Vrednovanje timskih obrana u košarkaškoj igri temeljem njihovih početaka, ishoda i trajanja

Zukolo, Zdravko

Doctoral thesis / Disertacija

2023

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:117:424189

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna

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

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



Sveučilište u Zagrebu

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Zdravko Zukolo

VREDNOVANJE TIMSKIH OBRANA U KOŠARKAŠKOJ IGRI TEMELJEM NJIHOVIH POČETAKA, ISHODA I TRAJANJA

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2022.



University of Zagreb

FACULTY OF KINESILOGY

UNIVERSITY OF ZAGREB

Zdravko Zukolo

VALUATION OF TEAM DEFENSE IN BASKETBALL GAME BASED ON THEIR BEGINNINGS, OUTCOMES AND DURATION

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2022.



Sveučilište u Zagrebu

KINEZIOLOŠKI FAKULTET
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Zdravko Zukolo

VREDNOVANJE TIMSKIH OBRANA U KOŠARKAŠKOJ IGRI TEMELJEM NJIHOVIH POČETAKA, ISHODA I TRAJANJA

DOKTORSKI RAD

Mentori:
Prof. Dr. Sc. Igor Jukić,
Prof. Dr. Sc. Dražan Dizdar

Zagreb, 2022.



University of Zagreb

FACULTY OF KINESILOGY

UNIVERSITY OF ZAGREB

Zdravko Zukolo

VALUATION OF TEAM DEFENSE IN BASKETBALL GAME BASED ON THEIR BEGINNINGS, OUTCOMES AND DURATION

DOCTORAL THESIS

Supervisors:
Prof. Dr. Sc. Igor Jukić,
Prof. Dr. Sc. Dražan Dizdar

Zagreb, 2022.

ZAHVALE

Iskreno zahvaljujem mentoru prof. dr. sc. Igoru Jukiću i komentoru prof. dr. sc. Dražanu Dizdaru na susretljivosti, angažiranosti i nesebičnoj pomoći tijekom pisanja i oblikovanja moje doktorske disertacije.

Dugujem zahvalnost i članovima Povjerenstva za ocjenu rada - prof. emeritusu Draganu Milanoviću i prof. dr. sc. Dinku Vuleti koji su svojim savjetima i prijedlozima pridonijeli podizanju kvalitete ovoga rada.

Rad posvećujem svom ujaku Josipu i djedu Valentu Vrbancu.

Zdravko Zukolo

VREDNOVANJE TIMSKIH OBRANA U KOŠARKAŠKOJ IGRI TEMELJEM NJIHOVIH POČETAKA, ISHODA I TRAJANJA

SAŽETAK

Osnovni je cilj ovog rada utvrditi razlike između pojedinih vrsta timskih obrana s obzirom na varijable početka, ishoda i trajanja obrane u košarci. Usporedni cilj bio je utvrditi razlike između pobjedničkih i poraženih ekipa temeljem istih varijabli. Za ostvarenje navedenog cilja provedeno je istraživanje na uzorku od 4388 entiteta faze obrane, koje su prikupljene na 24 utakmice muškog košarkaškog turnira na Olimpijskim igarama u Pekingu 2008. godine. Uzorak varijabli činila su obilježja faze obrane u košarci i to: početak obrane, vrsta obrane, ishod obrane i trajanje obrane. Svaka od navedenih varijabli, osim varijable trajanje obrane, bile su detaljno opisane i razvrstane na modalitete i submodalitete koji pripadaju svakoj od navedenih varijabli. Sukladno postavljenim ciljevima i definiranim hipotezama za utvrđivanje razlika upotrebljeni su: χ^2 - test, Kruskal-Wallisov test i univarijatna analiza varijance.

Rezultati pokazuju da je struktura faze obrane slijedeća:

Na Olimpijskom košarkaškom turniru u prosjeku su odigrane 91,4 faze obrane po ekipi s koeficijentom iskoristivosti od 0,88 poena. Faza obrane najčešće započinje *ubacivanjem lopte* s 57,82% pri kojem je najzastupljeniji modalitet *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* s 42,25% svih. Najčešća je vrsta timske obrane *pozicijska obrana* s 72,61% zastupljenosti i koeficijentom iskoristivosti od 0,84 poena i trajanjem od 13,61 sekundu. Slijedi ju *tranzicijska obrana* s 13,81% učešća, koeficijentom iskoristivosti od 1,12 poena i trajanjem od 4,56 sekundi. *Obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* ima udio od 6,24%, koeficijent iskoristivosti od 1,16 poena i trajanje od 1,81 sekundu. Najmanji udio imaju *ostale obrane i obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (4,01% odnosno 3,33%). Faza obrane ima strukturu ishoda od 42,62% pozitivnih, 40,38% negativnih i 17% neutralnih.

U skladu s postavljenim hipotezama može se zaključiti da:

1. Razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od $p<0.05$., stoga *prihvaćamo 1. hipotezu*. Može se konstatirati da je opravdana podjela na

opisane modalitete jer se dobiva bolji uvid u strukturu timskih obrana. Pozicijska obrana i obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu dominantno započinju *ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada* dok tranzicijska obrana, obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i ostale obrane započinju *gubitkom lopte u skoku u napadu i obrani nakon šuta iz igre.* Najčešći je ishod ostale obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu i pozicijske obrane *pozitivan* a obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i tranzicijske obrane *negativan*. Najdulje trajanje ima obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu s 16,05 sekundi.

2. Najzastupljenija je tranzicijska obrana obrana od primarnog tranzicijskog napada s 51,16% ukupnog udjela, koeficijentom iskoristivosti od 1,21 poena i trajanjem od 3,40 sekundi. Tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane i obrana od sekundarnog tranzicijskog napada imaju udio od 26,40% i 22,44%, koeficijente iskoristivosti od 1,00 i 1,07 poena te trajanje od 5,46 i 6,15 sekundi. Sve tri tranzicijske obrane dominantno započinju *gubitkom lopte* kod kojih je *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* dominantna podvrsta početka obrane kod obrane od primarnog tranzicijskog napada (56,13%) dok je *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* dominantan modalitet kod tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane i obrane od sekundarnog tranzicijskog napada (61,25% i 56,62%). Ishod obrane je *nepovoljan* po ekipu u obrani od kojih najviše kad ekipa igra obranu od primarnog tranzicijskog napada (60,97%) dok je kod tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane i obrane od sekundarnog tranzicijskog napada taj udio manji i iznosi 50% i 44,11%. Razlika između pojedinih modaliteta tranzicijske obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od $p<0.05$., stoga *prihvaćamo 2. hipotezu*.

3. Najzastupljenija je pozicijska obrana obrana *čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s 51,22% ukupnog udjela s većim koeficijentom iskoristivosti (0,79 poena) od prosječnog i trajanjem od 12,93 sekunde. Slijedi ju obrana *čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s udijelom od 32,30%, koeficijentom iskoristivosti od 0,90 i trajanjem od 14,77 sekundi. Ostali modaliteti pozicijskih obrana imaju manji udio zastupljenosti koji se kreće oko 4% od kojih *presing obrana i neparna zonska obrana* imaju najmanji udio. Također mora se navesti da *kombinirana obrana* kao vrsta pozicijske obrane nije igrana na Olimpijskom košarkaškom turniru u Pekingu. Sve pozicijske obrane započinju *ubacivanjem lopte* i imaju *povoljan ishod* za ekipu u obrani osim neparne zonske obrane i match up obrane. *Najdulje trajanje* ima pozicijska match up obrana od 16,75 sekundi a *najkraće* presing obrana s 5,34 sekunde. Razlika između pojedinih

modaliteta pozicijske obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., stoga *prihvaćamo 3. hipotezu*.

