

**ПОВЕЗАНОСТ ПОСЕДА ЛОПТЕ,
КОНТАКАТА СА ЛОПТОМ И
КОНТАКТ ИНДЕКСА
У САВРЕМЕНОМ ФУДБАЛУ**

**CORRELATION OF BALL
POSSESSION, CONTACTS
WITH BALL AND CONTACT INDEX
IN MODERN FOOTBALL**



Небојша Б. Ђошић, асистент

*Висока школа струковних студија
за образовање васпитача и тренера
у Суботици
Банијска 67, 24000 Суботица*

Докторанд,

*Универзитет у Београду,
Факултет спорта и физичког васпитања
Благоја Паровића 156, 11030 Београд
nebojsadjosic@gmail.com*

Nebojša B. Đošić, Assistant

*College of Vocational Studies,
Vocational Training of Preschool Teachers
and Sports Trainers in Subotica
Banijska 67, 24000 Subotica*

PhD студ,

*University of Belgrade,
Faculty of Sport and Physical Education
Blagoja Parovića 156, 11030 Beograd
nebojsadjosic@gmail.com*

САЖЕТАК

Кључне речи:

структура
фудбалске игре,
Светско фудбалско
првенство
2010, фудбал у
будућности

Циљ овог истраживања је да се испита повезаност између поседа лопте, контаката са лоптом и контакт индекса у утакмицама освајача медаља на Светском фудбалском првенству 2010. године. Питање на које се овим истраживањем тражи одговор гласи да ли постоји и, ако постоји, колика је и ког је смера повезаност између поседа лопте, контаката са лоптом и контакт индекса. Посед лопте и контакти са лоптом су у основи извођења свих техничко-тактичких елемената које фудбалер изводи са лоптом. Контакт индекс је нов појам у области спортске науке која се бави истраживањем фудбала и фудбалера. Он је показатељ одступања од теоретски најједноставније игре што се тиче контаката са лоптом по поседу лопте. Вредност Пирсоновог коефицијента корелације између поседа лопте и контаката са лоптом износи $r=0,899$ $p=0,000$, између поседа лопте и контакт индекса $r=0,107$ $p=0,644$ и између контаката са лоптом и контакт индекса $r=0,528$ $p=0,014$.

*Раг њримљен:
10.10.2017.*

*Paper received:
10/10/2017*

*Раг њрихваћен:
14.11.2017.*

*Paper accepted:
11/14/2017*

ABSTRACT**Key words:**

performance
analysis, World
Championship 2010,
football in the future

The aim of this study was to determine the association between the ball possession, contacts with the ball and contact index in the game of the medalists at the World Championship 2010. This research requires an answer to the question if there is any correlation between ball possession, contact with the ball and contact index, and if the answer is yes then how great this connection is and what its direction is. The possession and contact with the ball are the basis of all other technical and tactical elements of football players, which are performed with the ball. The contact index is a new concept in the sports science that deals with the study of football and football players. It indicates the deviation from the theoretically simplest game concerning contacts with the ball within one ball possession. The value of the Pearson correlation coefficient between ball possession and contact with the ball was $r=0.899$ $p=0.000$, between ball possession and contact index $r=0.107$ $p=0.644$, and between the contact with the ball and contact index $r=0.528$ $p=0.014$.

Увод

Научно технолошки развој се одражава и на област спорта и доприноси повећању броја и квалитета истраживања и из њих добијених резултата. Научни приступ и методолошка оријентација у истраживању екипних спортских игара пролазили су специфичан пут, у почетку су се објављивале чисто теоријске, у суштини хипотетске поставке, затим емпиријске спознаје, да би данас стручњаци и истраживачи темељили своје знање о спортским играма на научној методологији и сазнањима добијеним експерименталним путем. Постоји пет праваца у истраживању спортских игара [20]. У овом истраживању су приказани резултати о међусобној повезаности одређених техничко-тактичких карактеристика врхунских репрезентација у фази напада које утичу на стил игре. Стил игре једне екипе је одређен са пет карактеристичних делова игре, а посед лопте у фази напада је једна од њих [15]. Један од најпопуларнијих техничких индикатора стила игре једне екипе је проценат поседовања лопте. Неке студије указују на позитивну корелацију између већег поседа лопте и успеха [7].

Последњих деценија приметан је задивљујући развој свих научних дисциплина

које истражују фудбал. Број нових истраживања која се баве различитим аспектима најпопуларније игре на свету добијен претраживањем PubMed базе података је 5.419, а у последњих 10 година 3.628 [25]. Што је већа количина бројчано изражених информација о спортској активности, мања је вероватноћа грешака у програмирању тренинга [19].

Сваки спорт, па тако и фудбал, поставља одређене захтеве пред спортисту. У фудбалу, који се може описати као комплексна активност ацикличног интервалног карактера, ти се захтеви могу поделити у четири сегмента: технички, тактички, психолошки и физички. Познато је да данас врхунски фудбалери од укупно пређеног растојања у току утакмице око 2% пређу у кретању са лоптом [21]. У овом раду истраживачка пажња је усмерена на поседу лопте, контакте са лоптом и контакт индексе. Поседовање лопте на једној утакмици по играчу је од 0,3 до 3,1 минуте [22].

Фудбал није наука, али наука може унапредити квалитет фудбала [2]. Клубови који су ишли у корак са актуелном науком бивају награђени успехом и резултатом у односу на оне који се нису мењали. Било је потребно да прођу године пре него што се акумулирано знање преточило у форму

разумљиву и применљиву у практичном облику. Тренер може и мора да користи научне информације да би избегао грешке и повећао шансе да екипу припреми на високом нивоу. Да је фудбал уметност више него наука, показују примери вансеријских играча какви су Јохан Кројф, Пеле, Диего Марадона, Франц Бекенбауер, Роналдињо или Меси [25]. Фудбал је уметност јер је једина људска креативна активност која се врши ногама [29].

