Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015.godine

Đurinović, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:291935

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva magistar kineziologije)

Marko Đurinović

ANALIZA POKAZATELJA SITUACIJSKE EFIKASNOSTI HRVATSKE RUKOMETNE REPREZENTACIJE NA SVJETSKOM PRVENSTVU 2015. U KATARU

(diplomski rad)

Mentor:
prof. dr.sc. Dinko Vuleta

Zagreb, rujan 2016.

ANALIZA POKAZATELJA SITUACIJSKEEFIKASNOSTI HRVATSKE RUKOMETNEREPREZENTACIJE NA SVJETSKOMPRVENSTVU 2015. U KATARU

Sažetak: Cilj ovog rada je analiza uspješnosti muške rukometne reprezentacije Hrvatske na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine. Na natjecanju je nastupilo 24 reprezentacije koje su bile podijeljene u četiri grupe po šest reprezentacije. Hrvatska rukometna reprezentacija odigrala je ukupno devet utakmica ostvarivši pritom sedam pobjeda i dva poraza što joj je osiguralo 6. mjesto. Analizirano je ukupno 16 reprezentativaca, od toga 2 vratara i 14 igrača koji su podijeljeni po igračkim mjestima u fazi napada. Analizirano je ukupno 6 varijabli situacijske efikasnosti šutiranja napadača s krilnih, vanjskih i linijskih pozicija, iz prodora, protunapada i sedmeraca.
Kod vratara su analizirani uspješne i neuspješne obrane šuteva upućenih na vrata.
Igrači Hrvatske rukometne reprezentacije ukupno su uputili 410 šuteva prema vratima sa svih pozicija. Uspješni su bili 258 puta (63%). Najviše se šutiralo s vanjskih pozicija (174) od čega je postignuto 78 pogodaka. Vratari su bili ispod 40% uspješnosti na ovom natjecanju. Od 333 šuta prema hrvatskim vratima obranili su 109 lopti (33%). Najkorisniji igrač Hrvatske reprezentacije na ovom natjecanju bio je Manuel Štrlek koji je za 386 minuta postigao 29 golova od 36 upućenih udaraca.

Ključne riječi: rukomet, seniori, Svjetsko prvenstvo, analiza, situacijska učinkovitost

ANALYSIS OF IDICATORS OF THE SITUATION EFFICIENCY OF THE CROATIAN HANDBALL NATIONAL TEAM AT THE 2015 WORLD MEN'S HANDBALL CHAMPIONSHIP IN QUATAR

Summary: The aim of this study is to analyze the success of the Croatian men's handball National team at the 2015 World Men's Handball Championship in Quatar. 24 national teams participated divided into 4 groups of 6 teams. Croatian Handball national team played a total of 9 games and recorded 7 wins and 2 losses as at the end was enough for sixth place. The sample of entity involves 16 members of the national team (14 players and 2 goalkeepers), which are divided according to their playing positions in the attack, and the goalkeepers, and the paper is determinet by each player's individual performance and efficiency by playing positions. Total of 6 variables of situational shooting efficiency were analyzed from external, wing and the line positions, breaktroughs, counter attack an 7 m throws, while goalkeepers analyze involved successful and unsuccessful saves.

This study show tha from the 410 inside shots of the Croatian handball team, 258 were goals, giving the team a goal succes rate of 63%. The most shots came from back court positions (174) from wich 78 was succesful. Goalkeepers were under 40% efficiency rate. From 333 shots they saved only 109 that gives them a rate of 33% efficiency. The most valuable player was Manuel Štrlek. Štrlek played 386 minutes and scored 29 goals from 36 atempts.

Key words: Handball, seniors, World Championship, analysis, situation efficiency

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA 3
3. CILJ ISTRAŽIVANJA 9
4. METODE RADA 10
4.1. Uzorak ispitanika 10
4.2. Uzorak varijabli 11
4.3. Metode prikupljanja podataka 11
4.4. Metode obrade podataka 14
5. REZULTATI I RASPRAVA 15
5.1. Individualni učinak igrača hrvatske rukometne reprezentacije 15
5.2. Pokazatelji situacijske učinkovitosti vanjskih igrača 19
5.3. Pokazatelji situacijske učinkovitosti krilnih igrača 21
5.4. Pokazatelji situacijske učinkovitosti kružnih napadača 22
5.5. Pokazatelji situacijske učinkovitosti vratara 24
5.6. Distribucija šuteva prema zonama gola 26
5.7. Usporedba situacijske učinkovitosti hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Španjolskoj 2013. i Kataru 2015. godine 28
6. ZAKLJUČAK 32
7. LITERATURA 34
8. PRILOG

1. UVOD

Rukomet je ekipna sportska igra koja pripada u skupinu najsloženijih sportskih aktivnosti. Sastoji se od složenih polistrukturalnih gibanja koja se izvode bez lopte u fazi obrane i s loptom u fazi napada. Fazu napada karakteriziraju principi širine, dubine, brzog protoka lopte i princip promjene ritma. Prema Maliću (2011) princip širine govori da napadači budu što više pravilno raspoređeni od krila do krila kako bi uspješno raširili obranu. Princip dubine nalaže da vanjski napadači budu dovoljno udaljeni od obrane zbog efikasnog djelovanja u smislu pravovremenog ubadanja, prolaza i šutiranja. Loptu treba brzo prosljeđivati s izmjenom brzog i laganog ritma o čemu govore principi protoka lopte i promjene ritma. Za postizanje pogotka u fazi napada koriste se elementi individualne taktike poput hvatanja i dodavanja lopte, šutiranja, vođenja lopte, fintiranja, varki te utrčavanja i otkrivanja. Najčešće se koriste elementi grupne taktike napada poput ubadanja, prebrojavanja, križanja, odvlačenja ili blokada.Taktika napada u kojoj sudjeluje svih 6 igrača naziva se kolektivna, a dijeli se na sustave napada s jednim kružnim napadačem, s dva kružna napdača, sustav igre s čovjekom više ili manje u napadu te u novije vrijeme sustav igre sa sedam napadača. U rukometnoj igri razlikujemo igračka mjestau fazi obrane i igračka mjesta u fazi napada. Prvo igračko mjesto je na poziciji krilnih napadača, a odnosi se na onaj dio igrališta koji zatvara linija vratareva prostora i linija 9 metara te zamišljene linije udaljene nekoliko metara od čeone i bočne linije prema sredini rukometnog igrališta. Sljedeće igračko mjesto je na poziciji vanjskih napadača i odnosi se na bočne pozicije u odnosu na vrata koja se napadaju s udaljenosti veće od 7 metara (tipične pozicije za lijevog i desnog vanjskog pucača). Igračko mjesto faze napada u kojem djeluje organizator igre je središnji dio prostora polja napada i on se nalazi najmanje 7 metara od vrata na koja se napada. Pozicija pivota, tj. kružnog napadača je sljedeće igračko mjesto koje se odnosi na središnji i bočni prostor do pozicija krilnih napadača. To je u pravilu prostor koji je udaljen 6 do 7 metara od protivničkih vrata i u tom se prostoru dominantno kreće kružni napadač (Vuleta, D. i sur., 2004).

Faza obrane obuhvaća razdoblje igre kada protivnik ima loptu u posjedu. Odabir taktike u obrani ovisi o karakteristikama igrača, broju i nivou usvojenih tehničkih elemenata, individualnoj taktici igre u obrani, grupnoj taktici igre u obrani te kolektivnoj taktici igre u obrani. TE-TA elementi individualne igre u obrani mogu se grubo podijeliti na

kretanje u obrambenom stavu, praćenje i spriječavanje, oduzimanje lopte u skladu s pravilima rukometne igre te blokiranje. Elementi grupne igre u obrani najčešće su suradnja s vratarom, skupni blok, preuzimanje igrača. Sustavi obrane dijele se na individualne obrane, zonske obrane i kombinirane obrane. Individualna obrana može biti defenzivna, poluofenzivna, ofanzivna ili presing što je najekstremniji vid igre čovjek na čovjeka. Zonski sustavi obrane temelje se na principu po kojem igači čuvaju prostor te spriječava djelovanja napadača u određenom prostoru. Zonske obrane mogu biti: 6:0, 5:1, 4:2, 3:2:1, 3:3

Tijekom igre moguće je zabilježiti svaki uspješan i neuspješan potez svakog pojedinog igrača kao što je npr. broj šuteva na gol, broj postignutih pogodaka, postotak realizacije šuta na gol, izgubljene lopte, tehničke pogreške, kazne, uspješne i neuspješne obrane vratara. Također je u cilju analize rukometne igre potrebno definirati repertoar tehničko-taktičkih aktivnosti koje će se pratiti tijekom odvijanja rukometne igre te registrirati događanje na osnovi određenih situacija u kojima se igrač najčešće nalazi. Prema (Milanović, 2013) parametri situacijske efikasnosti nalaze se na trećoj razini piramide koju čine još antropološka obilježja na prvoj razini, zatim specifične sposobnosti i znanja na drugoj i natjecateljski rezultat na četvrtoj razini.

Uvođenjem novih pravila poput zamijene vratara s igračem, i jasno određen dopušten broj dodavanja za vrijeme trajanja pasivnog napada, rukomet dobiva novu dimenziju. Ta pravila stupaju na snagu na Olimpijskim igrama u Riju 2016. godine čime će rukomet dobiti novi važan parametar praćenja situacijske efikasnosti i analize rukometne igre. Hipotetski je moguće svaki napad igrati s prednošću igrača više u napadu što približava cilju da svaka utakmica ima velik broj golova. Igra pri tom postaje atraktivnija, privlači više gledatelja, broj gledatelja privlači sponzore, što jača marketing i sama popularizacija rukometa, koja je neophodna, raste.

Analizom situacijskih pokazatelja efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine može se vidjeti koje su bile prednosti, a što nedostatci pojedinaca ali i cijele ekipe hrvatske rukometne reprezentacije na analiziranom prvenstvu. Rukomet, današnji rukomet i dalje je po definiciji kompleksna motorička aktivnost polistrukturalnog tipa u kojoj se dvije momčadi suprostavljaju jedna drugoj s ciljem postizanja više golova od protivnika što samo po sebi rezultira pobjedom. Zbog svoje kompleksnosti neizbježna je pojava tipičnih i atipičnih situacija u igri koje je potrebno objektivno registrirati i vrednovati. Taj proces naziva se

određivanje parametara situacijske efikasnosti igrača, ekipe, u natjecateljskim uvijetima (Vuleta i sur., 2003).

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Po broju znanstevnih članaka i istraživanja rukomet ne zaostaje ni za jednom sportskom granom. Stručnjaci svoje znanje temelje na činjenicama dobivenim zapažanjem, observiranjem, analiziranjem utemeljenih spoznaja i prema tome stvaraju hipotetske i teorijske zaključke.Vrednovanje pokazatelja uspješnosti zanimljiv je istraživačima, znanstvenicima i stručnjacima dugi niz godina.

Cilj istraživanja koje su proveli **Vuleta i sur.** (2003) bio je utvrditi povezanost između šutiranja na gol i krajnjeg rezultata utakmice. Podaci su prikupljeni s 38 utakmica odigranih na muškom europskom prvenstvu 2000.godine igranog u Zagrebu i Rijeci. Uzorak manifestnih varijabli sačinjavao se od dvanaest pokazatelja uspješnosti šutiranja dok kriterijsku varijablu predstavlja binaran ishod utakmice, pobjeda ili poraz.. Korištena je deskriptivna statistika kao i regresijska analiza kako bi se utvrdila povezanost između prediktorskih i kriterijske varijable. Više od polovice svih šuteva upućeno je s vanjskih pozicija. Pobjedničke momčadi značajno su uspješnije u šutiranju s vanjskih pozicija i iz izvođenja kaznenih udaraca. Uspješnost postizanja pogodaka s vanjskih pozicija i s pozicije pivota određuju razlike između uspješne i neuspješne momčadi.