4. Kad se analiziraju rezultati o razlici između pobjedničke i poražene ekipe na temelju vrste početka obrane vidljivo je da poražena ekipa ima veći broj početaka obrane koji započinju *ubacivanjem lopte* (54,51% nasuprot 45,49%) s druge strane, a pobjednička ekipa ima veći broj početaka obrane koji započinju *gubitkom lopte* (56,46% nasuprot 43,54%). Nadalje, analiza vrsta obrana pokazuju da od svih analiziranih obrana *tranzicijska obrana* najviše pridonosi razlici između pobjedničke i poražene ekipe pri kojoj poražena ekipa igra više *tranzicijske obrane* (61,22% nasuprot 38,78%), a pobjednička ekipa igra više *pozicijske obrane* (52,42% nasuprot 47,58%). Razlike između pobjedničke i poražene ekipe u vrstama pozicijske obrane su slijedeće: kod pobjedničke i poražene ekipe najzastupljenija je *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* u korist pobjedničke ekipe (52,51% nasuprot 47,49%). Slijedeća po zastupljenosti je *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s razlikom u korist pobjedničke ekipe (57,34% nasuprot 42,66%). *Pobjednička ekipa* više koristi obranu čovjek na čovjeka s udvajanjem, presing obranu i match up obranu za razliku od *poražene ekipe* koja više koristi parnu i neparnu zonsku obranu od pobjedničke ekipe koja te vrste pozicijske obrane gotovo pa i ne koristi. Postoji razlika u dužini trajanja obrane između pobjedničke i poražene ekipe (11,78 naspram 10,72) sekunde. Možemo konstatirati da se *4. hipoteza djelomično usvaja*, a glasi da postoji *statistički značajna* razlika na razini značajnosti od p<0.05. između pobjedničke i poražene ekipe u početku, trajanju i vrsti igranih obrana pri kojoj razlika u tranzicijskoj obrani *nije statistički značajna*.

Ključne riječi: vrednovanje, faza obrane, notacijska analiza, vrste obrana, razlike

EVALUATION OF TEAM DEFENSE IN BASKETBALL GAME BASED ON THEIR BEGINNINGS, OUTCOMES AND DURATION

SUMMARY

The main objective of this paper is to determine the differences between different types of team defenses with respect to the variables of beginning, outcomes and duration of the defense in basketball. A comparative goal was to determine the differences between winning and defeated team based on the same variables. In order to achieve this goal, a survey was conducted on a sample of 4388 entities the defense phase, which were collected in 24 matches of the 2008 Beijing men basketball tournament. The sample of variables consisted of the characteristics of the stage of defense in basketball, namely: beginning of defense, type of defense, outcome of defense and duration of defense. Each of these variables, apart from the duration of the defense variable, were described in detail and categorized into modalities and submodalities belonging to each of the variables. In accordance with the set goal and defined hypotheses, the following were used to determine the differences: χ^2 - test, Kruskal-Wallis test and univariate analysis of variance.

The results show that the structure of the defense phase is as follows:
The Olympic Basketball Tournament has averaged 91,4 defense stages per team with an efficiency ratio of 0.88 points. The defense phase most often begins with *the ball insertion* at 57.82%, where the modality of *inserting the ball behind the front line in the attack field* is the most represented with 42.25% of all. The most common type of team defense is *positional defense* with 72.61% representation and an efficiency ratio of 0.84 points and a duration of 13.61 seconds. This is followed by a *transitional defense* with 13.81% participation, a 1.12 points efficiency rate and a 4.56 second duration. *Defense in a transitional or positional play in special situations* has a share of 6.24% an efficiency ratio of 1.16 points and a duration of 1.81 seconds. *Other defenses and defense with a transition from pressing to positional defense* have the smallest impact (4.01% and 3.33% respectively). The defense phase has an outcome structure of 42.62% positive, 40.38% negative and 17% neutral.

In accordance with the hypotheses, it can be concluded that:
1. The difference between transitional and positional defense, defense with a transition from pressing to positional defense, defense in a transitional or positional play in special situations, and other defenses based on the variable beginning, outcome and duration are *statistically significant* at the significance level of $p<0.05$., therefore, *we accept the 1st hypothesis*. It can

be concluded that division into the described modalities is justified because it gives a better insight into the structure of team defenses. Positional defense and defense with a transition from pressing to positional defense, dominantly start with *throwing the ball behind the front line in the attacking field*, while transitional defense, defense in a transitional or positional play in special situations and other defenses start with *losing the ball in rebound in attack and defense after a shot made from play*. The most common outcome of other defenses, defense with a transition from pressing to positional defense and positional defense is *positive* and defense in a transitional or positional play in special situations and transitional defense is *negative*. The defense with a transition from pressing to positional defense with 16.05 seconds has the longest duration.

2. The most common transitional defense is the defense against primary counter-attack with 51.16% of the total share, an efficiency ratio of 1.21 points and a duration of 3.40 seconds. Defense against counter-attack with numerical superiority of defending team and defense against secondary counter-attack have a share of 26.40% and 22.44%, efficiency coefficients of 1.00 and 1.07 points, and duration of 5.45 and 6.15 seconds. All three transitional defenses dominantly start with *the loss of the ball* where *the loss of the ball in: passing, dribbling or losing the ball after the shot blocking* is the dominant subset of start for defense against primary counter-attack (56.13%), while *the loss of the ball in rebound after an unsuccessful shot from the play* is the dominant modality in defense against counter-attack with numerical superiority of defending team and defense against secondary counter-attack (61.25% and 56.62%). The defense outcome is unfavourable per team in defense, most of which is where the team play defense against primary counter-attack (60.97%), while in defense against counter-attack with numerical superiority of defending team and defense against secondary counter-attack this proportion is smaller, at 50% and 44.11%. Differences between transitional defense modalities based on the variable beginning, outcome and duration are *statistically significant* at the significance level of $p<0.05$., therefore, *we accept the 2nd hypothesis.*

3. The most prevalent positional defense is *man-to-man defense without taking over* with 51.22% of total share with a higher utilization rate (0.79 points) than average and a duration of 12.93 seconds. This is followed by a *man-to-man defense with a takeover* of 32.30% of the share, a utilization ratio of 0.90 and a duration of 14.77 seconds. Other modalities of positional defenses have a smaller proportion of representation, moving around 4%, of which the pressing defense and the odd zone defense have the lowest share. We must also state that *combined defense* as a type of positional defense was not played in the Beijing Olympic

Basketball Tournament. All positional defenses start with a *throw-in* and have a *favourable outcome* for the team in defense except the odd zone defense and match up defense. *The longest duration* is a positional match up defense of 16.75 seconds and *the shortest* pressing defense of 5.34 seconds. Differences between positional defense modalities based on the variable beginning, outcome and duration are *statistically significant* at the significance level of $p<0.05$., therefore, *we accept the 3nd hypothesis.*