Факторском анализом уз Гутман-Кајзеров критеријум добијено је да је једна од пет значајних димензија латентне структуре фудбалске игре фактор успешности поседа лопте [30]. Резултати истраживања о поседима лопте у току утакмице се могу наћи и у истраживањима објављеним и пре четрдесетак година, добијени техником посматрања [14], али и у данашњим истраживањима уз примену савремених софтвера за бележење активности фудбалера у току утакмице, као што су: ProZone[®], AMISCO Pro[®], SICS[®] System [3, 4, 5, 10, 20, 28].

Истраживања контаката са лоптом у оквиру једног поседа лопте су новијег датума. Такође, као и за поседе лопте примењују се два начина прикупљања података – истраживачком техником посматрања [12] и савременим софтверима за праћење и евидентирање активности фудбалера у току утакмице, као што су: ProZone, AMISCO Pro, SICS System [3, 4, 6, 10]. Једна од карактеристика играња фудбала на највишем нивоу је играње са што мањим бројем додира лопте [10]. Истраживањем је утврђено да различит број контакта са лоптом у оквиру једног поседа лопте значи и различите физичке и физиолошке захтеве за играче. Нижа фреквенција срца и мања претрчана удаљеност су забележени приликом играња са једним и два додира лопте по једном поседу лопте у односу на слободну игру [26].

Поједини истраживачи су се бавили анализом постизања голова на фудбалским утакмицама. Поред осталог, истраживан је и број контаката са лоптом приликом упућивања шута на гол у ситуацијама

када је постигнут гол. У завршници напада приликом постизања голова утврђено је да је највише голова на 380 утакмица енглеске Премијер лиге у сезони 2008/2009 постигнуто после једног контакта са лоптом. Од 942 постигнута гола, 654 (69,3%) постигнуто је после једног контакта са лоптом [14].

Поседи лопте и контакти са лоптом су у основи свих техничко-тактичких активности фудбалера са лоптом и они представљају проблем који се истражује у овом раду. Циљ рада је утврдити повезаност између поседа лопте, контаката са лоптом и контакт индекса. Очекује се позитивна и значајна повезаност између посматраних карактеристика фудбалске игре и фудбалера.

МЕТОД

Обављено истраживање је трансверзалног типа.

Узорак испитаника: ДВД снимци 21 утакмице освајача медаља на Светском фудбалском првенству 2010. године; по седам утакмица репрезентација Шпаније, Холандије и Немачке.

Узорак варијабли: поседи лопте, контакти са лоптом и изведена вредност контакт индекс. У посматрачком листу су евидентиране посматране карактеристике фудбалске игре (поседи лопте и контакти са лоптом) у току такмичарске активности. Узимане су у обзир само смислене акције у којима су фудбалери имали слободу избора ком ће саиграчу и на који начин (са колико контаката са лоптом) додати лопту или упутити шут према голу. Нису узимане у обзир ситуације извођења офанзивних прекида игре, зато што у тим ситуацијама фудбалери немају слободу избора са колико ће контаката са лоптом извести прекид игре. Правилима игре је одређено да се офанзивни прекиди игре изводе једним контактом са лоптом, а играч који је извео неки од офанзивних прекида игре (почетни ударац, корнер, слободан ударац и казни ударац-пенал) може поново остварити посед и контакте са лоптом тек пошто је

лопту додирнуо неко од његових саиграча или противничких играча.

Мерни инструмент примењен у овом истраживању је посматрачки лист.

Статистичка обрада података. За обраду прикупљених података примењен је статистички софтвер СПСС 20. За утврђивање повезаности између посматраних варијабли израчуната је вредност Пирсоновог коефицијента корелације.

Оперативне дефиниције

Посед лопте се рачуна и траје од тренутка када играч једне екипе добије лопту од саиграча или је одузме противничком играчу или му је играчи противничке екипе грешком додају до момента додавања лопте или упућивања шута према голу противника. Изражава се у овом истраживању бројчано.

Контакт/и (додир) са лоптом се дешавају од момента доласка у посед лопте играча једне екипе све до момента додавања лопте саиграчу или упућивања шута према голу противника. Од момента пријема до момента додавања лопте фудбалери врло често изводе разне техничко-тактичке елементе (вођење лопте, дриблинзи), а за то време се наизменично смењују фазе у којима се остварује контакт (додир) са лоптом и фазе у којој нема контакта са лоптом. Максималан број контаката са лоптом у оквиру једног поседа лопте износи 12 и евидентиран је код Месија, фудбалера Ф.К. „Барселона“, на утакмицама Лиге шампиона у сезони 2008/2009 [10].

