepts, as well as in the preparation of the team for a match or competition.

Authorship statement

The authors have contributed equally.

Financial disclosure

We declare that we have no conflicts of interest.

LITERATURA / REFERENCES

- Dežman, B., S. Tkalčić (2002). Congruence between average general playing efficiency of basketball teams and their rank in the round-robin and elimination competition system. *Kinesiology*, 34 (2), 200-209.
- Grujić, I., Vuleta, D., Milanović, D. (2006). Performance indicators of teams at the 2003 men's World handball championship in Portugal. *Kinesiology* 38 (2), 164-175.
- Janković, V., N. Marelić, D. Milanović (1991). Modeliranje i analiza igre u modernoj odbojci. *Kineziologija*, 23 (1-2), 13-28.
- Marelić, N. (1994). Utjecaj situacijskih parametara u odbojci na rezultat u odbojkaškom setu. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 9 (2-3), 55-65.
- Mikić, B., Alić Partić, M. (2002). *Biomehanička i strukturalna analiza tehnike rukometa*. Tuzla: Off – Set. 7.
- Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 109.
- Perkovic, G., D. Vuleta, V. Vuleta (2009). Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske muške rukometne reprezentacije na 20. Svjetskom prvenstvu u Njemačkoj. U Zborniku radova 18. ljetnje škole kineziologa Hrvatske (453 – 458). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
- Rogulj, N. (2000). Differences in situation-related indicators of handball game in relation to the competitive results of the teams at 1999 World Championship in Egypt. *Kinesiology*, 32 (2), 32-74.
- Srhoj, V., N. Rogulj, M. Padovan, R. Katić (2001). Influence of the attack end conduction on match result in handball. *Collegium Antropologicum*, 25 (2), 611-617.
- Šimenc, Z., D. Vuleta, M. Butorac, S. Jerković, M. Blašković (1996). Analiza efikasnosti igre u rukometu. U: D. Milanović i S. Heimer (ur.), *Dijagnostika treniranosti sportaša: zbornik radova 3. konferencije o sportu Alpe-Jadran*, Rovinj (str.136-140). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Trninić, S., N. Viskić-Štalec, J. Štalec, D. Dizdar, Z. Brkić (1995). Latentna struktura standardnih pokazatelja situacijske efikasnosti u košarkaškoj igri. *Kineziologija*, 27 (1), 27-37.
- Vuleta, D. (2013). Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti vanjskih igrača Hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Španjolskoj 2013. godine. U Zborniku radova 22. ljetnje škole kineziologa Hrvatske (306 – 313). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
- Vuleta, D., Milanović, D., & Sertić, H. (2003). Povezanost varijabli šutiranja na gol s konačnim rezultatom rukometnih utakmica Europskog prvenstva 2000. godine za muškarce. *Kinesiology*, 35(2), 168-183.
- Vuleta, D., Z. Šimenc (1989). Analiza nekaterih kazalcev učinkovitosti igre mladinske rukometne reprezentance na VII. svetovnom prvenstvu. *Trener-Rukomet*, 25 (3).

Primljen: 21. novembar 2014. / Received: November 21, 2014
Izmjene primljene: 12. decembar 2014. / Revision received: December 12, 2014
Prihvaćen: 16. decembar 2014. / Accepted: December 16, 2014