4. When analyzing the results of the difference between the winning and losing team based on the type of defense start, we see that: the defeated team has a greater number of defenses that start with *throwing the ball* (54,51% vs. 45,49%). On the other side, the winning team has more defenses that start with *the loss of the ball* (56,46% vs. 43,54%). Furthermore, defense analysis shows that, of all the defenses analyzed, *transitional defense* contributes most to the difference between the winning and losing teams, where the defeated team plays more *transitional defense* (61.22% vs. 38.78%) and the winning team plays more *positional defense* (52.42% vs. 47.58%). The difference between the winning and losing team in the types of positional defense is the following: in the winning and losing team the most represented defense is *man-to-man without taking over* in favour of the winning team (52.51% vs. 47.49%). Next in representation is *man-to-man defense with a takeover* with a difference in favour of the winning team (57.34% vs. 42.66%). *The winning team* relies more on man-to-man defense with doubles, pressing defense and match up defense as opposed to a *defeated team* that uses even and odd zone defense more than a winning team that hardly uses those defense types. There is a difference in the length of defense between the winning and losing teams (11.78 vs. 10.72) seconds. We can conclude that the *4th hypothesis is partially accepted* and there is a *statistically significant* difference at the significance level of $p<0.05$. between the winning and losing team in the beginning, duration and type of defense played, in which the difference in transitional defense is *not statistically significant.*

Key words: evaluation, defensive phase, notation analysis, defense type, differences

SADRŽAJ

1. UVOD I DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA……..…….....1

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA……...……...…….....8

3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA…….....….14

4. METODE ISTRAŽIVANJA..…….....16

4.1. Uzorak entiteta.....…….....16

4.2. Uzorak varijabli.....…….....…..…17

4.2.1. Početak obrane.....17

4.2.2. Vrsta obrane.....18

4.2.3. Ishod obrane.....30

4.2.4. Trajanje obrane.....32

4.3. Metode prikupljanja podataka.....……32

4.4. Metode obrade podataka.....……..……35

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA ……...….38

5.1. Pouzdanost prikupljenih podataka…….38

5.2. Struktura faze obrane temeljem varijabli početka, vrste, ishoda i trajanja obrane 39

5.2.1. Struktura faze obrane temeljem varijable početak obrane.....39

5.2.2. Struktura faze obrane temeljem varijable vrsta obrane.....42

5.2.3. Struktura faze obrane temeljem varijable ishoda obrane.....45

5.2.4. Struktura faze obrane temeljem varijable trajanje obrane.....49

5.3. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane……..……..54

5.3.1. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable početak obrane.....54

5.3.2. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable ishoda obrane.....60

5.3.3. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable trajanje obrane.....62

5.4. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.....64

5.4.1. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable početak obrane.....65

5.4.2. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable ishoda obrane 70

5.4.3. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable trajanje obrane ……...….....72

5.5. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane……..…….....73

5.5.1. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable početak obrane.....75

5.5.2. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable ishoda obrane.....81

5.5.3. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable trajanje obrane.....84

5.6. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane.....85

5.6.1. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijable početak obrane.....85

5.6.2. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijable vrsta obrane.....90

5.6.2.1. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem vrsta tranzicijske obrane….92

5.6.2.2. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem vrsta pozicijske obrane..….94

5.6.3. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijable trajanje obrane.....97

6. RASPRAVA.....99

6.1. Rasprava strukture faze obrane temeljem varijabli početka, vrste, ishoda i trajanja obrane 99

6.2. Rasprava razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane……...109

6.3. Rasprava razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.....113

6.4. Rasprava razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane……...118

6.5. Rasprava razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane.....122

7. ZAKLJUČCI……...…….....…..…127

8. LITERATURA……....…129

9. PRILOZI…….……...….139

10. ŽIVOTOPIS……..149

1. UVOD I DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Košarkaška igra temelji se na dvije faze igre, a to su faza obrane i faza napada. Osnovna je svrha ovoga rada vrednovanje faze obrane koju mnogi treneri smatraju najvažnijom fazom košarkaške igre. Vrednovanje je proces utvrđivanja značaja ili važnosti nečega što se istražuje s ciljem poboljšanja kvalitete stečenih znanja na sistematičan i objektivan način*.

Košarku najčešće opisujemo kao igru brzog ritma i dinamike u kojoj igrači svojim odlukama neprekidno utječu na svoju i protivničku momčad, a samim time i na konačni rezultat (Cervon i sur. 2016). "Primarni je cilj obrane ograničiti protivničke šuterske mogućnosti, prevenirati ga u igri kontranapada ili unaprijed uigranih napadačkih akcija ometanjem njihovog kontinuiteta i učinkovitosti" (Cousy, B., 1970, str.312). U funkcionalnom smislu to je visoko zahtjevan momčadski sport kojeg karakteriziraju naizmjenične i visoko intenzivne radnje kao što su: skokovi, ubrzanja, usporavanja i promjene pravca kretanja (Scanlan i sur. 2018., Svilar L., Castellano J. i I. Jukić, 2019). Košarkaški stručnjaci navode da postoje različite vrste, stilovi ili tipovi igranja obrane od kojih je obrana čovjek na čovjeka temeljna vrsta odnosno ona koja se mora prva naučiti. Prema Wooden., J. (1983) svaki tip obrane može imati više varijanti (podvrsta), ali postoje tri osnovna sistema igranja, a to su: obranu čovjek na čovjeka, zona i presing obrana. Razlike se zasnivaju u načinu čuvanja napadača (ispred, iza ili sa strane igrača, povučeno ili usko) i principima čuvanja igrača s loptom i ostalih napadača bez lopte (na liniji između igrača i koša ili odstupanjem od osnovne linije). Različite napadačke kretnje (blokovi, utrčavanja, igra na centarskoj poziciji, unutarnja i vanjska dodavanja) narušavaju ravnotežu u obrani i stvaraju probleme obrambenim igračima. Razvojem šuterskih sposobnosti i modernog načina treniranja unaprijeđene su napadačke osobine i samim tim ekipe koje su u fazi obrane prisiljene su modificirati bazične oblike igre obrane čovjek na čovjeka i zone u različite varijante, modalitete ili načine igre osnovnih vrsta, sa svrhom poništenja napadačke prednosti. Konceptom pomoći suigraču, suradnje s njim i uigranosti, nastaju novi sistemi obrane kao: obrana s udvajanjem, obrana sa izmjenom igrača, presing obrane te različite obrane s kombinacijom čovjek na čovjeka i zonske obrane kao npr. match up obrana koja zahtjeva mješanje individualne obrane i momčadskog truda vodeći računa o selekciji igrača, njihovim sposobnostima i vještinama. Nadalje, neki treneri tvrde da je sa gledišta odgovornosti obrana

* https//dictionary.cambridge.org – evaluation (vrednovanje)

čovjek na čovjeka bez premca, jedina koja u potpunosti daje sliku doprinosa svakog pojedinog igrača u momčadi dok kod ostalih obrana pojedinačni doprinos ili bolje rečeno razinu greške koju čini igrač u fazi obrane nije lako u potpunosti definirati.

Osnovna je intencija ovoga rada utvrditi važnost pojedinih vrsta obrana, njihovih temeljnih značajki i razlike kao i učestalosti njihovih pojavljivanja, na način da se odgovari na pitanja: kako započinje faza obrane i kako vrste početaka obrane utječu na ishod obrane, koje su dominantne vrste i načini igranja obrane i da li upotrebljenim modalitetom obrane moguće ostvariti bolji ishod u obrani, koja je obrana od kontranapada najučinkovitija, kako ona započinje i brojčani odnos obrambenih i napadačkih igrača (kakvu ulogu igra), postoji li razlika u upotrebljenim obranama od strane pobjedničke i poražene ekipe i da li dužina trajanja obrane utječe na konačni rezultat. Na osnovu dobivenih informacija treneri mogu vrednovati uspješnost svoje momčadi, uvidjeti nedostatke igre u obrani svoje i protivničke momčadi. Definiranjem različitih vrsta obrana, moguće je preciznije objasniti i opisati dominantne modalitete obrane koji egzistiraju u košarkaškoj praksi.