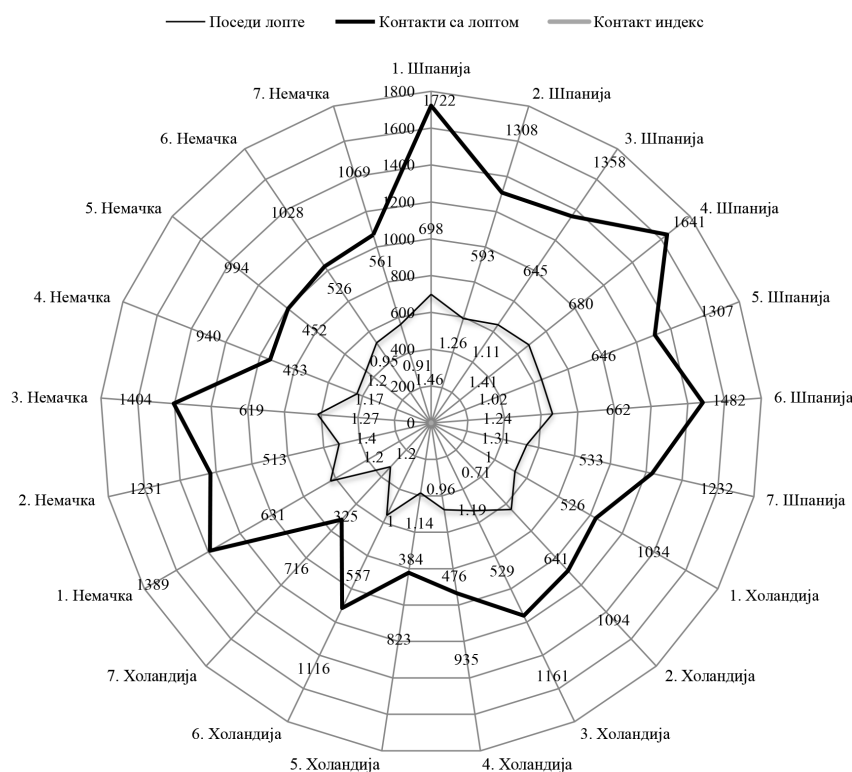
Контакт индекс је изведена вредност из поседа лопте и контаката са лоптом. Показује колико је одступање од теоретски најједноставније игре што се тиче контаката (додира) са лоптом у оквиру једног поседа лопте, приликом одигравања лоптом у току сарадње играча једне екипе. Израчунава се помоћу формуле $K.и.=K/P-1$. K представља контакте са лоптом, P су поседи лопте, а од њиховог количника се одузима 1, колико износи вредност најједноставније могуће игре што се тиче контаката са лоптом по

поседу. Казано речима фудбалске праксе – када би се у току целе утакмице играло само са једним контактом (додиром) лопте, односно тзв. првом лоптом [11]. Истраживање оваквога типа и ових варијабли нпр. у одбојци не би имало смисла! Зашто? Зато што је правилима игре одређено да се сви техничко-тактички елементи са лоптом (пријем лопте, додавање лопте...) изводе само једним контактом са лоптом. По том питању фудбалери имају већу слободу избора на који начин ће остварити сарадњу са саиграчима. У овом истраживању аутор се определио де се долазак у посед лопте играча једног тима, када он остварује и контакт са лоптом, евидентира као један посед и један контакт. Уколико фудбалер оствари сарадњу са саиграчем тзв. првом лоптом, онда се евидентирање и завршава на једном поседу и једном контакту, а ако исти фудбалер након доласка у посед лопте изведе још неки техничко-тактички елемент (нпр. вођење лопте, дриблинг и слично), наставља се са даљим бројањем контаката са лоптом све време док је лопта код тог играча, односно док је не дода саиграчу или упути шут према голу противника.

РЕЗУЛТАТИ

Као што се и очекивало, истраживањем је утврђено највише поседа лопте 4.457, контаката са лоптом 10.050 и највећа вредност контакт индекса 1,26 у игри првопласирана репрезентације Шпаније. Другопласирана репрезентација Холандије је на седам посматраних утакмица остварила 3.971 посед лопте, 6.876 контаката са лоптом, а контакт индекс је износио 1,03. Трећепласирана репрезентација Немачке имала је 3.735 поседа лопте, 8.055 контаката са лоптом и контакт индекс 1,16.

Тумачење добијених вредности коефицијента корелације у овом истраживању извршено је према Миркову [23].



Графикон 1. Вредности контакт индекса, поседа лопте и контаката са лоптом освајача медаља на Светском фудбалском првенству 2010. године су приказане идући од централног дела, где је вредност нула, према периферији. Назив репрезентације и редни број утакмице су приказани на спољњем делу круга.

корелације између поседа лопте и контаката са лоптом. Види се да је повезаност између ове две варијабле позитивна и умерена.

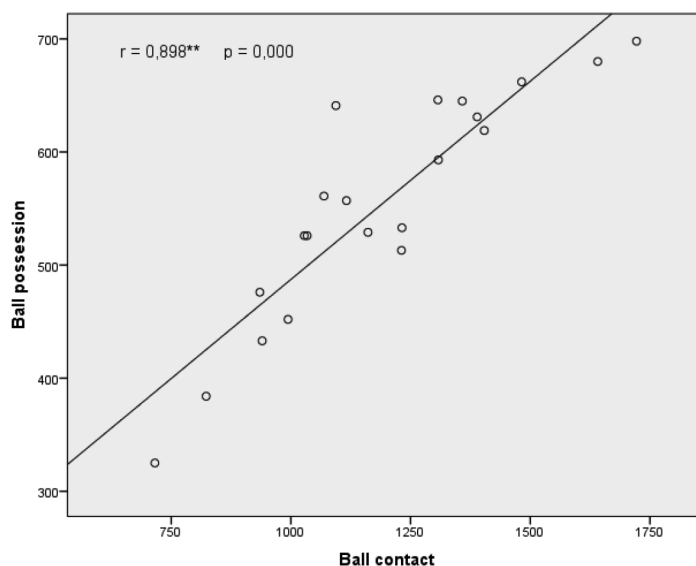
На графикону 3 приказане су вредности Пирсоновог коефицијента корелације између поседа лопте и контакт индекса. Види се да је повезаност између ове две варијабле позитивна и врло ниска.

На графикону 4 приказане су вредности Пирсоновог коефицијента корелације између контаката са лоптом и контакт индекса. Види се да је повезаност између ове две варијабле позитивна и ниска.