Šibila i Tiselj (2004) su u svom radu analizirali pokazatelje situacijske uspješnosti rukometne reprezentacije Slovenije na Europskom prvenstvu u Sloveniji 2004. godine. Na prvenstvu je sudjelovalo 16 reprezentacija podijeljenih u 4 skupine po 4 ekipe. Slovenija je odigrala ukupno osam utakmica od kojih je ostvarila pet pobjeda, jednu neriješenu i dva poraza. Najefikasniji igrači reprezentacije bili su Kavtičnik sa 40 pogodaka i Vugrinec sa 38. Najviši postotak šuta imali su Jovičić (78%), Lubej (78%) i Zorman (76%). Najučinkovitiji kod vratara bio je Lapajne sa postotkom od 39% obranjenih udaraca dok je Podpečan bio na 27%, a Škof 19%. Slovenska reprezentacija na cijelom je natjecanju uputila 445 udaraca na gol i postigla 230 golova (učinkovitost od 52%).

Gruić i sur. (2005) istražili su utjecaj vanjskih igračica na krajnji rezultat rukometne utakmice. Uzorak su sačinjavale 34 igračice iz 6 različitih reprezentacija koje su

odigrale 15 utakmica prve faze natjecanja svjetskog prvenstva u rukometu za žene odigranog 2003.godine. Vanjske igračice utječu na krajnji rezultat utakmice značajno (95%) od učinkovitih krila (0.43) i pivota (0.41). Osim osnovnih zadataka vanjske igračice moraju svladati različite tehnike šutiranja i kretanja po igralištu kako bi prelazili na različite pozicije (krilne i pivota). Raznolikost tehnike manifestira većom raznolikošću u igri što je preduvijet uspješnosti na velikim rukometnim natjecanjima.

Gruić i sur. (2006) pokušali su utvrditi faktore koji utječu na situacijsku uspješnost u rukometu, prvenstveno razlike faktora uspješnosti kod različitih momčadi i doprinost standardnih pokazatelja situacijske efikasnosti na konačan rezultat utakmice. Uzorak su sačinjavale 24 reprezentacije podijeljene u četiri grupe po šest momčadi koje su se natjecale na svjetskom prvenstvu u rukometu 2003. godine u Portugalu. Uzorak prediktorskih varijabli čine postotak uspješnosti šutiranja, asistencije i tehničke pogreške. Kriterijsku varijablu određuje konačan ishod utakmice. Statistički značajne razlike utvrđene su Multivarijantnom analizom varijance. Regresijska analiza utvrdila je doprinos prediktorskih varijabli uspješnosti reprezentacija. Analiza je pokazala da nije moguće odrediti model natjecateljske uspješnosti iz razloga što struktura pokazatelja situacijske efikasnosti je različita i mijenja se u svakoj utakmici i kod svake momčadi.

Prce i sur. (2007) su na uzorku od 20 utakmica 1. hrvatske rukometne lige u natjecateljskoj 1998./1999. godini analizirali napade jedne muške prvoligaške ekipe. Korišteno je 15 situacijskih varijabli koje su obrađene faktorskom analizom. Dobiveni rezultati ukazali su da je prostor situacijskih fenomena jako kompleksan te da je opravdano korištenje valova kao ideje u pristupu rukometnom napadu. Izolirani su faktori odgovorni za: protunapad, dodavanje u protunapadu, broj valova, događaje u prvom valu, događaje u drugom valu, te zbivanja u trećem i četvrtom valu. Zaključuju da je dobivene rezultate potrebno valorizirati na uzorku vrhunskih rukometnih utakmica, kako bi se dobiveni rezultati komparirali te eventualno potvrdili te tako bili temelj za bolje programiranje transformacijskih procesa u rukometu.

Smajlagić i Vuleta V. (2007) analizirali su pokazatelje situacijske efikasnosti rukometne reprezentacije Hrvatske na Svjetskom prvenstvu u Portugalu 2003. godine. Na prvenstvu su sudjelovale 24 nacionalne selekcije podijeljene u 4 skupine po 6 ekipa. Hrvatska reprezentacija odigrala je ukupno 9 utakmica te ostvarila 8 pobjeda i 1 poraz te po prvi puta od osamostaljenja osvojila naslov prvaka svijeta. Analizom su obuhvatili 13 igrača, koje su podijelili prema igračkim mjestima u fazi napada. U fazi napada

analizirano je ukupno sedam varijabli situacijske efikasnosti šutiranja na gol. Na cijelom prvenstvu hrvatski su reprezentativci uputili ukupno 454 udarca na protivnička vrata sa svih igračkih pozicija te iz protunapada pri čemu je postignuto 270 pogodaka što iznosi 59,5% učinkovitosti u šutu. Najveći broj udaraca upućen je s pozicije vanjskih pucača (292), a najveći postotak uspješno upućenih udaraca na gol bio je sa pozicije kružnih napadača (70,9%). Najefikasniji igrač hrvatske reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Portugalu bio je vanjski igrač Metličić sa 79 postignutih golova (prosjek od 8,7 golova po utakmici), a najbolji postotak šuta imao je kružni napadač Sulić sa 78,4% učinkovitosti.

U istraživanju koje su proveli **Ohnjec i sur.** (2008) fokus je bio na razlikama između promjenjivih situacijskih pokazatelja i standardnih situacijskih pokazatelja i kako te razlike utječu na krajnji rezultat utakmice, prvenstevno gol razliku između dvije reprezentacije. Uzorak ispitanika sačinjavale su 24 ženske rukometne reprezentacije praćene u 60 utakmica tokom prve faze natjecanja na svjetskom prvenstvu u rukometu za žene 2003. godine. Uzorak varijabli sačinjavali su: uspješnost šutiranja sa svih igračkih pozicija, broj asistencija, broj uspješno izvedenih sedmeraca (kazneni udarac) te broj počinjenih tehničkih pogrešaka. Kriterijska varijabla bila je gol razlika pri krajnjem rezultatu utakmice. Multivarijantnom analizom varijance utvrđene su i izdvojene statistički značajne razlike ($p<0,01$). Svaka grupa varijabli promatrana je zasebno. Rezultati su pokazali da na uspješnost svake ekipe utječu različiti faktori.

Vuleta D. i sur (2010) u svom su radu analizirali povezanost šutiranja s vanjskih pozicija i konačni ishod utakmice.Podaci su prikupljeni na 60 utakmica odigranih u preliminarnom krugu natjecanja Svjetskog muškog rukometnog prvenstva u Hrvastkoj 2009.godine.Dobivene su korisne informacije o povezanosti prediktorskih varijabli šutiranja s pozicija srednjeg,lijevog i desnog vanjskog s uspješnosti pojedine ekipe u vidu gol razlike koja definira pobjedu,odnosno poraz pojedine ekipe.Parcijalni regresijski koeficijenti pokazuju da uspješnost pojedinih ekipa Svjetskog muškog prvenstva 2009. značajno ovisi o prije svega što manjoj neuspješnoj realizaciji srednjih vanjsikih,zatim lijevih i desnih vanjskih napadača.Ekipe koje su pronalazile taktička rješenja za stvaranje uvjeta za uspješno šutiranje sa srednjeg vanjskog na kraju su bile bolje pozicioniranje,odnosno na ovom konkretnom prvenstvu pokazalo se da je za rezultatsku prednost pojedinih ekipa dominantna šta manja neuspješna realizacija s pozicije srednjeg vanjskog.Autori su zaključili kako bi dobivene informacije trebalo

koristiti u konkretnom radu s rukometašima i to u smjeru kvalitetnijeg modeliranja sprecifičnog i situacijskog treninga,kojima je primarni cilj usavršavanje šuterske efikasniosti vanjskih napadača.

Fortić i sur (2011) proučavaju parametre situacijske učinkovitosti dobivene analizom Svjetskog rukometnog prvenstva za rukometaše(Hrvatska 2009) i rukometašice(Francuska 2007).Manifesne varijable šutiranja su sortirane u 3 veće skupine:učestalost šutiranja,uspješnost šutiranja i učinkovitost šutiranja na gol.U analizi su korišteni podaci o asistencijama,tehničkim pogreškama i načinjenim isključenjima.Autori isključuju kako postji statistički značajne razlike u situacijskoj učinkovitosti između vrhunskog muškog i vrhunskog ženskog rukometa koje se primarno odnose na učestalost i uspješnost pojedinih parametara.Rukometaši rade manje tehničkih pogrešaka te česće i uspješnije šutiraju sa vanjskih pozicija za razliku od rukometašica koje češće šutiraju sa linijskih pozicija ili prolazm.

Razvoj rukometne igre u dvoolimpijskom ciklusu analizirao je **Bilge M.** (2013). Korišteni su podatci pokazatelja situacijske efikasnosti sa olimpijskih, europskih i svjetskih natjecanja održanih u dvoolimpijskom ciklusu. Najzapaženija promjena u zadnjih devet turnira je ta da se rukomet svakim turnirom igra sve brže i dinamičnije, i u fazi napada i obrane, pogotovo kod europskih momčadi. Primarni cilj ovog istraživanja bio je utvrditi faktore izravno povezane s uspješnošću. Sekundarni cilj bio je uspoređivanje dobivenih podataka s europskih prvenstava s ostalim turnirima zbog značajnog uspjeha europskih momčadi na svjetskim prvenstvima i olimpijskim igrama. Mjerene varijable korištene u istraživanju su: prosječan broj napada, učinkovitost napada, broj golova iz kontranapada, učinkovitost kontranapada, broj obrana golmana po utakmici, učinkovitost golmana, broj izgubljenih/osvojenih lopti te učinkovitost šutiranja po igračkim pozicijama. ANOVA analiza pokazala je značajne razlike između prvo osam rangiranih momčadi Europe i ostalih reprezentacija. Razlike su se istakle u učinkovitosti kontranapada, učinkovitosti kružnog napadača i napadača vanjske linije.

Parametre koji utječu na efikasnost napadačke faze u smislu postizanja zgoditaka istražili su **Vuleta i sur.** (2013). Uzorak ispitanika mjerenih u istraživanju predstavljaju dvanaest reprezentacija praćenih u trideset utakmica prvog kruga rukometnog turnira na Olimpijskim igrama 2008. godine u Pekingu. Dobiveni podaci obrađeni su metodama deskriptivne statistike i regresijskom analizom. Značajni podaci ističu se u tri varijable:

šutiranje s vanjskih pozicija, odnosno udaljenosti devet metara i dalje, šutiranje iz polufaula. Standardni pokazatelji situacijske efikasnosti korišteni kao mjeren varijable su: uspješno šutiranje s udaljenosti 9m, neuspješno šutiranje s udaljenosti 9m, uspješno šutiranje s krilne pozicije, neuspješno šutiranje s krilne pozicije, uspješno/neuspješno šutiranje s udaljenosti 6m. Kriterijska varijabla određena je krajnjim rezultatom utakmice. Studija je pokazala da rukometna igra postaje brža s jasno izraženim značajnim fazama kao što su kontranapad i produženi kontranapad.

Vuleta(2014) je u radu analizirao pokazatelje situacijske efikasnosti hrvatskih linijskih igrača na Svjetskom prvenstvu u Španjolskoj u 2013.godine.Dakle,u radu su analizirali krilni i kružni napadači od kojih su 3 bila kružna napadača,a 3 lijeva i 2 desna krilna napadača.U prvom je koraku analizirana situacijska efikasnost po igračkim pozicijama,a nakon toga učinkovitost linijskih napadača.Na cijelom prvenstvu, odnosno na 9 odigranih utakmica ,hrvatski rukometaši su postigli 266 pogodaka od ukupno 433 udaraca(61% uspješnosti realizacije).Najviše udaraca su uputili vanjski igrači (138 pogodaka iz 249 udaraca),zatim krilni igrači (109 pogodaka iz 152 udarca),a najmanje pogodaka su postigli kružni napadači koji su zabili 19 pogodaka iz 32 pokušaja.U prosjeku po utakmici se sa krilnih pozicija postizalo 6,22 pogotka što je ukazalo na činjenicu da se prosječno svakih 10 minuta postizao gol s krilne pozicije što je zapravo niska frekvencija šutiranja i koja govori da se koncepcija igre hrvatske reprezentacije nije usmjeravala preko krilnih igrača,tj.završne akcije nisi išle preko krilnih igrača.Krilni igrači se sa 71,7% učinkovitosti realizacije uklapaju u zadane kriterije,dok su kružni napadači ispod kriterija s učinkom realizacije od 59,4%.Vanjski igrači imaju dobru učinkovitost koja iznosi 55,4% i u okvirima je vrhunskih rukometaša.