Faza obrane promatrat će se kao zaseban i cjelovit sistem sastavljen od slijeda karakterističnih situacija u igri definiranih kao početak, vrsta, ishod i trajanje obrane. Imajući to u vidu, prilikom definiranja varijabli kojima će se opisati započinjanje faze obrane, uzeti su u obzir svi modaliteti koji egzistiraju u košarkaškoj utakmici. Registriranjem modaliteta i utvrđivanjem udjela svakog pojedinog modaliteta u ukupnoj strukturi početaka obrane, utvrđivana je i učinkovitost obrane iskazana putem dvije varijable: koeficijent iskoristivosti napada/obrane (KIN) i broj poena (BP). Ne umanjujući značaj započinjanja, ishoda i trajanja faze obrane, najvažnije informacije koje su se nastojale prikupiti ovim istraživanjem bile su vrste obrana i njihovi modaliteti (podvrste) koje čine strukturu košarkaške ige. Kako je već ranije spomenuto postoje istraživanja u kojima je istraživana faza obrane, ali ne u ovom obliku metodološke složenosti i s ovom količinom povratnih informacija. Imajući to u vidu, košarkaška obrana definirana je na način da obuhvati sve vidove i pristupe košarkaškoj obrani, promatrajući ju putem 5 osnovnih vrsta igranja obrane i 13 podvrsta, da bi opisali košarkašku utakmicu. Kao što je navedeno u objašnjenju započinjanja faze obrane i ovdje je utvrđivana frekvencija svakog od modaliteta obrane i postotak u ukupnom udjelu, uspješnost (KIN) svakog primjenjenog oblika obrane, učinci (ishode) koje ostvarujemo ako primijenimo određeni modalitet obrane i ne manje važno, koliko je trajanje svake primjenjene podvrste obrane. Također dodatni cilj ovog istraživanja bio je, utvrditi razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane.

Kao društveni sportski fenomen, košarkaška igra predmet je brojnih znanstvenih istraživanja. Pretraživanjem relevantnih baza podataka (Web of Science, Current Contents, Scopus, PubMed, EbscoHost i dr.) putem ključne riječi „košarka“ kao rezultat dobiju se tisuće znanstvenih radova koji su na najrazličitije načine povezani uz fenomen košarkaške igre pri kojemu možemo konstatirati da se većina radova orijentirala na proučavanje faze napada oko 80% svih dok preostalih 20% je vezano za fazu obrane. Shea, S. (2014) navodi da je razlog tome što je lakše utvrditi čimbenike faze napada i prepoznati napadačke formacije nego obrambene postavke i rotacije.

Tradicionalne metode promatranja košarkaške utakmice putem standardnih pokazatelja košarkaške učinkovitosti polako se napuštaju, a zamjenjuju ih novije i sofisticiranije metode promatranja. Trninić i sur. (2010) navode da istraživanje situacijske efikasnosti igrača i momčadi kao cjeline na temelju standardnih pokazatelja košarkaške utakmice, gdje se registriraju samo ishodi završnih akcija, nije dovoljno precizno jer ne obuhvaća sadržaje i/ili događaje u igri koji prethode uspješnom ili neuspješnom završetku akcije.

Analiza košarkaške igre pomoću novih mjernih instrumenata za mjerenje igračke i momčadske učinkovitosti, na objektivan i pouzdan način, moguća je jer je dostupnost podataka sve veća, a metode koje se upotrebljavaju u njihovoj analizi sve naprednije (Shea, S. i C. Baker, 2013). Zuccolotto, P. i M. Manisera (2020) u svojoj knjizi znanstvene analize košarkaške igre naglašavaju upotrebu različitih statističkih metoda obrade podataka u objašnjavanju i interpretaciji čimbenika igračke izvedbe.

Upotreba notacijske analize u momčadskim sportovima prepoznata je kao sredstvo čija upotreba od strane trenera pridonosi boljoj pripremi trenažnog procesa, kako igrača tako i momčadi (Hughes i Franks, 2004; Leita i sur. 2009; Ortega i sur. 2009) razumijevanju natjecateljske izvedbe (Gomez i sur. 2009; Ibanez i sur. 2008; Sampaio i Janeira, 2003) kao i strategije i taktike korištene tijekom igre (Sampaio, 2004). Košarka je također jedan od najčešće znanstveno proučavanih sportova upotrebom notacijske analize (Garcia i sur. 2013., Lorenzo i sur. 2010).

Pregledom dosadašnjih znanstvenih radova značajnih za znanstveno-istraživačke probleme ove doktorske disertacije, utvrđeno je da je obrana čovjek na čovjeka najčešća upotrebljavana vrsta obrane (Alvares i sur. 2009; Brekalo, 2019; Lehto i sur. 2010; Lorenzo i sur. 2010; Manzano i sur. 2005; Polykratis i sur. 2010; Remmert i Lysien 2020; Tsimpiris i sur. 2006). Mikolajec i sur. (2013) tvrde da kvalitetu napada više od obrane određuju uspjeh

na natjecanju u NBA. S druge strane, Perica (2011) konstatira da obrana dominira nad napadom u današnjoj elitnoj europskoj košarci.

Istraživanja provedena u posljednjih 20-tak godina promatrala su razlike u vrstama obrane kroz osnovnu podjelu na: Sampedro (2000) individualnu, zonu, alternativnu i kombiniranu obranu; Refoyo (2001) individualnu, zonu, tranzicijsku, kombiniranu i ostale obrane; Tsamourtzis, Salonikidis, Taxildaris i Mawromatis (2002) čovjek na čovjeka, tranzicijsku obranu, zonu, zonski presing, presing čovjek na čovjeka i kombiniranu obranu; Schmidt i Braun (2004) i Tsiotras, Mexas, Garefis i Tsitskaris (2004) čovjek na čovjeka, zonu i presing obranu; Manzano, Lorenzo i Pachecho (2005) i Gomez, Tsamourtzis i Lorenzo (2006) čovjek na čovjeka i zona na pola igrališta, presing na pola i na cijelom igralištu i kombinirana obrana; Yuo Zong Tsai (2008) čovjek na čovjeka, zonu, kombiniranu i presing obranu; Alvares, Ortega, Gomez i Salado (2009) individualna na 6,25 m, na pola i na cijelom igralištu, zonu na pola i na cijelom igralištu i druge obrane; Lehto, Häyrinen, Fay, Tammivaara i Dettmann (2010) obranu od kontranapada (neorganizirana obrana - manje obrambenih od napadačkih igrača), tranzicijsku obranu (neorganizirana obrana – jednak broj obrambenih i napadačkih igrača), pasivna i aktivna obrana čovjek na čovjeka; Toro, Verdejo, Rodriguez, Calvo i Sampaio (2010) čovjek na čovjeka, zonu, kombiniranu i ostale obrane.