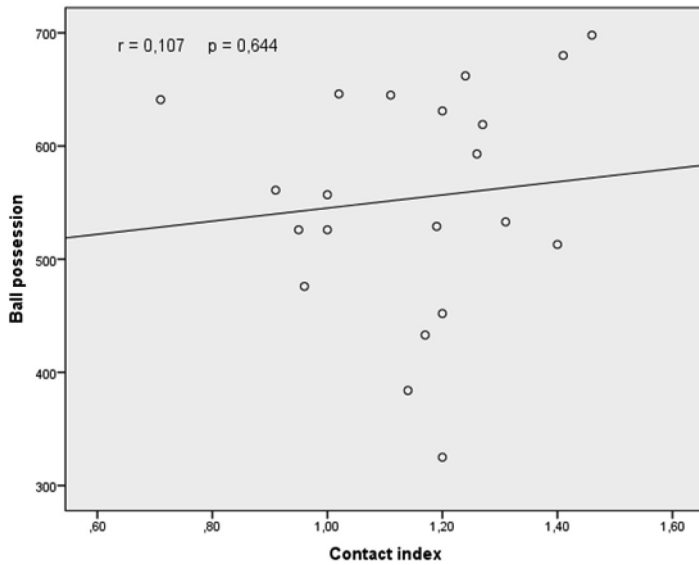
На основу вредности коефицијента Пирсонове корелације $r=0,899^{**}$ може се закључити да између поседа лопте и контаката са лоптом постоји умерена позитивна повезаност за ниво значајности $p=0,01$. Између поседа лопте и контакт индекса постоји врло ниска позитивна повезаност $r=0,107$, а између контаката са лоптом и контакт индекса утврђена је позитивна али ниска повезаност $r=0,528$.

Коефицијент детерминације за поседа и контакте са лоптом износи $0,808$, а када се претвори у проценте, износи $80,8\%$. Исти коефицијент за поседа лопте и контакт индекс износи $0,011 = 1,1\%$ заједничке варијансе, а за контакте са лоптом и контакт индексе $0,278 = 27,8\%$ заједничке варијансе.

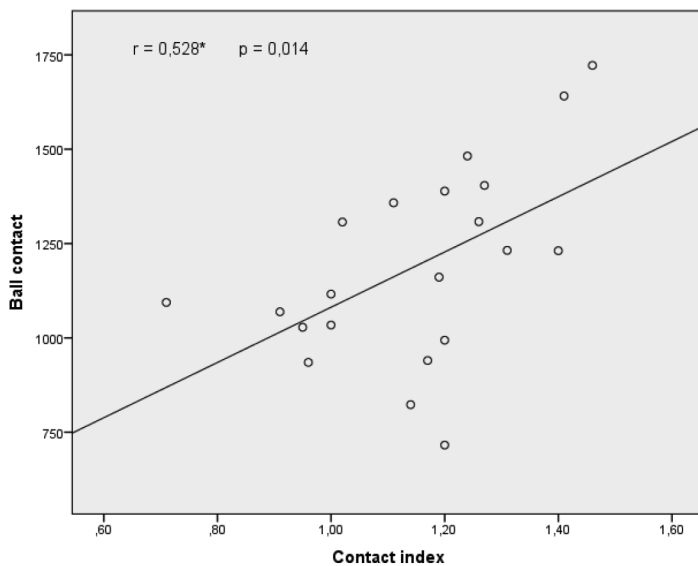
На графикону 2 приказане су вредности Пирсоновог коефицијента



Графикон 2. Повезаност између поседа лопте и контаката са лоптом



Графикон 3. Повезаност између поседа лопте и контакт индекса



Графикон 4. Повезаност контаката са лоптом и контакт индекса

ДИСКУСИЈА

Резултати истраживања такмичарске активности фудбалера доприносе бољем разумевању дешавања на терену и у самим спортистима. У литератури се могу наћи резултати о поседима лопте и контакти-ма са лоптом добијени прикупљањем података техником посматрања, а још више и савременим софтверима за праћење и евиденцију активности фудбалера са лоптом у току утакмице. И један и други начин имају и добрих и лоших страна. Према

сазнањима аутора, ово је први рад који се бави повезаношћу ове две суштинске карактеристике фудбалске игре, које су у основи свих осталих техничко-тактичких активности фудбалера са лоптом, и зато ће у наставку дискусије највише простора бити посвећено досадашњим истраживањима и резултатима у вези поседа лопте и контаката са лоптом у разним европским и светским лигама и турнирским такмичењима.

Предност прикупљања података техником посматрања је што се пажња може селективно усмерити на жељено техничко тактичко понашање фудбалера у такмичарским условима. Недостатак технике посматрања је што временски може трајати дупло, па и тродупло дуже од реалног трајања утакмице због многобројних заустављања, враћања и поновног покретања ДВД снимака утакмица. Због тога се јавља психофизички замор посматрача, а и друге последице дуготрајног седења испред телевизијског или компјутерског екрана. Могуће су и грешке у опажању. У студији која је тестирала поузданост оваквог начина праћења и анализе такмичарске активности у фудбалу, дошло се до закључка да је могућност грешке у оваквој врсти истраживања испод 5%. Може се рећи да је овакав вид анализе веома поуздан и пружа валидне информације. Резултати који се на ова-

кав начин у дужем временском периоду анализирају и упоређују могу бити веома важни у предвиђању одређених тенденција у фудбалској игри [18].