Bičanić D. (2015) analizirala je uspješnost muške rukometne reprezentacije Hrvatske na 11. Europskom prvenstvu u Danskoj. Hrvatska rukometna reprezentacija odigrala je ukupno 8 utakmica od čega je ostvarila 5 pobjeda i 3 poraza. Tim omjerom osigurala je četvrto mjesto. Uzorak ispitanika obuhvatio je 17 reprezentativaca (15 igrača i 2 vratara) koji su podijeljeni prema igračkim mjestima u fazi napada te vratari. Utvrđena je pojedinačna učinkovitost svakog igrača i učinkovitost po igračkim pozicijama. Analizirano je ukupno 6 varijabli situacijske efikasnosti šutiranja napadača s vanjskih, krilnih i linijskih pozicija. U radu je dobiveno da je Hrvatska rukometna reprezentacija od 369 upućenih udaraca postigla 229 pogodaka (62%), a od toga je najviše golova

postignuto s vanjskih pozicija (69), zatim iz protunapada (56), s krilnih pozicija (37), iz prodora (27) i najmanje je golova postignuto s pozicije kružnog napadača (18).

Štimac i sur. (2015) analizirani su pokazatelji situacijske efikasnosti mladih hrvatskih rukometaša na Europskom prvenstvu u Turskoj 2012. godine.Osnovni cilj rada bio je utvrditi učinkovitost igrača po igračkim pozicijama-krila,kružni i vanjski napadači hrvatske reprezentacije U-20 na Europskom prvenstvu održanog u Turskoj 2012.Uzorak ispitanika je predstavljao 16 igrača u fazi napada koji su bili podijeljeni prema igračkim pozicijama(3 krilna napadača,8 vanjskih te 3 kružna napadača)i 2 vratara hrvatske reprezentacije U-20 koji su nastupali na Europskom prvenstvu u Turskoj 2012. i osvojili srebrnu medalju.Uzorak varijabli je činilo 6 varijabli situacijske efikasnosti u fazi napada:ŠUT7M,ŠUT6M,ŠUTKR,ŠUT9M,ŠUTKO iŠUTPR.Na prvenstvu je sudjelovalo 16 reprezentacija koje su bile podijeljene u 4 skupine.Hrvatska je u skupini B igrala protiv Portugala,Rusije i Poljske ,a u doigravanju protiv Danske i Srbije.Ukupno su hrvatski rukometaši odigrali sedam utakmica.Hrvatske muška juniorska rukometna reprezentacija uputila je ukupno 321 udaraca i postigla 201 pogodak,odnosno uspješno je realizirala 62 % pokušaja.Najveći broj udaraca su uputili vanjski igrači (126 upućenih udaraca i 65 postignutih pogodaka).Na vrata hrvatske reprezentacije ukupno je upućeno 268 udaraca od kojih su vratari obranili 81 udarac čime je ostvaren postotak obrane udarca od 30 % i predstavlja vrlo dobar postotak učinkovitosti na velikim natjecanjima.

3. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovoga rada je analizirati učinkovitost igrača i vratara hrvatske muške rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine u svih devet odigranih utakmica.

Također će se analizirati pojedinačna učinkovitost igrača, učinkovitost šutiranja igrača po igračkim pozicijama. Učinkovitost vratara analizirat će se zasebno.

4. METODE RADA

4.1.Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini šesnaest članova muške seniorske rukometne reprezentacije Hrvatske koji su nastupili na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine. Od 16 članova reprezentacije 2 su vratara a 14 je igrača.

Tablica 1. *Uzorak ispitanika, sastav reprezentacije Hrvatske na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine.*

Redni broj	Broj dresa	Ime i prezime	Visina (cm)	Težina (kg)	Igračka pozicija	Dob
1	5	Domagoj Duvnjak	197	99	srednji vanjski	26
2	7	Luka Stepančić	203	105	desni vanjski	24
3	8	Marko Kopljar	210	108	desni vanjski	28
4	9	Igor Vori	203	114	kružni napadač	34
5	10	Jakov Gojun	204	110	obrambeni	28
6	13	Zlatko Horvat	179	86	desno krilo	30
7	16	Filip Ivić	195	95	vratar	22
8	18	Igor Karačić	189	87	srednji vanjski	26
9	20	Damir Bičanić	194	95	lijevi vanjski	29
10	25	Mirko Alilović	200	110	vratar	29
11	26	Manuel Štrlek	181	79	lijevo krilo	26
12	27	Ivan Čupić	178	78	desno krilo	28
13	28	Željko Musa	200	114	kružni napadač	29
14	29	Ivan Ninčević	184	88	lijevo krilo	33
15	32	Ivan Slišković	197	98	lijevi vanjski	23
16	34	Ilija Brozović	195	107	kružni napadač	23

4.2.Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čini 6 standardnih varijabli pokazatelja situacijske efikasnosti šutiranja na gol koje se registriraju na svakoj utakmici:

1. **ŠUT6M** – šutiranje na gol kružnih napadača
2. **ŠUTKR** – šutiranje na gol krilnih igrača
3. **ŠUT9M** – šutiranje na gol vanjskih igrača
4. **ŠUT7M** – šutiranje sedmeraca (kazneni udarac)
5. **ŠUTKO** – šutiranje iz protunapada
6. **ŠUTPR** – šutiranje na gol iz prolaza

4.3.Metode prikupljanja podataka

Podaci su preuzeti s IHF-ovih web stranica. Vođena je detaljna statistika za cijelo Svjetsko prvenstvo u Kataru 2015. godine pa tako i za devet utakmica koje je muška reprezentacija Hrvatske odigrala, te upisivanje događaja u zapisnik. Zapisnik je posebno konstruiran statistički obrazac za praćenje rukometne utakmice (službena statistika IHF-a).

Tablica 2. *Rezultati utakmica Hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine.*

Redni broj utakmice	Protivnici	Poluvrijeme	Konačan rezultat
1.	**Hrvatska** - Austrija	16:13	32:30
2.	Tunis - **Hrvatska**	13:14	25:28
3.	**Hrvatska** - Iran	19:13	41:22
4.	Makedonija - **Hrvatska**	14:15	26:29
5.	**Hrvatska** - BiH	17:8	28:21
6.	**Hrvatska** - Brazil	13:15	26:25
7.	**Hrvatska** - Poljska	10:12	22:24
8.	**Hrvatska** - Njemačka	13:11	28:23
9.	**Hrvatska** – Danska	11:15	24:28

Svjetsko prvenstvo u rukometu 2015. je dvadeset i četvrto Svjetsko rukometno prvenstvo za muškarce koje se održalo u siječnju i veljači 2015. godine u Kataru. Katar kao domaćin plasirao se automatski, a branitelj naslova bila je reprezentacija Španjolske. Natjecanje je organizirano u četiri grupe po šest reprezentacija (A, B, C, D). Prvenstvo se igralo u dva grada (Lusail, Doha) i tri dvorane (Lusail Sports Arena, Ali Bin Hamad Al Attiya Arena, Duhail Handball Sports Hall). U grupi A nalazile su se reprezentacije Španjolske, Katara, Slovenije, Brazila, Bjelorusije i Čilea. U grupi B snage su međusobno odmjerile reprezentacije Hrvatske, Makedonije, Austrije, Tunisa, BiH-a i Irana. Grupa C sastojala se od reprezentacija Francuske, Švedske, Islanda, Egipta, Češke i Alžira. Posljednja grupa D sastojala se od reprezentacija Njemačke, Danske, Poljske, Argentine, Rusije i Saudijske Arabije.

Tablica 3. *Raspored reprezentacija po grupama.*

Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D
Španjolska	**Hrvatska**	Francuska	Njemačka
Katar	Makedonija	Švedska	Danska
Slovenija	Austrija	Island	Poljska
Brazil	Tunis	Egipat	Argentina
Bjelorusija	Bosna i Hercegovina	Češka	Rusija
Čile	Iran	Alžir	Saudijska Arabija

Četiri najbolje reprezentacije u grupi prolaze u drugi krug natjecanja. Drugi krug natjecanja je kup sistem koji počinje osminom završnice. Grupa A križa se s grupom B dok se grupa C križala s grupom D po sistemu; prvi iz grupe A na četvrtog iz grupe B i drugi iz grupe A na trećeg iz grupe B.

Tablica 4.*Rezultati i poredak preliminarnog dijela natjecanja grupe A.*

Reprezentacija	ESP	QAT	SLO	BRA	BLR	CHI
ESP		28 - 25	30 - 26	29 - 27	38 - 33	37 - 16
QAT	25 - 28		31 - 29	28 - 23	26 - 22	27 - 20
SLO	26 - 30	29 - 31		35 - 32	34 - 29	36 - 23
BRA	27 - 29	23 - 28	32 - 35		34 - 29	30 - 22
BLR	33 - 28	22 - 26	29 - 34	29 - 34		34 - 23
CHI	16 - 37	20 -27	23 - 36	22 -30	23 - 34	

Tablica 5.*Rezultati i poredak preliminarnog dijela natjecanja grupe B.*

Reprezentacija	CRO	MKD	AUT	TUN	BIH	IRA
CRO		29 - 26	32 - 30	28 - 25	28 - 21	41 - 22
MKD	26 - 29		36 - 31	33 - 25	25 - 22	33 - 31
AUT	30 - 32	31 - 36		25 - 25	23 - 21	38 – 26
TUN	25 - 28	25 - 33	25 - 25		27 - 24	30 -23
BIH	21 - 28	22 - 25	21 - 23	24 - 27		30 – 25
IRA	22 - 41	31 - 33	26 - 38	23 - 30	25 - 30	

Tablica 6.*Rezultati i poredak preliminarnog dijela natjecanja grupe C.*

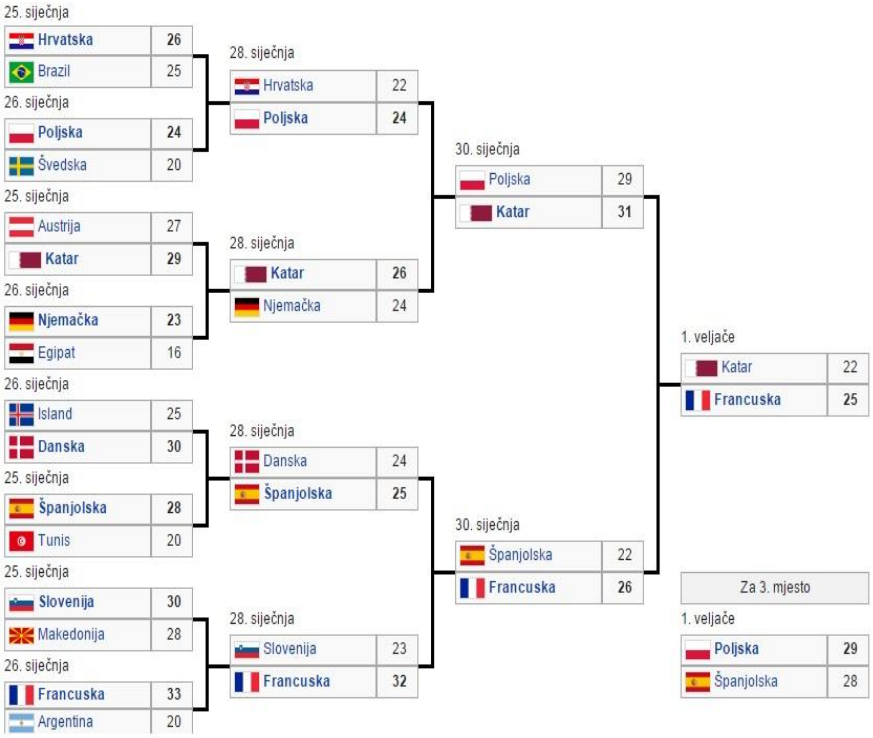
Reprezentacija	FRA	SWE	ISL	EGY	CZE	ALG
FRA		27 - 25	26 - 26	28 - 24	30 - 27	32 - 26
SWE	25 - 27		24 - 16	25 - 25	36 - 22	27 – 19
ISL	26 - 26	16 - 24		28 - 25	25 - 36	32 – 24
EGY	24 - 28	25 - 25	25 - 28		27 - 24	34 – 20
CZE	27 - 30	22 - 36	36 - 25	24 - 27		36 – 20
ALG	26 - 32	19 - 27	24 - 32	20 - 34	20 – 36	