Nadalje, tranzicijska faza igre vrlo je dobro istražena, uzimajući u obzir da je kontranapad jedan od najučinkovitijih načina za postizanje koša (Bazanov i sur. 2006; Milanović i sur. 2014; Selmanović i sur. 2017). Postoji veći broj istraživana koji su proučavali upotrebu različitih obrambenih stilova igre u košarci i njihov utjecaj na tehničke, taktičke, motoričke i fiziološke aspekte (Fox i sur. 2019; Gomez i sur. 2010; Sampaio i sur. 2016). Osvojen posjed lopte skokom u napadu povećava mogućnost za dodatni šut na koš (Conte i sur. 2017; Courel-Ibáñez, 2018; Evangelos i sur. 2005). Castillo i sur. (2021) proučavajući utjecaj obrambenog stila igre (obrana čovjek na čovjeka i zonska obrana) te konačnog rezultata košarkaške utakmice na ukupno trenažno opterećenje vrhunskih igrača utvrdili su da ne postoji značajna razlika između igrača pobjedničke i poražene momčadi u vanjskom opterećenju pri kojemu su igrači pobjedničke ekipe pretrčali veću udaljenost i zabilježili veći broj skokova. Gomez i sur. (2008) za utakmice koje se igraju kod kuće prediktorske varijable uspjeha su: skokovi u obrani i asistencije a za utakmice u gostima prediktori uspjeha su: uspješan šut za 2 poena i neuspješan šut za 3 poena te skokovi u obrani i asistencije. Ibanez i sur. (2009) proučavajući statističke pokazatelje igre utvrdili su da neki čimbenici igre više doprinose razlikovanju pobjedničkih od poraženih ekipa, pri čemu su najznačajniji: izgubljene lopte, skokovi u obrani, poeni postignuti iz izgubljenih lopti i poeni postignuti iz osvojenih

lopti skokom u napadu. Csataljay i sur. (2013) proučavajući utjecaj obrambenog pritiska na košarkašku šutersku izvedbu konstatiraju da postoji značajna statistička razlika u postotku šut za 2 poena blizu koša i šut za 3 poena kod pobjedničkih i poraženih ekipa. Zaključeno je da pobjednička ekipa postiže veću učinkovitost, a samim time i bolju suradnju u napadu jer igrači se češće nalaze u nebranjenoj poziciji za šut bez aktivnog suprostavljanja protivnika. Također pobjednici puno bolje iskorištavaju mogućnosti za postizanje koša bez obzira na stupanj obrambenog pritiska kao i u slučajevima visoko intenzivnog pritiska na šut ili u slučajevima kad obrambeni pritisak ne postoji. Milanović i sur. (2016) navode parametre situacijske učinkovitosti koji najviše pridonose konačnom uspjehu na OI u Londonu 2012. godine, a to su: neuspješni šut za 2 i 3 poena, napadački i obrambeni skok, izgubljene i ukradene lopte. Pobjednička ekipa bolje izvodi šut općenito te ima veći broj skokova u obrani i napadu. Leicht i Woods (2017) u svom istraživanju upotrebom linearnih i non-linearnih analiza ispituju povezanost konačnog rezultata utakmice i 12 pokazatelja momčadske izvedbe na muškim olimpijskim košarkaškim turnirima u razdoblju od 2004 do 2016. godine. Pokazatelji koji najviše određuju uspjeh na natjecanju su: asistencija, defanzivni skok, postotak uspješnosti šuta, primljeni faulovi, napravljeni faulovi, ukradene lopte i izgubljene lopte. Kombinacija visokog postotka uspješnosti šuta i defanzivnog skoka omogućuju najveću vjerojatnost pobjede (93,2 %).

Jorgensen i sur. (2021) provode studiju s ciljem utvrđivanja strukturnih razlika s obzirom na napadački stil između europskih i NBA igrača. Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u vrsti napada između europskih i NBA igrača gdje europski igrači više koriste pozicijski napad. Također postoji statistički značajna razlika u distribuciji osnovnih tipova napadačke igre između europskih i NBA igrača; europska košarka ima značajno više završnih akcija upotrebom pick and roll-a i igre pod košem, dok se NBA igra više bazira na igri 1:1 licem prema košu.

Lamas i sur. (2011) navode da se košarka može promatrati kao dinamički sistem dviju suprotstavljanih momčadi u napadačko-obrambenim situacijama (Bourbousson i sur. 2010., Grehaigne i Godbout, 1995) kojima je cilj minimizirati protivničke mogućnosti, a maximizirati vlastitu vjerojatnost za postizanje koša. Najvažnije akcije napada su one koje omogućuju stvaranje pukotina u obrani - nebranjenog prostora, bilo vlastitim kretanjem ili brzim kretanjem lopte. Lamas i sur. (2015) proveli su analizu napadačko-obrambene interakcije u košarci (dinamika stvaranja prostora i dinamika branjenja prostora) i njihove ishode. Dobra dinamika branjenja prostora ima odlučujući utjecaj na kvalitetu stvaranja nebranjenog prostora, što drugim riječima znači da dobra obrambena igra značajno određuje

kvalitetu napadačkih akcija. Santana i sur. (2015) proveli su slično istraživanje s ciljem: 1. Utvrđivanje pouzdanosti unaprijed definiranih klasa defanzivnih akcija (dinamika branjenja prostora u košarci), 2. Pronalaženje novog pristupa pomoću kojeg je moguće izvršiti analizu utakmice temeljenu na međuodnosu SCD-SPD (dinamike stvaranja prostora i dinamike branjenja prostora) u košarci. Pouzdanost defanzivnih akcija potvrđena je, a zabilježene su frekvencije pojavljivanja akcija i raznovrsnost istih u pokušaju postizanja koša.

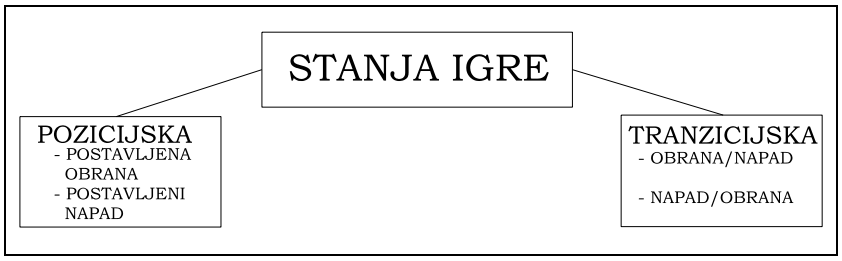
Različite napadačke kretnje (blokovi, utrčavanja, igra na centarskoj poziciji, unutarnja i vanjska dodavanja) narušavaju i stvaraju probleme obrambenim igračima. Da bi unaprijedili obrambenu igru, košarkaški treneri prisiljeni su pristupiti rješenju tog pitanja na načine da što bolje upoznaju strategiju i tehniku napadačke igre. Dosadašnja istraživanja završnih napadačkih akcija proveli su (Selmanović 2015; Solsona i sur. 2020; Zukolo i sur. 2019). Matulaitis, K. i T. Bietkis (2021) analize učinkovitosti i predviđanje ishoda posjeda lopte kod vrhunskih košarkaških ekipa. Napadačka učinkovitost ovisi o balansu unutarnje i vanjske igre tvrde (Courel-Ibáñez, 2017; Gomez i sur. 2016; Marmarinos i sur., 2016). Vrednovanje faktora o kojima ovisi uspjeh momčadi na nekom natjecanju od posebnog je interesa istraživača. Neki od njih promatrali su utjecaj sljedećih faktora: blok na loptu (Gomez i sur. 2015; Marmarinos i sur. 2016; Vaquera i sur. 2013, 2016; Remmert, 2003), upotrebu pick and roll igre (Marmarinos i sur. 2016; Nunesa i sur. 2016), utjecaja situacijske igre 1:1 (Garefis i sur. 2006), vanjskog povratnog dodavanja (Mavridis i sur. 2003), šuterske strategije i učinkovitosti napadačkog skoka (Suáres-Cadenas & Courel-Ibáñez, 2017) kao i analizu trenda i efekta promjene pravila igre u razdoblju od deset godina (Štrumbelj i sur.. 2013). Za konačni rezultat utakmice izvođenje slobodnih bacanja od iznimne je važnosti (Christoforidis i sur. 2000, Sampaio & Janeira, 2003) jer momčad ostvaruje dvostruku korist, registrira se faul protivniku, a igrač na crti za slobodna bacanja dobiva mogućnost za postizanje poena. Važnost skoka u napadu utvrđena je u istraživanju (Dežmana i sur. 2002, Kubatko i sur. 2007; Suáres-Cadenas & Courel-Ibáñez, 2017) gdje momčad u napadu kroz novi posjed lopte povećava šansu za postizanje koša. Uspješnost izvođenja postavljenog napada (Barzanov, 2006), igre bez upotrebe bloka (Karipidisa i sur. 2010; Mavridis i sur. 2003; Štrumbelj i sur. 2013) te s druge strane majstorstvo napada s unutarnje pozicije, koja povećava šansu za ofenzivni skok (Courel-Ibáñez i sur.. 2013, Suáres-Cadenas & Courel-Ibáñez, 2017) pokazali su se kao ključni čimbenici za ostvarenje pobjede.