Предност прикупљања информација о активности фудбалера у току утакмице применом савремених софтвера је што се за знатно краће време прикупи више информација о активности фудбалера појединачно и целог тима. Недостатак таквог начина прикупљања информација је цена тих софтвера са комплетном опремом. За сада

такву опрему поседује одређени мањи број савеза, лига и клубова у иностранству и до тих података долази мањи број истраживача. Такође, недостаје им финаја и дубља анализа појединих техничко тактичких активности фудбалера. То се најбоље види на примеру офанзивних прекида игре на тзв. „противничкој“ половини терена, код којих се у извештајима са утакмица наводи само њихов број, али не и дубља анализа о начину њиховог извођења у односу на смер и начин кретања лопте. Објаснићу свој став на примеру убацавања лопте у игру са стране (из аута). Репрезентација Шпаније је на Светском фудбалском првенству 2010. године већину (72,30%) убацавања лопте у игру са стране (из аута) на тзв. „противничкој“ половини терена извела убацавањем лопте у игру уназад према свом голу, а ниједно (0,00%) убацавање лопте у игру са стране није изведено убацавањем лопте у шеснаестерац противника [13]. Мала је вероватноћа да најбоља репрезентација на свету било шта препушта случајности, па тако и извођење убацавања лопте у игру са стране. Сличних занимљивих чињеница има и о извођењу слободних удараца и корнера, до којих се дошло техником посматрања, а које су промакле савременим софтверима за праћење активности фудбалера у такмичарским условима!

Од три посматране карактеристике, највећа повезаност је утврђена између поседа лопте и контаката са лоптом $r=0,899$ $p=0,000$, а најмања између поседа лопте и контакт индекса $r=0,107$ $p=0,644$. Између контаката са лоптом и контакт индекса вредност Пирсоновог коефицијента корелације је $r=0,528$ $p=0,014$. Очекивала се већа повезаност између посматраних техничко-тактичких карактеристика фудбалера. Резултати добијени овим истраживањем могу се користити за будућа истраживања на истим или другим врстама такмичења за упоређивање добијених резултата и утврђивање постојања евентуалних разлика у посматраним карактеристикама и утврђивање тренда.

У овом истраживању највише контаката са лоптом на посматраних седам утакмица су остварили фудбалери репрезентације Шпаније – 10.050. Такав резултат је и очекиван, зато што се игра шпанске репрезентације и заснива на дужем задржавању лопте у свом поседу и чекању временско просторне грешке у постављању и деловању одбране противника, да би се дошло у повољну прилику за продор или упућивање шута према голу противника. Најмање контаката са лоптом је остварила репрезентација Холандије – 6.876. То значи да техничко тактичке задатке у фази напада играчи репрезентације Холандије, слично као и играчи репрезентације Немачке, решавају са мање контаката са лоптом по једном поседу лопте.

У резултатима досадашњих истраживања, која су се поред осталог бавила и техничким карактеристикама фудбалера у такмичарским условима, посед лопте је изражаван на разне начине. Процентуално изражен просечан посед лопте у шпанској лиги Прве дивизије у сезони 2008/2009. у игри Ф.К. „Барселона“, која је освојила прво место, износио је 64,3%, а код последње пласираног тима „Рекреативо“ износио је 48,1%. Од првопласиране до петопласиране екипе уочава се линеарно опадање процентуално израженог поседа лопте [20]. Бројчано изражен посед лопте се такође среће у објављеним радовима. На узорку од 600 утакмица ФА Премијер Лиге и Ла Лиге у сезони 2006/2007, применом система за праћење утакмица (AMISCO Pro[®], Спорт-Универзал, Ница, Француска) утврђено је да су у шпанској лиги највише поседа по утакмици остварили везни офанзивни играчи $60,96 \pm 9,2$, а најмање нападачи $41,52 \pm 7,20$. У енглеској лиги су добијени другачији резултати у односу на шпанску лигу: највише поседа лопте по утакмици су имали спољни бекови $58,88 \pm 8,90$, а најмање централни бекови $41,22 \pm 10,10$ [10]. Истражујући ефекте високог и ниског процента поседа лопте на утакмицама енглеске Премијер Лиге, утврђено је да је код екипа

победника посед лопте већи у односу на поражене екипе: код централних бекова $31,2 \pm 7,6$ према $23,5 \pm 6,7$ и код спољних бекова $28,3 \pm 7,1$ према $18,6 \pm 5,3$. Код централних и спољних везних и код нападача утврђено је бројчано већи посед лопте код поражених екипа у односу на победничке екипе [3]. На утакмицама освајача медаља на Светском фудбалском првенству 2010. године утврђено је да минимално остварених посед лопте на једној утакмици по једној репрезентацији 325 а максимално 698. Просечан број посед лопте на узорку од 21 утакмице је 547. Евидентирани су само поседи лопте у слободној игри, а нису узимане у обзир ситуације извођења прекида игре. За прикупљање података примењена је научна техника посматрања [12]. На узорку од 28 фудбалера и 30 утакмица француске Прве лиге утврђено је да временски изражено у секундама просечан посед лопте по играчу износи $53,4 \pm 8,1$. Најдуже време је утврђено код спољних везних играча $64,3 \pm 18,0$, а најкраће код централних нападача $44,1 \pm 29,9$ [4]. Истражујући постојање евентуалних разлика у бројчано израженим поседима лопте на 35 утакмица француске Прве лиге и две утакмице УЕФА Лиге Европе у сезонама 2007/2008, $n=16$; 2008/2009, $n=15$; 2009/2010, $n=6$ утврђено је да нема статистички значајних разлика $p=0,788$ између шест временских интервала од по 15 минута, на колико је било подељено трајање утакмице. Прикупљање података је извршено помоћу полуаутоматског компјутеризованог система (AMISCO Pro[®], Спорт-Универзал, Ница, Француска). У истом истраживању је утврђено да постоји статистички значајна разлика $p=0,007$ у поседима лопте између првих 5 минута игре: $3,1 \pm 1,8$ и последњих 5 минута игре на утакмици: $2,7 \pm 0,7$ [6]. На узорку од 416 утакмица италијанске Серије А лиге и 186 фудбалера утврђено је да постоји разлика између пет првопласираних и пет последње пласираних екипа у поседима лопте. Код пет првопласираних просечно су играчи остваривали 44,7 посед лопте по утакмици, а код 5 последње пласираних екипа 34,5 посед лопте