Tablica 7.*Rezultati i poredak preliminarnog dijela natjecanja grupe D.*

Reprezentacija	GER	DEN	POL	ARG	RUS	SAR
GER		30 - 30	29 - 26	28 - 23	27 - 26	36 – 19
DEN	30 -30		31 - 27	24 - 24	31 - 28	38 – 18
POL	26 - 29	27 - 31		24 - 23	26 - 25	32 – 13
ARG	23 - 28	24 - 24	23 - 24		30 - 27	32 – 20
RUS	26 - 27	28 - 31	25 - 26	27 - 30		27 – 17
SAR	19 - 36	18 - 38	13 - 32	20 - 32	17 - 27	

Nakon preliminarnog dijela igrao se kup sistem počevši od osmine završnice u kojoj su nastupili: Hrvatska – Brazil (26-25), Poljska – Švedska (24-20), Austrija – Katar (27-29), Njemačka – Egipat (23-16), Island – Danska (25-30), Španjolska – Tunis (28-20), Slovenija – Makedonija (30-28) i Francuska – Argentina (33-20). Pobjednici su prošli dalje u četvrtzavršnicu: Hrvatska – Poljska (22-24), Katar – Njemačka (26-24), Danska – Španjolska (24-25) i Slovenija – Francuska (23-32). U poluzavršnici su se susreli Poljska – Katar (29-31) i Španjolska – Francuska (22-26). Finalnu utakmicu odigrali su Katar – Francuska (22-25).

Slika 1. *Raspored i rezultati od osmine finala do završnice prvenstva.*



4.4.Metode obrade podataka

Korištena je analiza frekvencija upućenih udaraca na gol. Izračunati su postoci efikasnosti šutiranja na gol, a frekvencije postignutih pogodaka navedene su posebno. Vratarima je analizom registriran broj uspješnih obrana, broj upućenih udaraca te postotak efikasnosti za cijelo Svjetsko prvenstvo.

5. REZULTATI I RASPRAVA

5.1. Individualni učinak igrača hrvatske rukometne reprezentacije

U tablici 8. prikazan je individualni ukupni učinak igrača na utakmicama, postotak uspješnosti te ukupni učinak reprezentacije u devet odigranih utakmica na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine

Tablica 8. Individualni učinak igrača Hrvatske rukometne reprezentacije

Igrač	ŠUT 6M	ŠUT KR	ŠUT 9M	ŠUT 7M	ŠUT KO	ŠUT PR	UKUPNO PP	UU	Učin. %
Duvnjak Domagoj	2/4		23/52		4/4	3/4	32	64	50
Stepančić Luka			11/25		2/2		13	27	48
Kopljar Marko	5/5	0/2	17/33		2/3	3/3	27	46	59
Vori Igor	13/21		0/1		2/3		15	25	60
Gojun Jakov	0/1				3/3	1/1	4	5	80
Horvat Zlatko	0/1	6/10	0/1	10/14	9/10		25	36	69
Karačić Igor	4/7	0/1	7/20	1/2	2/3	7/8	21	41	51
Bičanić Damir	2/2		4/9		2/2	2/2	10	15	67
Štrlek Manuel	1/1	12/15	1/1	0/1	15/18		29	36	81
Čupić Ivan	2/2	15/21	0/1	17/21	7/8		41	53	77
Musa Željko	4/4		1/1		2/2		7	7	100
Ninčević Ivan		4/5		1/1	3/3		8	9	89
Slišković Ivan	1/2	0/1	14/30		2/2	4/4	21	39	54
Brozović Ilija	4/6				1/1		5	7	71
Ukupno	38/56	37/55	78/174	29/39	56/64	20/22	258	410	63

ŠUT6M – šutiranje s pozicije kružnog napadača; ŠUTKR – šutiranje s krilnih pozicija; ŠUT9M - šutiranje s vanjskih pozicija; ŠUT7M – šutiranje sa 7 metara; ŠUTKO – šutiranje iz protunapada; ŠUTPR – šutiranje iz prolaza (prodora); PP – postignuti pogoci; UU – upućeni udarci; UČIN. – učinkovitost u postocima;

Analizom podataka iz tablice 8 može se uočiti kako je najviše pogodaka za Hrvatsku na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine postigaokrilni igrač Ivan Čupić, ukupno 41 pogodak od 53 upućena šuta. Odmah iza njega, po broju pogodaka su srednji vanjski Domagoj Duvnjak (32), krilni igrač Manuel Štrlek (29) i desni vanjski Marko Kopljar (27). Prema postotku uspješnosti najuspješniji igrač reprezentacije je Željko Musa, koji je od četiri upućena udarca realizirao sva četiri i tako ostvario 100% uspješnosti, ali je i proveo najmanje vremena na terenu. Krila su postotkom uspješnosti između 69% i 81% dok vanjski igrači variraju od 48% do 67% uspješnosti. Mora se napomenuti kako su vanjski igrači ostvarili nizak postotak uspješnosti realizacije s ostvarenih 78 pogodaka od 174 pokušaja. S pozicije kružnog napadača šutirano je ukupno 56 puta, a postignuto 38 pogodaka. Krilini igrači šutirali su 55 puta i ostvarili 37 pogodaka. Hrvatska

reprezentacija uputila je ukupno 410 šuteva od čega je postignuto 258 pogodaka što čini 63% posto uspješnosti što je za 1% uspješnije od učinka na Europskom prvenstvu u Danskoj 2014. godine (Bičanić D., 2015).

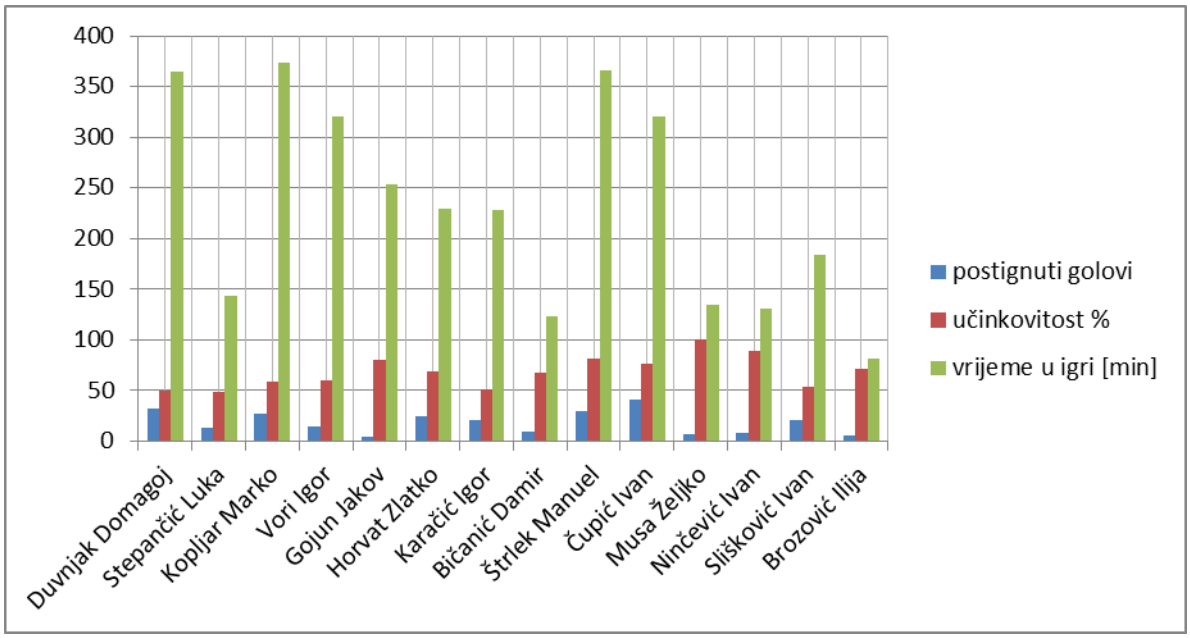
***Tablica 9**. Individualni učinak igrača Hrvatske rukometne reprezentacije*

Igrač	Napad		Obrana		Kazne			OU	VRI
	AS	TP	UL	BŠ	ŽK	ISK	CK		(h, min, s)
Duvnjak Domagoj	27	12	5	4	1	2		9	6:05:15
Stepančić Luka	10	5		5	1	1		9	2:23:31
Kopljar Marko	13	9	5	4	6	4		9	6:14:36
Vori Igor	7	13	1	3	3	6		9	5:21:44
Gojun Jakov	3		5	12	6	6		9	4:13:11
Horvat Zlatko	6	5	4					9	3:50:35
Karačić Igor	14	19	4	2	1	2		9	3:48:35
Bičanić Damir	2	7	1		1			9	1:43:49
Štrlek Manuel	5	3	1		1	2		9	6:06:16
Čupić Ivan	7	11	4		1	2		9	5:21:03
Musa Željko	1	3	1	5	3	1		9	2:14:02
Ninčević Ivan	2	5	4					9	2:11:46
Slišković Ivan	12	9		6	1	4		9	3:04:34
Brozović Ilija	1	4		1		2		9	1:21:27

AS – asistencije; TP – tehničke pogreške; UL – ukradene lopte; BŠ – blokirani šutevi; ŽK – žuti kartoni; ISK – isključenja, CK – crveni kartoni; OU – odigrane utakmice; VRI – vrijeme provedeno u igri;