Slična istraživanja, s približno istim varijablama početaka, ishoda i vrsti obrana, po prvi put opisanih ovim projektom istraživanja,* proveli su: Škegro (2013), Selmanović (2015) i Brekalo (2019), s ciljem dobivanja objektivnih i pouzdanih rezultata i utvrđivanjem razlika između pojedinih modaliteta napada odnosno obrana koje egzistiraju u košarkaškoj praksi. Istraživanja su provedena na različitoj vrsti košarkaškog natjecanja i ne u potpunosti istom uzorku ispitanika. Također, treba spomenuti i jedno istraživanje slične strukture provedeno u okviru rukometne igre - Ohnjec (2012).

* varijable početka i ishoda obrane po prvi put se spominju u radu Škegre (2013) i Selmanovića (2015) a varijable vrste obrana u nešto izmjenjenom obliku u radu Brekala (2019) a po prvi put su definirane i opisane projektom ove doktorske disertacije i navedene u DR.SC-01 Zdravko Zukolo od 6.4. 2010. godine (vidi prilog).

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Košarkaška igra sastoji se od dvije faze igre, a to su faza obrane i faza napada. Svaka faza tijeka igre ima konkretna obilježja s vrlo specifičnim i precizno definiranim ciljevima unutar složenog taktičkog kolektivnog djelovanja, što navodi na zaključak da je košarkaška igra visokog stupnja taktičke složenosti. (Trninić, 1995). Međutim, sa stajališta strukturne analize igre (Knight i Newell, 1986 prema Trniniću) postoje tri područja igre: obrana, napad i tranzicija. Promatramo li strukturu košarkaške igre kao "živi dinamički sustav", tj. kao *non-stop game*, primjećujemo da igru karakteriziraju 2 stanja: stanje pozicijske obrane (napada) i stanje prijelaza ili tranzicije (prijelaz iz napada u tranzicijsku obranu i obratno (Slika 1.).

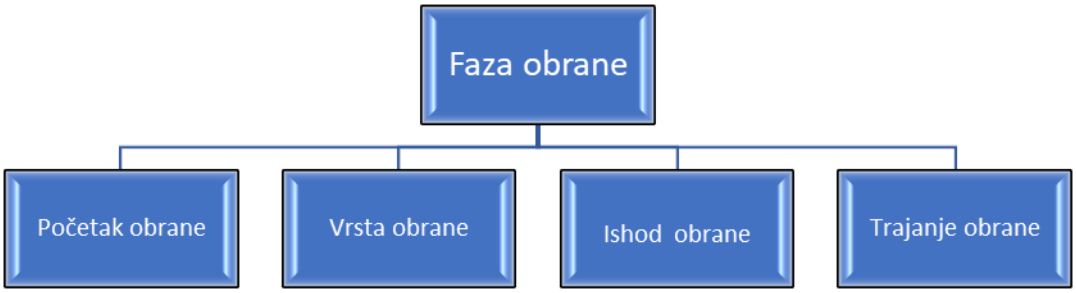


Slika1. *Prikaz stanja igre s obzirom na faze tijeka igre* (Trninić, 1995.)

Istraživanja stanja košarkaške igre započeli su Trninić, Perica, Pavičić (1994) koji su napravili potpuni matematički opis sustava "košarkaška utakmica". Proces košarkaške utakmice, iako kontinuiran, diskretiziran je korištenjem niza karakterističnih situacija koje se ponavljaju. Pritom ih autori označavaju kategorijom stanja igre. Sukcesivni slijed tih stanja označen je kategorijom *tijek igre*. U skladu s tim, generiran je formalni matematički model za deskripciju sistema "košarkaška utakmica" s aspekta kinematičkog opisa. Model omogućava raspoznavanje dvaju bazičnih stanja sistema koja su u radu definirana i označena kategorijama: *pozicija* i *tranzicija* (Trninić,1995).

U ovom radu faza obrane (slika 2) promatrat će se kao zaseban i cjelovit sistem sastavljen od slijeda karakterističnih situacija u igri definiranih kao:

- Početak obrane (način uvođenja lopte u igru ili gubitka lopte),
- Vrsta obrane (defanzivna formacija),
- Ishod obrane (pozitivan, neutralan ili negativan),
- Trajanje obrane.