[28]. Истражујући утицај формације противничког тима на физичке и техничке перформансе фудбалера, на утакмицама француске Прве лиге утврђено је да је индивидуални посед лопте изражен у секундама најдужи када су тимови у формацији 4-3-3/4-5-1 играли против тимова у формацији 4-4-2, и износи $53,5 \pm 15,4$. Најкраћи индивидуалан посед лопте је утврђено када су исти тимови играли против тимова који су играли у формацији 4-2-3-1, и износи $49,0 \pm 12,9$. [6]. Ако упоредимо резултате о поседима лопте од пре 45 до 50 година, када су фудбалери међународне класе у просеку долазили у посед лопте 60 до 65 пута [16], са резултатима данашњег фудбала, уочљиво је да се у шпанском и енглеском фудбалу задржао најприближнији број посед лопте по играчу, а да је у италијанској Серији А и француској Првој лиги знатно мањи, и да је приближнији совјетским играчима из тог периода који су просечно долазили у посед лопте 40,2 пута у току утакмице. Разлика тадашњег фудбала у односу на данашњи је, поред опште познате веће удаљености коју данашњи фудбалери претрче у току утакмице и веће брзине трчања, и у времену које данашњи фудбалери проведу у поседу лопте. Играчи међународне класе су били у поседу лопте 125 до 135 секунди, а играчи тадашњег Совјетског Савеза у просеку 80,22 секунде [16].

Истраживањем је утврђено да је на последњем Светском фудбалском првенству 2014. године посед лопте код четири првопласиране репрезентације износио од 50,32% до 56,71%. Највећу вредност је имала првопласирана репрезентација Немачке 56,71% [13]. На 380 утакмица енглеске Премијер лиге у сезони 2012/2013. утврђена је статистички значајна разлика у поседима лопте процентуално израженим између 10 првопласираних и 10 последње пласираних екипа [1].

Посед лопте може бити индиректан показатељ и кондиционе припремљености фудбалера, зато што је одлична кондициона припремљеност услов да фудбалер прикаже своје техничко тактичко умеће са лоптом.

Једна од одлика играња фудбала на највишем нивоу је играње са што мањим бројем додиром лопте [9]. Међутим, у пракси има и другачијих примера. Фудбалер Барселоне Меси је на пет анализираних утакмица Лиге шампиона у сезони 2008/2009 имао просечан број контаката са лоптом по поседу 3,10 [10]. Контакти са лоптом су исто као и поседи лопте у досадашњим истраживањима приказивани бројчано по улози у тиму, по временским интервалима утакмице у трајању од 15 минута и по улогама у тиму и у игри против разних система игре противничког тима. У француској Првој лиги су у сезони 2005/2006 највећи број контаката по поседу имали везни офанзивни играчи 2,23, а најмање централни бекови 1,87 [8]. Слични резултати су добијени у шпанској $2,26 \pm 0,43$; $1,76 \pm 0,34$ и енглеској лиги $2,24 \pm 0,45$ и $1,74 \pm 0,34$ [8]. Међутим, у француској Првој лиги у сезонама 2007/2008. и 2008/2009. утврђено је да су централни бекови остварили $2,0 \pm 0,3$ контакта лопте по поседу, а везни спољни $2,2 \pm 0,2$ [6]. Истражујући постојање евентуалних разлика у додирима лопте по поседу на 35 утакмица француске Прве лиге и две утакмице УЕФА Еуропа лиге у сезонама 2007/2008, $n=16$; 2008/2009, $n=15$; 2009/2010, $n=6$ утврђено је да нема статистички значајних разлика $p=0,619$ између шест временских интервала од по 15 минута, на колико је било подељено трајање утакмице. Прикупљање података је извршено помоћу полуаутоматског компјутеризованог система (AMISCO Pro[®], Спорт-Универзал Процес, Ница, Француска). Истражујући утицај формације противничког тима на физичке и техничке перформансе фудбалера на утакмицама француске Прве лиге утврђено је да је додавање тзв. „првом лоптом“ најзаступљеније када тим у формацији 4-3-3/4-5-1 игра против тима у формацији 4-2-3-1, и износи за све позиције просечно $44,7 \pm 11,6$ % у односу на укупно остварена додавања у току утакмице [6]. На утакмицама освајача медаља на Светском фудбалском првенству 2010. године највише

одиграних додавања тзв. „првом лоптом“ остварила је репрезентација Холандије 42%, а репрезентације Шпаније 37,14% и Немачке 38% одиграле су приближно исто таквих додавања лопте [12].

Тенденција у савременом фудбалу је да се игра што једноставније са смањивањем вођења лопте [26]. Међутим, у пракси, као што је већ приказано, постоје и изузеци који се не уклапају у стандарде и опште трендове.