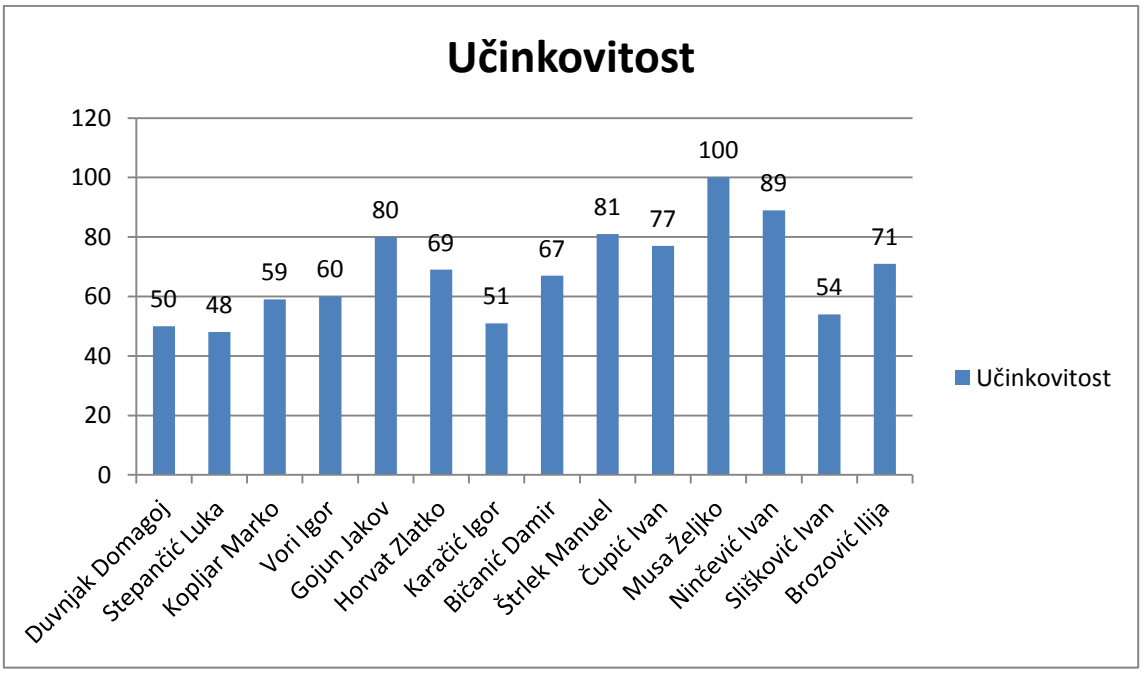
Izbornik Slavko Goluža koristio je sve igrače u svih devet utakmica što je vidljivo iz tablice 9. Najduže vremena na terenu proveo je Marko Kopljar (6:14:36) i uz to upisao asistencija (13). Duvnjak je za vrijeme provedeno na terenu napravio 12 tehničkih pogrešaka, 5 ukradenih lopti te 4 blokirana šuta prema hrvatskom golu. Upisao je i jedan žuti karton te dva isključenja. Igrač koji je napravio najviše tehničkih pogrešaka je Igor Karačić također srednji vanjski kojem je ovo bio prvi nastup na velikom natjecanju za Hrvatsku reprezentaciju. Igor Vori je prošao sve omladinske selekcije te nastupao na Mediteranskim igrama. Po broju „ukradenih“ lopti prvo mjesto dijele Duvnjak, Kopljar i Gojun. Jakov Gojun uvjerljivo zauzima prvo mjesto po broju blokiranih šuteva suparničkih igrača, što ne čudi jer je Gojun hrvatski specijalist za obranu. Gojun također ima najviše dobivenih žutih kartona i isključenja. Igrači koji su najmanje vremena proveli u igri jesu Brozović (1sat i 21 minuta) i Bičanić (1sat i 43 minute).

Grafikon 1. *Broj postignutih pogodaka i učinkovitost igrača (%) u odnosu na vrijeme provedeno u igri*



Grafikon 1. pokazuje kako je najkorisniji igrač Hrvatske muške reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine Manuel Štrlek koji je za 386 minuta postigao 29 golova od 36 upućenih udaraca čime je njegova učinkovitost nevjerojatnih 81%. Slijedi ga Ivan Čupić s odigranom 321 minutom i zabijenim 41 pogodtkom od 53 pokušaja čime je njegova učinkovitost 77% što je za 3% ispod očekivanja za vrhunsko krilo. Marko Kopljar zabio je 27 pogodaka od 46 upućenih šuteva što iznosi 56% učinkovitosti. Igrači koji su najmanje vremena proveli u igri imaju i najmanji broj postignutih pogodaka. Duvnjak je uputio 64 šuta prema vratima i realizirao 32 pogodtka čime mu je postotak realizacije 50%, za 6% manje od postotka realizacije na Europskom prvenstvu u Danskoj 2014. godine (Bičanić D., 2015). Za igrača velike klase, učinkovitost Domagoja Duvnja je vrlo niska, ispod očekivanja što je jedan od mogućih uzroka slabog plasmana Hrvatske reprezentacije.

***Grafikon 2**. Učinkovitost igrača u %*

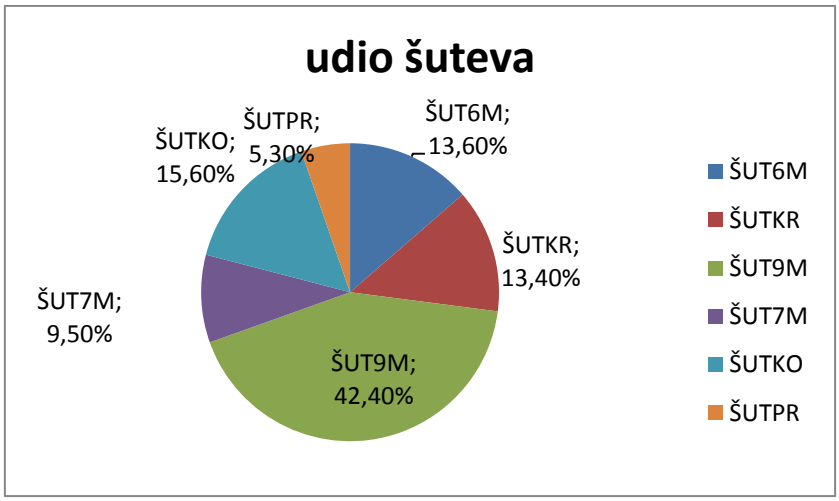


Iz grafikona 2 vidljivo je da su „ključni igrači“ Hrvatske reprezentacije ispod 60% realizacije od 6 vanjskih igrača u rotaciji Duvnjak, Bičanić, Kopljar, Karačić, Slišković i Stepančić, jedino je Bičanić iznad 60% učinkovitosti. (Gruić i sur. 2005) tvrde da na krajnji rezultat utakmice vanjski igraču utječu s visokim postotkom značajnosti od 95%. Uzevši u obzir tu činjenicu učinkovitost vanjskih igrača jedan je od glavnih uzroka lošeg plasmana hrvatske reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine.

Od ukupno 410 udaraca hrvatske reprezentacije na Svjetskom prvenstvu vanjski igrači uputili su 174 šuta i pri tome bili uspješni 78 puta što iznosi 44,9% uspješnosti u realizaciji. Kružni napadači uputili su 56 udaraca i realizirali 38 zgoditaka što iznosi 67,9 % uspješnosti. Krilni igrači realizirali su 37 od upućena 55 šuta prema golu. Njihov postotak uspješnosti iznosi 67%. Šutom iz protunapada postignuto je 56 od 64 ukupno. Postotak realizacije protunapada od 87% govori kako je na svjetskom prvenstvu nastavljena tendencija igre hrvatske reprezentacije koja se temelji na kvalitetnoj obrani i brzoj tranziciji. Protunapad zauzima 15,6% posto od ukupnog broja upućenih udaraca.

Udio postotka šuteva prema igračkim pozicijama vidljiv je iz grafikona 3 a upućuje na to da je najveći udio šutiranih lopti s vanjskih pozicija. Udio šuteva iz kontranapada 15,6% veći je od udjela šuteva s pozicije kružnog napadača i krilnih pozicija za ne malih 2% što iznosi 8,2 šuta, ako uzmemo u obzir da je Hrvatska izgubila od Poljske s 2 gola razlike i od Danske s 4 gola razlike.

***Grafikon 3**. Postotak udjela prema pozicijama šutiranja na ukupnu učinkovitost ekipe*



ŠUT6M – šutiranje s pozicije kružnog napadača; **ŠUTKR** – šutiranje s krilnih pozicija**; ŠUT9M** - šutiranje s vanjskih pozicija; **ŠUT7M** – šutiranje sa 7 metara; **ŠUTKO** – šutiranje iz protunapada; **ŠUTPR** – šutiranje iz prolaza (prodora); **PP** – postignuti pogoci; **UU** – upućeni udarci; **UČIN**. – učinkovitost u postocima;

5.2. Pokazatelji situacijske učinkovitosti vanjskih igrača

Tablica 10. *Situacijska učinkovitost vanjskih igrača*

Igrači	Udarci							Ukupno PP/UU	VRI (h,min,s)
	ŠUT 6M	ŠUT KR	ŠUT 9M	Učin.(%)	ŠUT 7M	ŠUT KO	ŠUT PR		
Domagoj Duvnjak	2/4		23/52	45		4/4	3/4	32/64	6:05:15
Igor Karačić	4/7	0/1		57	1/2			21/41	3:48:35
Damir Bičanić	2/2		4/9	55		2/2	2/2	10/15	1:43:49
Ivan Slišković	1/2	0/1	14/30	47		2/2	4/4	21/39	3:04:34
Marko Kopljar	5/5	0/2	17/33	58		2/3	3/3	27/46	6:14:36
Luka Stepančić			11/25	44		2/2		13/27	2:23:31

ŠUT6M - šutiranje s pozicije kružnog napadača; **ŠUTKR** - šutiranje s krilnih pozicija; **ŠUT9M** - šutiranje s vanjskih pozicija; **ŠUT7M** - šutiranje sa 7 metara**; ŠUTKO** - šutiranje iz protunapada; **ŠUTPR** - šutiranje iz prolaza (prodora); **PP** - postignuti pogotci; **UU** – upućeni udarci; **UČIN.** – učinkovitost u postotcima

U tablici 10. prikazane su pojedinačne statistike vanjskih igrača. U obzir je uzeto i vrijeme provedeno na terenu kako bismo dobili bolju predodžbu o raspodjeli udaraca tijekom utakmica. Izbornik Slavko Goluža je koristio šest vanjska igrača što nam ukazuje da je pokušavao što više rotirati igrače kako bi sačuvao svježinu. Na terenu je najviše vremena proveo naš najbolji igrač Domagoj Duvnjak koji je i uputio najviše udaraca prema protivničkim vratima (52) te je postigao najviše pogodaka (30). Valja primjetiti da je naš najučinkovitiji vanjski igrač uz Marka Kopljara bio Damir Bičanić koji je proveo najmanje vremena na terenu. Luka Stepančić je zabio trinaest pogodaka, no valja naglasiti da je na postavljenu obranu svih dvadeset i pet (25) udaraca uputio iza linije devet metara pritom zabivši jedanaest (11) pogodaka.

Ukupan broj pogodaka s vanjskih pozicija je stotinu dvadeset i četiri (124) iz dvije stotine trideset i dva (232) pokušaja. To je zadovoljavajuća učinkovitost od 54%. Kada bismo sve golove podijelili sa brojem igrača na vanjskim pozicijama dobili bismo dvadeset i jedan gol (21) po vanjskom igraču.

Ukupan broj pogodaka s vanjskih pozicija možemo podijeliti sa ukupnim brojem utakmica čime dobivamo 14 pogodaka po utakmici s vanjskih pozicija što nije bilo na razini prethodnih natjecanja na kojima je hrvatska rukometna reprezentacija bila uspješnija.

Slika 1. *Srednji vanjski hrvatske rukometne reprezentacije Domagoj Duvnjak*



5.3. Pokazatelji situacijske učinkovitosti krilnih igrača

Tablica 11. Situacijska učinkovitost krilnih igrača

Igrači	Udarci							Ukupno PP/UU	VRI (h,min,s)
	ŠUT 6M	ŠUT KR	ŠUT 9M	Učin.(%)	ŠUT 7M	ŠUT KO	ŠUT PR		
Manuel Štrelk	1/1	12/15	1/1	80	0/1	15/18		29/36	6:06:16
Ivan Ninčević		4/5		90	1/1	3/3		8/9	2:11:46
Zlatko Horvat	0/1	6/10	0/1	60	10/14	9/10		25/36	3:50:35
Ivan Čupić	2/2	15/21	0/1	72	17/21	7/8		41/53	5:21:03

ŠUT6M - šutiranje s pozicije kružnog napadača**; ŠUTKR** - šutiranje s krilnih pozicija; **ŠUT9M** - šutiranje s vanjskih pozicija**; ŠUT7M** - šutiranje sa 7 metara; **ŠUTKO** - šutiranje iz protunapada; **ŠUTPR** - šutiranje iz prolaza (prodora); **PP** - postignuti pogotci;**UU** – upućeni udarci; **UČIN.** – učinkovitost u postotcima

Analizirajući tablicu 11., vidi se da je hrvatska rukometna reprezentacija na Svjetskom prvenstvu u Kataru koristila četiri krilna igrača, dva na lijevoj poziciji (Manuel Štrlek i Ivan Ninčević) i dva na desnoj poziciji (Zlatko Horvat i Ivan Čupić). Po vremenu provedenom na terenu zaključujemo da su nam dva glavna krilna igrača Manuel Štrlek i Ivan Čupić. Obojica su imala sjajnu realizaciju sa krilnih pozicija. Manuel Štrlek je uputio petnaest udaraca, od kojih je pogodio dvanaest (12) puta, dok je Ivan Čupić uputio dvadeset i jedan (21) udarac od kojih je poentirao petnaest (15) puta. Igrači krilnih pozicija postigli su ukupno stotinu i tri pogotka (103) iz stotinu trideset i četiri pokušaja što nam zorno prikazuje visoku učinkovitost od 77% što je još jedan dokaz da su na ovom Svjetskom prvenstvu najopasniji igrači hrvatske reprezentacije bili krilni igrači. Zlatko Horvat je postizao pogotke iz 60% pokušaja sa krilne pozicije, čime je imao najlošiju učinkovitost od krilnih igrača.