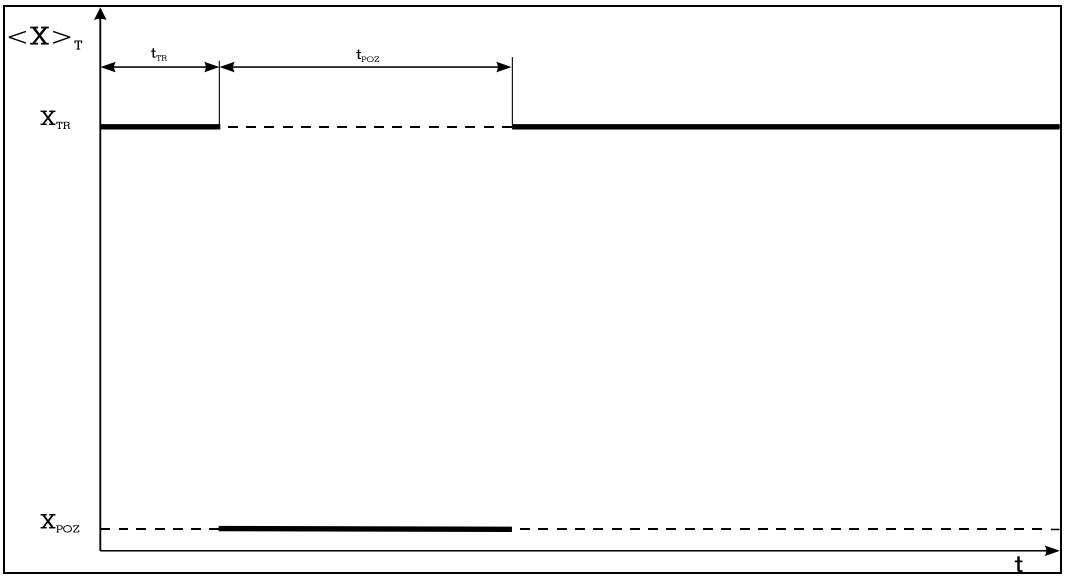
Slika 2. *Prikaz strukture faze obrane*

U skladu s time, fazu obrane moguće je analizirati kao tranzicijsku obranu, pozicijsku obranu, obranu s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obranu u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i ostale obrane. Sva praktična iskustva stečena promatranjem i treniranjem košarke, vođenjem utakmica i analizama tijeka igre, kao i teorijski radovi o pojmu momčadskih sportova ukazuju na nedjeljivost košarkaške igre. Međutim promatranje dijelova igre nužno je sa stajališta znanstveno-istraživačkog rada da bi se detektiralo ponavljajuće dijelove igre ili stanja igre. Fazu igre ili trenutno taktičko ponašanje možemo definirati kao stanje u kojem su događaji definirani od strane igračkih akcija ili aktivnosti momčadi odnosno taktičkih akcija (Trninić, 1995). Faza obrane ima svoj kronološki slijed. Postoji očita veza između napadačkog sustava i taktike igre u obrani gdje trener momčadi koja igra obranu treba imati informacije: na koji način započinje protivnički napad kod osvojene lopte u skoku u obrani ili kod uvođenja lopte u igri s bočnih ili čeonih crta, igra li protivnik puno kontranapada i u kojem obliku (kad ima brojčanu prednost ili kad je izjednačen odnosno dominantan u broju igrača), koristi li duge napade ili brzo nastoji iskoristiti prednosti kod lošeg odnosno nepravilnog udvajanja ili greške u izmjeni igrača kod blokova (visoki-niski, niski – niski i dr.). Sve te informacije o količini i vrsti napada i ostale informacija kojim raspolaže trener značajno pridonose donošenju ispravnih odluka o organizaciji sustava obrane (taktičkoj vrsti, radnji i konceptu obrane) od protivnika.

Polazište za analizu bio je posjed lopte, bolje rečeno trenutak završetka posjeda lopte. Prema definiciji (čl. 14. Službenih košarkaških pravila) momčad ima posjed lopte kada igrač te momčadi ima posjed nad živom loptom tako što je drži ili vodi ili ima živu loptu na raspolaganju. Posjed momčadi nastavlja se kada igrač te momčadi ima posjed nad živom loptom i suigrači međusobno dodaju loptu. Posjed lopte završava kada: protivnička momčad stekne posjed lopte, lopta postane mrtva i /ili lopta napusti ruku(e) igrača prilikom šuta na koš iz igre ili slobodnog bacanja.

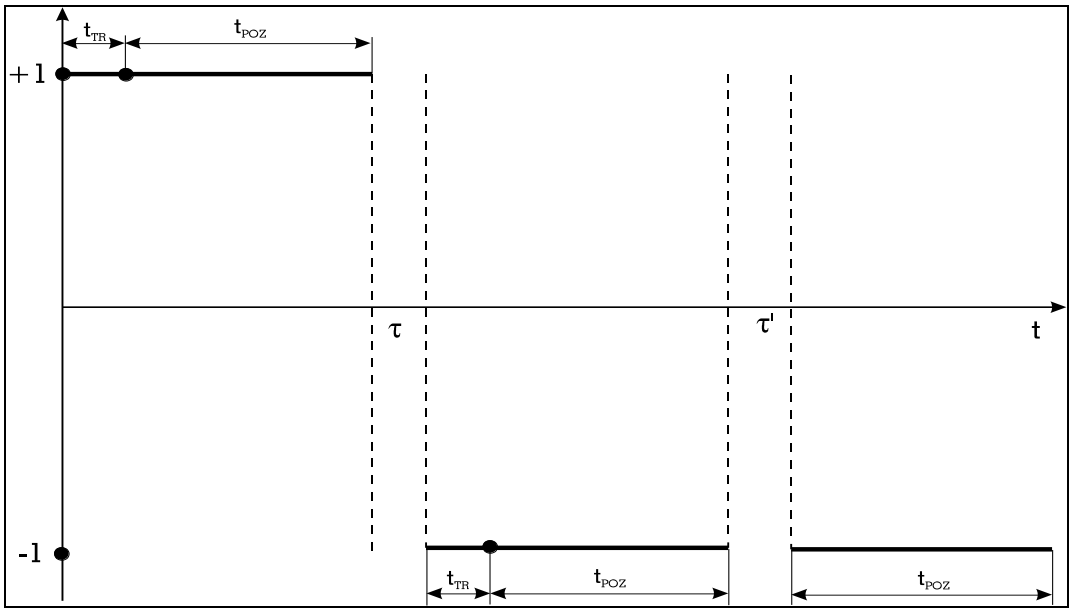
U ovom radu kriteriji za određivanje faza tijeka igre postavljeni su sa stajališta posjeda lopte i prevaljenog puta težišta sustava u smjeru vertikale (spojnica koš-koš). Sa stanovišta toga opisa definiramo dva bazična stanja sistema. U *pozicijskom* stanju prevaljeni put (translacija) težišta sistema (igrači + lopta) u smjeru vertikale (smjer određen spojnicom koš-koš) jest zanemariv u odnosu na prevaljeni put u *tranzicijskom* stanju. S druge strane, za gibanje po horizontali može vrijediti i obrnut odnos (Trninić, 1995).

Objašnjenje navedenih kriterija moguće je prikazati na najjednostavniji način u grafičkom obliku. Slika 3. prikazuje dinamiku prosječnih vrijednosti prevaljenog puta težišta sustava u smjeru vertikale tijekom trajanja pozicijskog (t_{POZ}) i tranzicijskog stanja (t_{TR}), a slika 4. dinamiku varijable posjeda lopte.



Slika 3. Razlika između pozicijskog i tranzicijskog stanja.

Legenda: $<X>_T$ - prosječna vrijednost prevaljenog puta težišta sustava u smjeru vertikale u odnosu na vrijeme, t_{TR} - vrijeme trajanja tranzicijskog stanja, t_{POZ} - vrijeme trajanja pozicijskog stanja, X_{TR} ,- prosječna vrijednost prevaljenog puta težišta sustava u smjeru vertikale u odnosu na vrijeme u stanju tranzicije, X_{POZ} - prosječna vrijednost prevaljenog puta težišta sustava u smjeru vertikale u odnosu na vrijeme u stanju pozicije (Trninić, 1995)



Slika 4. Dinamika posjeda lopte.

Legenda: $<X>_T$ - prosječna vrijednost prevaljenog puta težišta sustava u smjeru vertikale u odnosu na vrijeme, t_{TR} - vrijeme trajanja tranzicijskog stanja, t_{POZ} - vrijeme trajanja pozicijskog stanja, +1 – posjed lopte A momčad, -1 – posjed lopte B momčad, τ i τ' – razdoblja nedefiniranog posjeda lopte; intervali latencije (Trninić, 1995)

Kategorija **faza latencije** stanje je igre nedefiniranog posjeda lopte. Ta faza traje kratko vrijeme i to od trenutka šuta do hvatanja lopte (skok u obrani ili skok u napadu). Između mogućih promjena (obrana/napad, napad/obrana, obrana/obrana i napad/napad) javlja se faza "ničije" lopte, gdje regularna obrana zatvara prilaze košu i organizira skok u obrani, dok u organiziranom napadu postoji napadački skakački plan (pokrivanje skoka u napadu i obrambena ravnoteža) Trninić,1995.