Један од праваца активности истраживача је и предвиђање дешавања и даљег развоја у својој научној дисциплини на основу досадашњег развоја, досадашњих истраживања и интуиције. Ако погледамо уназад у досадашњи развој фудбала, виде се промене по питању правила игре, технике, тактике, кондиције, економије, маркетинга, распрострањености, гледаности и др. Као последица сталног надигравања напада и одбране (чији је крајњи циљ постизање гола нападача), у досадашњем развоју примењивали су се бројни системи игре. Логично је претпоставити да ће се и у ближој или даљој будућности појавити нови системи игре. Решавању једног од важнијих проблема савременог фудбала, слабој ефикасности вероватно би допринела и промена правила игре везано за убацавање лопте са стране (из аута) ногом на тзв. „противничкој“ половини терена. Ту претпоставку је потребно проверити у неком од будућих истраживања [12]. Вероватно би лопта више пута долазила у/или близу шеснаестерца, и вероватно би се стварало више добрих прилика за упућивање лопте према голу и евентуално постизање гола. Последња могућа промена у даљој будућности фудбала је ограничавање броја контаката са лоптом по поседу на 3, 2 или чак 1. На тај начин би се знатно убрзала игра, постала би динамичнија, а вероватно би се повећао и број постигнутих погодака. Та идеја се може проверити једним истраживањем.

ЗАКЉУЧАК

Добијени резултати доприносе бољем разумевању дешавања у току такмичарске активности фудбалера. Поседи лопте и контакти са лоптом су применом савремених система за праћење активности фудбалера у току утакмице постали доступни последњих година стручној и научној јавности и налазе примену у тренажној технологији тренера који прате и у раду примењују резултате до којих долазе истраживачи фудбала. Контакт индекс је нови појам у делу спортске науке која се бави истраживањем фудбала и фудбалера и било би интересантно да се и даље израчунава и прати, зато што поред већ познатих чињеница о фудбалу и фудбалерима допуњује постојећа знања.

Од три посматране карактеристике, највећа повезаност је утврђена између поседа лопте и контаката са лоптом $r=0,899$ $p=0,000$, а најмања између поседа лопте и контакт индекса $r=0,107$ $p=0,644$. Између контаката са лоптом и контакт индекса вредност Пирсоновог коефицијента корелације је $r=0,528$ $p=0,014$. Очекивала се већа повезаност између посматраних техничко-тактичких карактеристика фудбалера. Резултати овог истраживања могу бити од користи за будућа истраживања на истим или другим врстама такмичења за упоређивање добијених резултата и за утврђивање постојања евентуалних разлика у посматраним карактеристикама и утврђивање тренда.

Број поседа лопте на утакмици је остао исти, а у неким европским лигама се смањио у односу на доступне резултате од пре педесетак година. Број контаката са лоптом по једном поседу лопте се у савременом фудбалу креће од 1,74 до 3,10. Нису пронађени резултати из ранијег периода да би се могло извршити упоређивање.

Било би корисно за теорију и праксу фудбала урадити иста истраживања и на такмичењима нижег нивоа и млађих категорија фудбалера (омладинци и кадети) и

упоредити их са већ познатим резултатима са великих фудбалских турнирских и лига такмичења. На основу тих резултата би се могле благовремено извршити евентуално потребне корекције у игри, и по у овом раду истраживаним карактеристикама фудбалера (поседи лопте, контакти са лоптом) кандидата за европску и светску фудбалску сцену.

SUMMARY

The aim of this study was to determine the association between the ball possession, contacts with the ball and contact index in the game of the medalists at the World Championship 2010. This research requires an answer to the question if there is any correlation between ball possession, contact with the ball and contact index, and if the answer is yes then how great this connection is and what its direction is.

The possession and contact with the ball are the basis of all other technical and tactical elements of football players, which are performed with the ball. The value of the Pearson correlation coefficient between ball possession and contact with the ball was $r=0.899$ $p=0.000$, between ball possession and contact index $r=0.107$ $p=0.644$, and between the contact with the ball and contact index $r=0.528$ $p=0.014$.

The ball possession at one football match per player is from 0.3 to 3.1 minutes, and an average is 1.3 minutes [21]. A great correlation between possession, ball contact and contact index is expected. DVD records of 21 matches of medalists of World Champion 2010 were observed. For each team (Spain, the Netherlands and Germany), 7 matches of medal winners at the World Championship 2010 were observed.

The new term in sports science that deals with the study of football is contact index. The contact index shows the deviation between individual players, team line and the whole team relative to the theoretically simplest game in the number of ball contacts during one ball possession. This is calculated by using the formula $K_i=K/P-1$. K_i indicates the contact index,

K indicates contacts with the ball, P denotes possession of the ball, and the number 1 represents the theoretically simplest game, and that is playing the ball with one contact i.e. so called “First Ball” [10, 11]. The ball possession can be the indirect indicator of conditional preparedness of the players and an excellent fitness preparation with which the player shows his technical tactical skills with the ball. One of the features of playing football at the highest level is playing with the least number of ball touches [9]. The tendency in modern football is to play as simple as possible with a decrease of ball guiding [26].

The value of Pearson correlation coefficient between ball possession and contact with the ball was $r=0.899$ $p=0.000$, between ball possession and contact index $r=0.107$ $p=0.644$, and between the contact with the ball and contact index $r=0.528$ $p=0.014$.

One of the directions of activities of researchers is forecasting further activities and development according to previous researches and intuition. If we look back at the past development of football we can see the changes in terms of technique, tactics, fitness, economics, marketing, distribution, viewership and others. As a result of continuous attack and defense (whose ultimate target is the goal achievement of attackers) in the current development many

game systems were applied. It is logical to assume that in the near or distant future there will be new game systems. Resolving one of the most important problems of modern football, poor efficiency is to be contributed to the change in the rules of the game of putting the ball on the side of the so-called “Opponent” half part of field. This assumption is necessary to be checked in the future [12]. Probably, if the ball is in or near the penalty area, there are good opportunities to make a shot on the goal and eventually achieve a goal. The last possible changes in the distant future of football are to limit the number of ball contacts after 3, 2 or even 1 ball possession. This would greatly accelerate the game and the game would become more dynamic.