U hrvatskoj rukometnoj reprezentaciji zadatak izvođenja udaraca sa sedam metara pripada krilnim igračima. Od ukupno trideset i devet (39) udaraca sa sedam metara, krilni igrači su izveli čak trideset i sedam (37). U toj kategoriji prednjači Ivan Čupić koji

je uspješno realizirao sedamnaest (17) od ukupno dvadeset i jednog pokušaja. Slijedi ga Zlatko Horvat koji je poentirao deset (10) puta iz četrnaest pokušaja.

Od ukupnih stotinu i tri gola krilni igrači postigli su čak triedeset i pet iz kontre što je otprilike jedna trećina. Manuel Štrlek ih je postigao najviše (15), a slijede ga Zlatko Horvat sa deset (10) i Ivan Čupić sa devet (9) pogodaka. Ivan Nincević ih je zabio najmanje (3), no proveo je i najmanje vremena na terenu.

Slika 2. Lijevo krilo hrvatske rukometne reprezentacije Manuel Štrlek



5.4. Pokazatelji situacijske učinkovitosti kružnih napadača

Tablica 13. Situacijska učinkovitost kružnih napadača

Igrači	Udarci							Ukupno PP/UU	VRI (h,min,s)
	ŠUT 6M	ŠUT KR	ŠUT 9M	Učin.(%)	ŠUT 7M	ŠUT KO	ŠUT PR		
Igor Vori	13/21		0/1	62		2/3		15/25	5:21:44
Željko Musa	4/4		1/1	100		2/2		7/7	2:14:02
Ilija Brozović	4/6			67		1/1		5/7	1:21:27

ŠUT6M - šutiranje s pozicije kružnog napadača**; ŠUTKR** - šutiranje s krilnih pozicija**; ŠUT9M** - šutiranje s vanjskih pozicija**; ŠUT7M** - šutiranje sa 7 metara**; ŠUTKO** - šutiranje iz protunapada**; ŠUTPR** - šutiranje iz prolaza (prodora)**; PP** - postignuti pogotci**; UU** – upućeni udarci**; UČIN. –** učinkovitost u postotcima

Za hrvatsku rukometnu reprezentaciju na svjetskom prvenstvu u Kataru nastupila su tri kružna napadača – Igor Vori, Željko Musa i Ilija Brozović. Najviše vremena na terenu proveo je Igor Vori, dok je najmanje na terenu bio Ilija Brozović.

Kružni napadači su postigli ukupno dvadeset i sedam (27) pogodaka iz trideset i devet pokušaja što daje učinkovitost od 69%. Igor Vori je prednjačio sa trinaest (13) pogodaka dok su Željko Musa i Ilija Brozović zabili svaki po četiri (4) gola. Igor Vori je imao najmanju učinkovitost od tri kružna napadača, no taj podatak treba uzeti sa zadrškom jer je on pucao na protivnička vrata dva puta više nego Željko Musa i Ilija Brozović zajedno.

Od ukupno dvije stotine pedeset i osam (258) pogodaka koje je hrvatska rukometna reprezentacija postigla na ovom turniru, kružni napadači su zabili dvadeset i sedam (27). Drugim riječima, samo 11% od ukupnog broja pogodaka su nam postigli kružni napadači. Iz ovoga se jasno vidi da su hrvatskoj rukometnoj reprezentaciji, barem što se broja pogodaka tiče, kružni napadači bili „najslabija karika“.

Slika 3. Kružni napadač hrvatske rukometne reprezentacije Igor Vori



5.5. Pokazatelji situacijske učinkovitosti vratara

Tablica 14. *Individualni učinak vratara*

Upućeni udarci	Vratari					
	Alilović M.			Ivić F.		
	OU	UU	Učin. %	OU	UU	Učin. %
ŠUT6M	14	51	27	5	24	21
ŠUTKR	5	24	21	6	13	46
ŠUT9M	41	90	46	29	52	46
ŠUT7M	0	8	0	2	11	18
ŠUTKO	4	26	15	1	12	8
ŠUTPR	1	15	7	1	7	14
Ukupno	65	214	30	44	119	37
VRI (h,min,s)	5:45:53			3:13:41		

Analizom rezultata iz tablice 14 zaključak je da su vratari Hrvatske rukometne reprezentacije, Mirko Alilović i Filip Ivić, bili na niskoj razini performansi svojih mogućnosti koje prikazuju u klubu. Prvi vratar Mirko Alilović skupio je 346 minuta u igri i za to vrijeme obranio 65 od 214 upućenih udaraca što iznosi 30% uspješnosti. Alilović je uspješniji bio u obranama šuteva upućenih s vanjskih pozicija (46%) nego sa šuteva upućenih s krilne (21%) ili pozicije kružnog napadača (27%). Filip Ivić upisao je 194 minute i za to vrijeme obranio 44 lopte od 119 ukupno. Njegov postotak uspješnosti je nešto veći od Alilovića (37%) no za bolji rezultat potrebna je veća učinkovitost vratara. Od 19 izvedenih kaznenih udaraca Filip Ivić obranio je 2/11 dok Alilović nije uspio obraniti niti jedan sedmerac 0/8. Od šest mjerenih varijabli vratari su podijelili učinak u obranama šuteva s vanjskih pozicija dok je Ivić uspješniji u još tri kategorije: šut s krila, šut sa 7 metara te šut iz prodora. Aliloviću je ovo bio drugi zaredom loš nastup na velikim natjecanjima što ga je izložilo kritikama javnosti, a rezultat toga je opraštanje Mirka Alilovića od reprezentacije na neodređeno vrijeme.

Slika 4. Vratar hrvatske reprezentacije Mirko Alilović

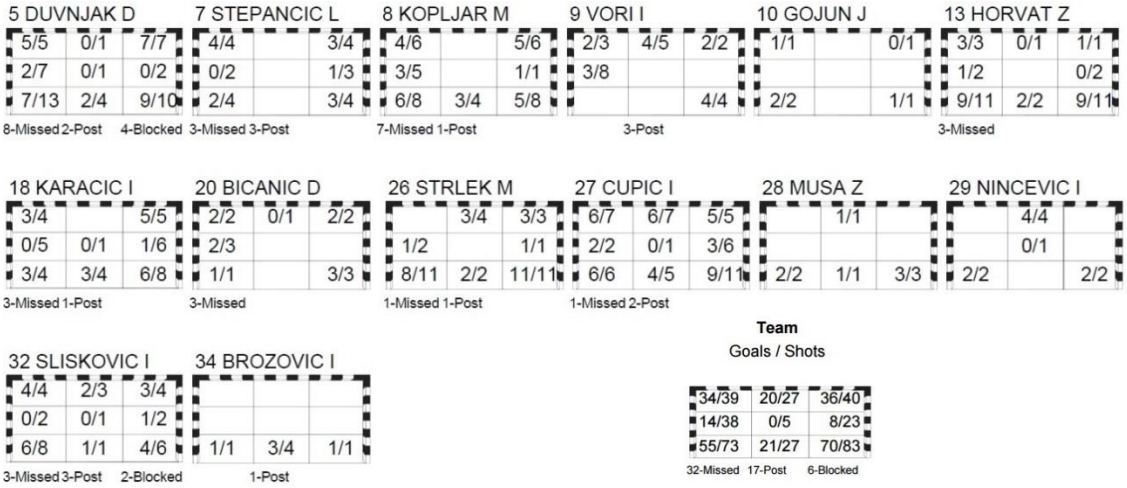


Slika 5. Vratar hrvatske rukometne reprezentacije Filip Ivić



5.6. Distribucija šuteva prema zonama gola

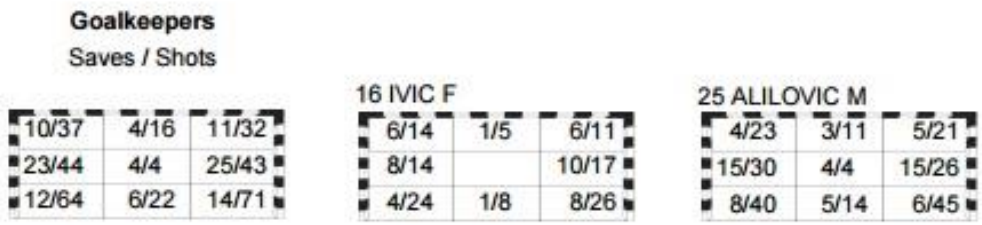
Slika 6. Distribucija šuteva prema zonama gola



Iz slike 3. vidljivo je kako je prvi strijelac reprezentacije Ivan Čupićsa 41 postignutim pogotkom. Također je vidljiv i njegov raznolik repertoar šuteva. Uspješno je šutirao i podjednako rasporedio šuteve po svim zonama gola što ga je činilo nepredvidivom preprekom za vratare. Najviše promašenih šuteva uputio je prvi kut nisko dok je visokim šutevima postigao 17 golova od 19 šuteva. Domagoj Duvnjak je najmanje udaraca uputio po sredini gola, a većina njegovih udaraca bilo je upućeno nisko, 10 u prvi kut (dolje desno) s obzirom na šutersku ruku i 13 u drugi kut. Ilija Brozović šutirao je isključivo nisko te niti jedan šut nije uputio poluvisoko ili visoko. Slično je šutirao i Musa koji je visoko uputio jedan jedini šut dok Vori kao prvi od tri kružna napadača nisko ima upućena sam 4 šuta od ukupnih 22.

Na slici 6., također se može vidjeti distribucija šuteva po zonama gola za cijelu ekipu hrvatske rukometne reprezentacije. Najviše pogodaka se postizalo u donji desni (70) i lijevi kut (55). Najmanje pogodaka postignuto je po sredini, gdje su i najmanje udaraca uputili. Po sredini su postigli 22 pogotka iz 66 upućenih udaraca (33%).Igrači hrvatske rukometne reprezentacijebili su iznimno učinkoviti kada su upućivali udarce visoko prema vratima. Na taj način su ukupno postigli 90 pogodaka iz 106 pokušaja (85%). Gore lijevo su postigli 34 pogotka iz 39 pokušaja (87%), gore desno 36 pogodaka iz 40 pokušaja (90%), a visoko po sredini 20 pogodaka iz 27 pokušaja (74%).