In the future, it would be interesting to do the same research at lower level competitions and younger players’ category (youth and cadets) and compare them with the already known results with major football tournament and league competitions. On the basis of these results it could be possible to timely execute any necessary corrections in the game and to investigate the characteristics of players (ball possession, contact with the ball) of the candidates for the European and World football scene.

ЛИТЕРАТУРА

- Araya, J., Larkin, P. (2006). Key performance variables between the top 10 and bottom 10 teams in the English Premier League 2012/13 season. *The University of Sidney, Faculty of Education and Social Work, Papers in HMHCE*, 17-29.
- Bangsbo, J. (1994). *Fitness training in soccer*. Spring City: Reedswain Publishing.
- Bradley, P., Lago-Peñas, C., Rey, E., Gomez A. (2013). The effect of high and low percentage ball possession on physical and technical profiles in English FA Premier soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, May.
- Carling, C. (2010). Analysis of physical activity profiles when running with the ball in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 28, 319-328.
- Carling, C., Dupont, G. (2011). Are declines in physical performance associated with a reduction in skill-related performance during professional soccer match-play? *Journal of Sports Sciences*, 21, 63-67.
- Carling, C. (2011). Influence of opposition team formation on physical and skill-related performance in a professional soccer team. *European Journal of Sport Science*, 11(3), 155-164.
- Chassy, P. (2013). Team Play in Football: How Science Supports FC Barcelona’s Training Strategy. *Psychology* 4, 7.
- Dellal, A., Wong, D., Moalla, W., Chamari, K. (2010). Physical and technical activity of soccer players in the French First League-with special reference to their playing position. *International SportMed Journal*, 11(2), 278-290.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., Bisciotti, G., Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in European soccer match-play: FA Premier League and La Liga. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 51-59.
- Ђошић, Н. (2010). Могућност мјерења ситуацијске брзине ногометаша у натјецатељским увјетима методом контакт индекса. У 8. годишња међународна

- конференција *Кондицијска припрема сјорџаша 2010*. (211-214). Загреб: Кинезиолошки факултет Свеучилишта у Загребу и Удруга кондицијских тренера Хрватске.
11. Ђошић, Н. (2014). Разлике у поседима лопте, контактима са лоптом и контакт индексима освајача медаља на Светском фудбалском првенству 2010. године. *Сјорџашке науке и здравље*, 4 (2), 64-72.
 12. Ђошић, Н. (2015). *Офанзивни љрекиди и љре у савременом фудбалу*. Београд: Задужбина Андрејевић.
 13. Durlík, K., Bieniek, P. (2014). Analysis of goals and assists diversity in English Premier League. *Journal of Health Sciences*, 04(05), 047-056.
 14. Göral, K. (2015). Passing Success Percentages and Ball Possession Rates of Successful Teams in 2014 FIFA World Cup. *International Journal of Culture and Sport*, 3 (1), 86-95
 15. Гагајев, Г. М. (1970). Психолошка карактеристика кретне активности фудбалера. *Сјручни билџен Фудбалској савеза Србије*, 3, 62-71.
 16. Hewitt, A., Greenham, G., Norton, K. (2016). Game style in soccer: what is it and can we quantify it? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16, 355-372
 17. Hughes, M., Churchill, S., (2005), Atatacking Profile of Successful and Unsuccessful Teams in Copa America 2001, *Science and football V*, 219-224.
 18. Јукић, И., Накић, Ј., Милановић, Л. (2003). Кондицијска припрема у кошарци. У *Кондицијска припрема у кошарци*, Зборник радова Међународног знанствено-стручног скупа (380-389). Загреб: Кинезиолошки факултет Свеучилишта у Загребу; Загребачки шпортски савез.
 19. Lago-Peñas, C., Dellal, A. (2010). Ball Possession Strategies in Elite Soccer According to the Evolution of the Match-Score: the Influence of Situational Variables. *Journal of Human Kinetics*, 25, 93-100.
 20. Марковић, Г., Брадић, А. (2008). *Нојометри интџегрални кондицијски џренини*. Загреб: Удруга „Тјелесно вјежбање и здравље“.
 21. Милановић, Д. (2007). *Теорија џрениниа*. Загреб: Кинезиолошки факултет.
 22. Милановић, Д. (2008). *Метјодолошки џрисиџуј у исџраживањима сјорџашких иџара*. Последипломски докторски студиј. Загреб: Кинезиолошки факултет Универзитета у Загребу.
 23. Мирков, Д. (2013). *Примена инџормационих тџехнолоџија у физичком васџиџању и сјорџашу*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитета у Београду.
 24. Остојић, О. (2015). *Физиолоџија фудбала*. Београд: Дата Статус.
 25. San Román-Quintana, J., Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-González, J., Jukić, I., Ostojić, S. (2013). The influence of ball-touches number on physical and physiological demands of large-sided games. *Kinesiology*, 45(2), 171-178.
 26. Петровић, Љ., Радоја, Д. (2010). *Тренеров џуџ ка усџеху*. Београд: Љубо-Љупко Петровић и Душан Радоја.
 27. Rampinini, E., Impellizzeri, F., Castagna, C., Coutts, A., Wisloff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 227-233.
 28. Станковић, В., Блатник, А. (2014). *Мисли о фудбалу*. Београд: Више од спорта.
 29. Sporiš, G., Šamija, K., Vlahovic, T., Milanović, Z., Barišić, V., Bonacin, D., Talovic, M. (2012). The Latent Structure of Soccer in the Phases of Attack and Defense. *Coll. Antropol*, 36(2), 593-603.