Slika 7. Distribucija šuteva upućenih prema našem golu

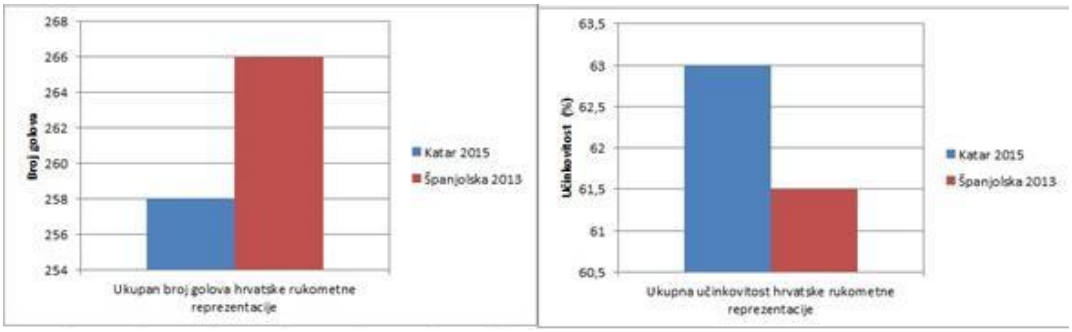


Na slici 7. prikazana je distribucija šuteva upućenih prema našem golu na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine. Hrvatski vratari na Svjetskom prvenstvu u Kataru primili su ukupno 224 pogodaka iz 333 pokušaja. Od ukupno 333 pokušaja, obrana hrvatske rukometne reprezentacije blokirala je 42 udaraca na gol. Mirko Alilović je na golu proveo skoro duplo više vremena od Filipa Ivića. Primio je 149 pogodaka iz 214 pogodaka što znači da je obranio 65 udaraca (učinak od 36 %). Najviše udaraca mu je upućeno nisko u stranu, a tamo je bio i najmanje učinkovit. Od 40 udaraca upućenih dolje desno, obranio ih je 8, dok je od 45 udaraca upućenih u suprotnu stranu obranio njih 6 (postotak obranjenih niskih udaraca u stranu iznosi 17%). Najviše obrana skupio je na udarcima koji su upućeni srednje visoko i u stranu. U takvim slučajevima obranio je 15 od 30 udaraca (50%) upućenih u desnu stranu, 15 od 26 (58%) udaraca upućenih u desnu stranu.Od ukupno 55 udarca koji su mu upušeni visoko, obranio je njih 12 (učinkovitost od 22%). Obranio je 4 od 23 udarca upućenih u gornji desni kut (17%), a one upućene u gornji lijevi kut 5 od 21 (24%).

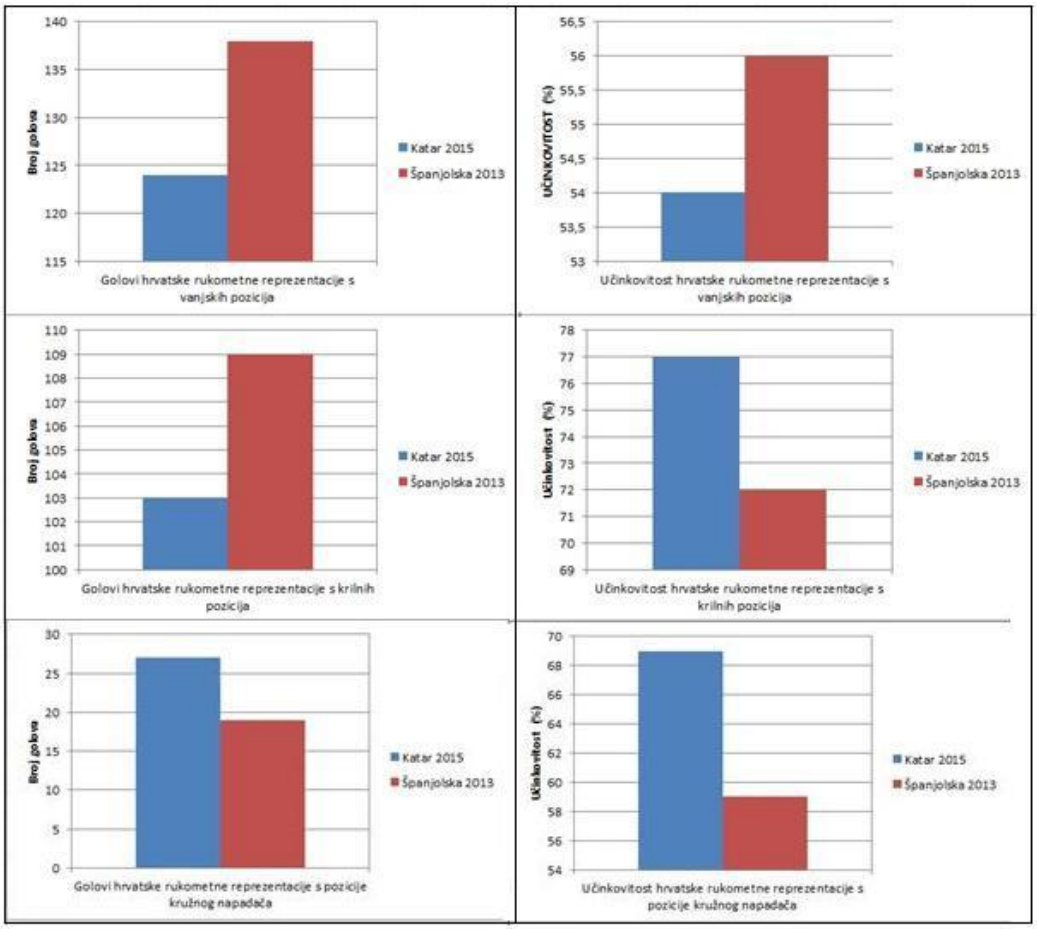
Filip Ivić je obranio 44 od ukupno 119 upućenog udarca na vrata (37%). Najbolji postotak obrana je imao za udarce upućene po sredini desno (58 %), dok je najmanji postotak obrana imao kada su mu udarci upućeni nisko u kuteve. Obranio je 4 od 12 (33%) udaraca upućenih u donji desni kut, a samo 2 od 9 (22%) upućenih u donji lijevi kut. Od ukupno 30 udaraca upućenih visoko prema vratima, Filip Ivić ih je obranio 13 (43%). Treba naglasiti da je Filip Ivić bio drugi vratar reprezentacije te da je na terenu proveo dvostruko manje vremena od Mirka Alilovića, tako da njegovu statistiku treba uzeti s oprezom.

5.7. Usporedba situacijske učinkovitosti hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Španjolskoj 2013. i Kataru 2015. godine

Slika 8. Usporedba hrvatske rukometne reprezentacije na dva različita svjetska prvenstva



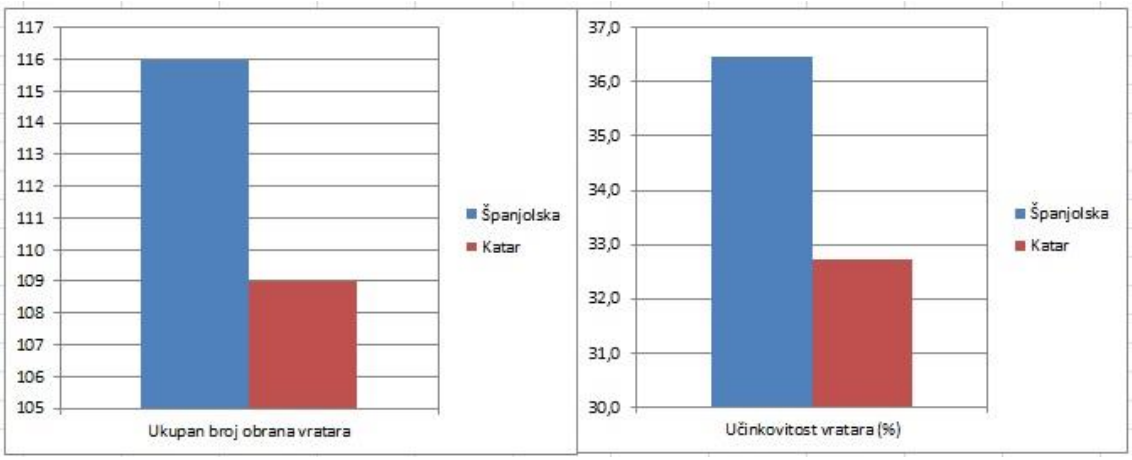
Slika 9. Usporedba hrvatske rukometne reprezentacije na dva različita svjetska prvenstva



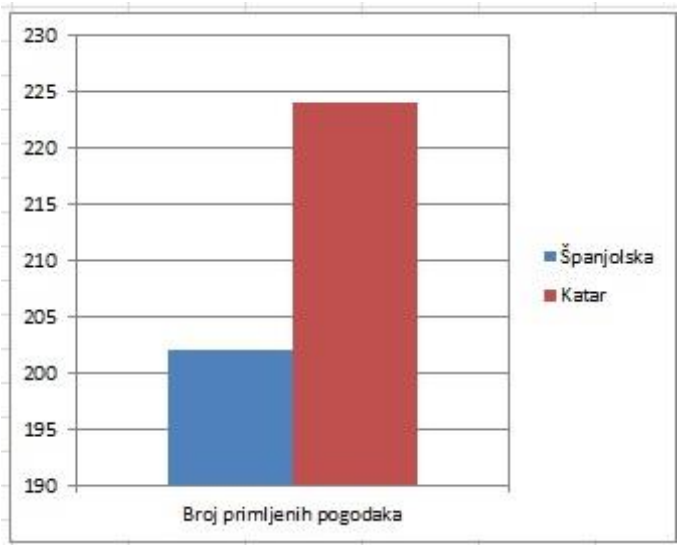
Iz priloženih grafikona vidljive su neke razlike u broju postignutih pogodaka hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine i Španjolskoj 2013. godine. Hrvatska reprezentacija postigla osam pogodaka više na prvenstvu u Španjolskoj nego u Kataru (266 naspram 258). Na Svjetskom prvenstvu u Španjolskoj hrvatska reprezentacija postizala je 29.5 pogodaka po utakmicu, a u Kataru 28.6. U Španjolskoj su više pogodaka postizali igrači s vanjskih pozicija uz također veću učinkovitost. U Kataru su igrači krilnih pozicija postigli stotinu i tri (103) pogotka, dok su u Španjolskoj zabili stotinu i devet (109), ali uz 5% manju učinkovitost.

Usporedno sa prvenstvom u Španjolskoj, u Kataru su kružni napadači hrvatske reprezentacije postigli devet pogodaka više (27 naspram 18) uz također veću učinkovitost za čak 10%.

Slika 10. Ukupan broj obrana i učinkovitost vratara na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj i Kataru



Slika 11. Broj primljenih pogodaka hrvatske rukometne reprezentacije na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj i Kataru



Na slikama 10. i 11. prikazani su grafikoni gdje je uspoređen učinak vratara hrvatske rukometne reprezentacije na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj 2013. i Kataru 2015. godine. Isto kao i na slikama 8. i 9., crvenom bojom su označeni podatci koji se odnose na svjetsko prvenstvo u Kataru, a plavom na svjetsko prvenstvo u Španjolskoj. Iz priloženog je vidljivo da je hrvatska reprezntacija primila više pogodaka na svjetskom prvenstvu u Kataru (224), nego na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj (202). Za jednak broj odigranih utakmica na oba svjetska prvenstva (9) dobivamo da je hrvatska reprezentacija na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj primala 22.5 pogodaka po utakmici, a u Kataru 25.

Na oba svjetska prvenstva vratarska postava bila je ista – prvi vratar je bio Mirko Alilović, a drugi Filip Ivić. Na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj vratari su obranili 116 udaraca upućenih prema njihovim vratima, a u Kataru 109. Podijelivši to s brojem utakmica, dobivamo da su naši vratari na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj obranili u prosjeku 13 udaraca po utakmici, a u Kataru 12. Također, vratari hrvatske rukometne reprezentacije imali su veći postotak obrana na svjetskom prvenstvu u Španjolskoj – 36.5%, nego u Kataru gdje su obranili 32.5% udaraca upućenih prema njihovim vratima.

Svjetska prvenstva u Španjolskoj 2013. i Kataru 2015. godine odigrane su po istom sustavu natjecanja. Na prvenstvu su sudjelovale ukupno 24 momčadi podijeljene u 4 grupe (svaka grupa po 6 momčadi). U eliminacijsku fazu prošle su po 4 momčadi iz

svake grupe, što znači da da eliminacijska faza traje od osmine finala pa sve do finalne utakmice.

Hrvatska rukometna reprezentacija je na Svjetskom prvenstvu u Španjolskoj nastupala sa drugačijom postavom nego na svjetskom prvenstvu u Kataru. U Španjolskoj je momčad bila nešto iskusnija nego u Kataru što može biti razlog postizanja boljeg rezultata. Mora se napomenuti da je hrvatska rukometna reprezentacija bila jedna od najmlađih reprezentacija na prvenstvu uz nekolicinu novih igrača što upućuje na dodatno vrijeme potrebno za uigravanje.

Slika 12. Logo svjetskog prvenstva u Kataru 2015. i Španjolskoj 2013. godine



6. ZAKLJUČAK

U ovom radu analiziranu su pokazatelji situacijske efikasnosti rukometaša Hrvatske reprezentacije na 24. Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine. Na natjecanju je sudjelovalo 24 ekipe podijeljene u 4 grupe po 6 reprezentacija.

Hrvatska reprezentacija odigrala je ukupno devet utakmica od čega pet u preliminarnoj fazi natjecanja, dvije u kup sustavu natjecanja (osmina završnice, četvrtina završnice) i dvije utakmice za poredak. Ukupno je ostvareno 7 pobjeda i 2 poraza što je bilo dovoljno za šesto mjesto. Skupinu smo prošli kao prvoplasirana momčad s uvjerljivih 5 pobijeda, u osmini završnice svladali smo reprezentaciju Brazila neočekivano teško rezultatom 26-25 a u četvrtini završnice izgubili smo od reprezentacije Poljske 22-24. U razigravanju za poredak svladali smo reprezentaciju Njemačke a izgubili od reprezentacije Danske u borbi za peto mjesto.

Analizirano je ukupno 16 reprezentativaca, od toga 2 vratara i 14 igrača koji su podijeljeni po igračkim pozicijama (krilni igrači, vanjski igrači, kružni napadači). Prvo je analizirana individualna učinkovitost igrača, zatim situacijska efikasnost po igračkim pozicijama te učinkovitost vratara. Službena statistika IHF-a poslužila je kao izvor informacija na kojima se temelje iznesene činjenice. Podaci su analizirani metodama deskriptivne statistike.

Na Svjetskom prvenstvu u Kataru igrači su ukupno uputili 410 šuteva prema vratima sa svih pozicija, protunapada, sedmerca i prolaza. Uspješni su bili 258 puta što iznosi 63% učinkovitosti situacijske uspješnosti u fazi napada. Najviše se šutiralo s vanjskih pozicija, čak 174 puta od čega je postignuto 78 pogodaka. Krilni igrači i kružni napadači postotkom šuta zauzimaju manji udio u ukupnom postotku šutiranja od šutiranja iz kontranapada 15,6% s postotkom uspješnosti od 87%. U odnosu na krilne igrače i kružne napadače vanjski igrači potpuno su podbacili te od 6 vanjskih igrača u rotaciji Duvnjak, Bičanić, Kopljar, Karačić, Slišković i Stepančić, jedino je Bičanić iznad 60% učinkovitosti. (Gruić i sur. 2005) tvrde da na krajnji rezultat utakmice najviše utječe učinkovitost vanjskih igrača. Uzevši u obzir tu činjenicu učinkovitost vanjskih igrača direktan je uzrok lošeg plasmana Hrvatske reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Kataru 2015. godine.

Vratari su bili ispod 40% uspješnosti na ovom natjecanju što ih svrštava na samo dno poredka vratara svjetskog prvenstva. od ukupno 333 šuta prema hrvatskim vratima

obranili su 109 lopti što iznosi 33%. Najuspješniji su bili u obranama šuteva s vanjskih pozicija. Od ukupno 142 upućena udarca s vanjskih pozicija obranili su 70, odnosno 49%. Potpuno su podbacili u obranama kaznenih udaraca te od 19 upućenih obranili samo 2. S krilnih pozicija obranili su 11 od 37 upućenih šuteva.

Na 24. Svjetskom prvenstvu u Kataru Hrvatska reprezentacija osvojila je šest mjesto u zadnjih deset godina najlošiji rezultat. Analizom prikupljeni podaci ukazuju na vrlo lošu izvedbu vratara i neefikasnu vanjsku liniju. Posljedica lošeg rezultata bila je ostavka izbornika Slavka Goluže, kompletna promjena stručnog stožera te hitna reakcija osvježavanja određenih pozicija mlađim igračima.

7. LITERATURA

1. Bičanić, D. (2015) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije na Europskom prvestvu u Danskoj 2014.godine.(diplomski rad) Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki Fakultet.
2. Bilge, M. (2012) Game analysis of Olympic, World and Europepan Championships in Men's Handball, Kinkkale University, School of Physical Education and Sport, Journal of Human Kinetics 35: 109-118
3. Foretić, N., N. Rogulj, V. Srhoj, A. Burger, K. Rajković (2011) Differences in situation efficiency parameters between top men and woman handball teams. In Proceedings book of the 1th EHF scientific conference „Science and analytical expertise in handball“, Beč,(p.p. 243-247.)
4. Gruić, I., Vuleta, D. and Milanović, D. (2006): PERFORMANCE INDICATORS OF TEAMS ... Kinesiology 38(2006) 2:164-175 164 PERFORMANCE INDICATORS OF TEAMS AT THE 2003 MEN'S WORLD HANDBALL CHAMPIONSHIP IN PORTUGAL Igor Gruić, Dinko Vuleta and Dragan Milanović University of Zagreb, Faculty of Kinesiology, Zagreb, Croatia
5. Gruić, I; Vuleta, D; Milanović, D; Ohnjec, K.(2005); Influence of performance parameters of backcourt attackers on final outcomes of matches of the 2003 World Handball Championships for Women in Croatia, Proceedings book of 4th International Scientific Conference on Kinesiologogy, Scinece and Proffesion, 2005. 474-478
6. Malić, Z., Dvoršek, B. (2011) Rukomet – pogled s klupe drugo prošireno izdanje, Hrvatska olimpijska akademija
7. Milanović, D. (2013)*Teorija treninga.* Zagreb: Kineziološki fakultet
8. Ohnjec, K. (2012) Vrednovanje različitih vrsta napada u rukometnoj igri temeljem njihova početka, ishoda, trajanja i broja dodavanja. (Disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
9. Ohnjec, K., Pušić-Koroljević N., Vuleta V. (2013) analiza pokazatelja situacijske efikasnosti hrvatske ženske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu 2011.u Brazilu. U V.Findak
10. Perkovac, G., Vuleta D. ml.,Vuleta V. (2009) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske muške rukometne reprezentacije na 20. Svjetskom prvenstvu Njemačkoj.U B.Neljak (ur.),Zbornik radova 18. ljetne škole Kineziologa Hrvatske ,Poreč 2009 , Poreč, 23-27. lipnja 2009.(str.453-458.).Zagreb:Hrvatski kineziološki savez
11. Prce, S., Talović, M., Mekić, M. (2007) Faktorska analiza nekih situacijskih varijabli rukometne utakmice. *Acta Kinesiologica,* 1(2),48-53.
12. Purgar, B. (2009) Utjecaj parametara situacijske efikasnosti na konačni rezultat na rukometnim utakmicama muškog djela turnira Olimpijskih igara u Pekingu. (Diplomski rad) Zageb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
13. Rogulj, N.(2000) Differences in situation-related indicators of the handball game in relation to the achieved competitive results of the teams at 1999 World Championship in Egypt.Kinesiology, 32(2), 63-74
14. Rogulj, N. (2003) Učinkovitost taktičkih modela u rukometu. (Doktorska disertacija). Zagreb:Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

15. Rokavec, D. (2012) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije na Europskom prvenstvu 2012.u Zagrebu.(Diplomski rad). Zagreb:Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
16. Smajlagić, I., Vuleta, V. (2007)Analiza nekih pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu u Portugalu 2003. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 16. ljetne škole Kineziologa Republike Hrvatske «Antropološke, metodičke, metodološke i stručne pretpostavke rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije»*, Poreč, 19.-23. lipnja 2007. (str. 508-513.) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
17. Šibila, M., Tiselj, T. (2004) Analiza igre slovenske moške reprezentance na Europskom rukometnom prvenstvu v Sloveniji-EURO 2004. *Šport,* 52(2), 1-12.
18. Šibila, M., Bon M., Mohorić, U **P**ori, P.(2011) Differences in Certain Typical Performance Indicators At,Five Consecutive Men"s European Handball Championship Held In 2002,2004,2006,2008 And 2010.EHF Scientific Conference 2011.Science and Analytical Expertise in Handball.Vienna,Austria,18-19.studeni 2011.(319-324.)
19. Šprem,G.(2010) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije na Olimpijskim igrama u Ateni 2004.godine.(Diplomski rad). Zagreb:Kineziološki fakultet Sveućilišta u Zagrebu.
20. Štimac, I.,Vuleta ,V., Milanović, M.(2015) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti mladih hrvatskih rukometaša na Europskom prvenstvu u Turskoj 2012.godine.U Igor Jukić i sur.(ur.),Kondicijska priprema sportaša.Zbornik radova,Zageb,27.-28.veljače 2015.godine(str.319-393). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
21. Vuleta, D., Milanović, D., Sertić, H. (2003) Relations among variables of shoting for a goal and outcomes of the 2000 Men's European Handball Championship matches. *Kinesiology*, 35(2), 168-183.
22. Vuleta, D., Milanović , D. i suradnici (2004) Znanstven istraživanja u rukometu. Zagreb:Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
23. Vuleta, D., Milanović, D. (2004) Stupnjevito učenje i usavršavanje tehničko-taktičkih znanja u rukometu, Zbornik radova 28. seminara rukometnih trenera
24. Vuleta, V.,Vuleta, D. ml., Vuleta, D. (2008) Analiza učinkovitosti vratara Hrvatske reprezentacije na Svjetskom rukometnom prvenstvu 2003. u Portugalu. U.B. Neljak (ur.)Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč 2008.,"Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije,sporta ,sportske rekreacije i kineziterapije". Poreč 2008 (340-345.). Zagreb Hrvatski kinezioloski savez.
25. Vuleta , D.,Jr., Vuleta . V.(2008) Differences between situation efficiency models of male handball teams at the World Championship in Tunisia ini 2005. 5the International Scientific Conference on kinesiology , Zagreb,10.-14. rujna 2008. (996-999.). Zagreb:Kineziološki fakultet.
26. Vuleta, D., Bešlić T., Vuleta, D. ml. (2010) Analiza šuterske učinkovitosti vanjskih napadača na Svjetskom muškom rukometom prvenstvu 2009 godine u Hrvatskoj.U.V Findak (ur.), zbornik radova 19.ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske –individualizacija u područjima rada edukacije sporta, sportske rekreacije i kineziterapije.Poreč, 2010.(211-216.). Zagreb:Hrvatski kineziološki savez.

27. Vuleta, D., Ćurak, V., Lovrić, V. (2011) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije na Svjetskom prvenstvu 2009. u Hrvatskoj. U: Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske. „Dijagnostika u područjima edukacije,sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“ Poreč, 21. do 25. lipnja, Hrvatski kineziološki savez. (384-390)
28. Vuleta, D., Sporiš, G., Vuleta, D. jr., Purgar, B., Herceg, Z., Milanović, Z. (2012). Influence of attacking effiiciency on the outcome of handball matches in
29. Vuleta, D., Majić, M., Vuleta, V., Ohnjec, K. (2013) Analiza pokazatelja situacijske efikasnosti Hrvatske rukometne reprezentacije U-18 na Europskom prvenstvu u Crnoj Gori. U: Zbornik radova 11. godišnje međunarodne konferencije„Kondicijska priprema sportaša“, Zagreb, 22 i 23. Veljače, 152-157.
30. Vuleta, D. (2014) Situacijska efikasnost hrvatskih linijskih igrača na Svjestskom prvenstvu u Španjolskoj,2013.godine.U V.Findak(ur.). Zbornik radova 23.ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Kineziološke aktivnosti i sadržaji za djecu,učenike i mladež s teškoćama u razvoju i ponašanju te za osobe sa invaliditetom“. Poreč,24.-28. lipnja 2014(621-628.).Zagreb:Hrvatski kineziološki savez

8. PRILOG