Ravnoteža stanja sistema

Stanje sistema je u ravnoteži kada su zadovoljeni principi ravnoteže. Princip ravnoteže u kontekstu košarkaške igre, zavise o tome da li momčad slijedi principe organizacije igre koji su definirani, na osnovi opće priznatih košarkaških zakonitosti, trenerske prakse i iskustva igranja i pripreme modela taktike igre. Zato je potrebno košarkaško znanje u području obrambene i napadačke faze igre, u pozicijskom i tranzicijskom stanju te u prekidima igre (Perica 2011).

Osnovna zadaća svake obrane je narušiti protivničku napadačku igru s ciljem razbijanja njene organizacije i ravnoteže a s druge strane osigurati vlastitu stabilnost i balans (Garganta, 2009). Posebno je to vidljivo u trenutku iznenadne promjene posjeda lopte, kad

ekipa prelazi iz faze obrane u fazu napada i obratno. Brz prelazak iz napada u obranu je prvi pokazatelj kvalitete obrane (Newell, P. 2002).

Princip ravnoteže u pozicijskoj igri

Poziciju obrambenih igrača na terenu određuje stupanj opasnosti po koš i stupanj pomoći koju može dobiti od suigrača. U igri obrane razlikujemo: inicijalnu poziciju igrača koji čuva napadača s loptom – igrač na poziciji između igrača s loptom i koša; inicijalnu poziciju ostalih igrača koji čuvaju napadače bez lopte (na liniji između igrača i koša), može biti: a) uska, i b) povučena pozicija. Postoji i odstupanje igrača od inicijalne pozicije (varijante osnovne obrane): a) čuvanje ispred igrača, b) sa strane, c) iza igrača, može također biti: usko i povučeno.

Igrači obrambene zauzimaju poziciju u skladu sa: a) igračima vlastite ekipe, b) oponentom (protivnikom), c) situacijom (sekvencom igre). Važno je znati kako osvojiti *poziciju*. Ometanjem protivnika da okupira određeni dio terena, popunjavanjem određenog dijela terena s većim brojem svojih igrača, limitiranja kretanja igrača i lopte na određenu poziciju. Također, igrač mora znati poslove za određenu poziciju, poslove u skladu sa ostalim igračima obrane i taktičkom varijantom koja se primjenjuje, a to znači znati 1. pravila kretanja – gdje treba biti u određenom trenutku u skladu s igrom, igračima i loptom, 2. pravila akcije – što treba raditi na toj poziciji u skladu s igrom, igračima i loptom. Pri tome, ključna je uigranost svih pet igrača obrane.

Obrana uvijek kasni za napadom zbog startne pozicije igrača koji trebaju reagirati na akciju napadača. Greške (neravnoteže) koje čine obrambeni igrači su: kašnjenje u pomoći suigraču koji čuva igrača s loptom, kašnjenje u povratku na igrača kojeg čuvaš, kašnjenje u preuzimanju, udvajanju i rotaciji. Stoga je važno da svi igrači ekipe i ekipa u cijelini usvoji osnove na najvišoj razini i ovladaju cijelokupno tehnikom i taktikom obrane. Kvaliteta momčadi ovisi o tome, koliko je momčad koja promjenjuje izabrani sistem otporna na čimbenike destabilizacije (Kelso, 1995). Razina suradnje i pomaganja određuje uspjeh momčadi.

Prema intenzitetu pritiska imamo: 1. defanzivnu obranu - igrati čvrsto i blizu ali bez prevelikog rizika iskorištavajući samo protivničke slabosti i nedostatke, 2. ofenzivnu obrana – igra s dodatnim rizikom i agresivnošću, pokušajem oduzimanja lopte, prisiljavanjem igrača na grešku ili igra na liniji dodavanja lopte pri čuvanju napadača bez lopte.

Princip ravnoteže u tranzicijskoj igri

Tranzicija – brza uspostava obrambene formacije nasuprot kontranapada ograničena je vremenom reakcije najsporijeg igrača obrane u tranziciji iz napada u obranu (Blair, G. 1951). Kao i kod svih ostalih oblika obrane, svaki obrambeni igrač treba znati što je njegov zadatak, u skladu s igrom protivnika, vlastitim suigračima i njihovim manevrima. U današnjoj modernoj košarci svaka ekipa ovoj vrsti obrane treba posvetiti izrazitu pažnju.

Tranzicijska obrana – poznata kao obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane. Dobra igra tranzicijske obrane pospješuje igru i u drugom pravcu. Također je potrebno razviti mehanizam igre ako je obrana brojčano nadmoćna te iskoristiti sve njene prednosti. Postoje dva oblika igranja tranzicijske obrane (Huggins, B. 2002): 1. instinktivni i brz povratak svih pet igrača u obrambeno polje – nije osobito efikasna jer isključuje igrače iz mogućnosti osvajanja lopte u napadačkom skoku, 2. podjela ekipe na igrače primarne i sekundarne linije. Koordinacija aktivnosti primarnih (koji se odmah vraćaju u obranu) i sekundarnih igrača (napadački skok, pritisak na skakača koji je uhvatio loptu, sprečavanje i ometanje vanjskog dodavanja i prijenosa lopte u polje napada) s minimalnim kašnjenjem.

Osim tranzicijske obrane u ovom radu obrana je promatrana i kao: obrana s prijelaz iz presinga u pozicijsku obranu te presing obrana čovjek na čovjeka i zonski presing na cijelom, ¾ ili ½ terena. Cilj i procedure su identične, ali mjesto pritiska je različito. Odabrana tehnika mora biti uvježbana do savršenstva odnosno izvedba mora biti instinktivna. Mogu se koristiti za čuvanje napadača s ciljem požurivanja napada, pritiskom na napadača s loptom ometanje ostalih igrača bez lopte da prime loptu, kao iznenađenje protivniku, kraj utakmice – čuvanje rezultata ili stizanje rezultata. Svaki je presing visoko rizična igra. Treba napasti igrača u trenutku završetka vođenja osobito ako je okrenut leđima košu ili svojim igračima. U skladu s vrstom presinga i principima igre, pritisak treba izvršiti i loptu napasti na točno određenom mjestu, prisiljavajući napadače na grešku. Tehnike igre: 1. sprečavanja – pokriti sve igrače bez lopte i ometati ih da ju prime, 2. obrana licem u lice - izvršiti pritisak na igrača s loptom i u točno određenom trenutku i mjestu, izvršiti udvajanje s rotacijom ostalih igrača s zadatkom presjecanja lopte.

Greške – loša usvojenosti, loša uigranost, loš odabir mjesta i trenutka primjene.

3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj ovog istraživanja utvrđivanje je razlika između pojedinih vrsta obrana temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane. Da bi se realizirao opći cilj istraživanja, postavljeni su sljedeći parcijalni ciljevi:

1. Utvrditi strukturu faze obrane s obzirom na varijable početka, vrste, ishoda i trajanja obrane (utvrditi apsolutne i relativne frekvencije).

2. Utvrđivanje razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.

3. Utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.

4. Utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.

5. Utvrđivanje razlika između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane.

U skladu s navedenim ciljevima ovog istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

H_{A1} Razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane bit će statistički značajna.

H_{A2} Razlika između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane bit će statistički značajna.

H_{A3} Razlika između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane bit će statistički značajna.

H_{A4} Razlika između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane bit će statistički značajna.

4. METODE ISTRAŽIVANJA

4. 1. Uzorak entiteta

Uzorak entiteta u ovom istraživanju predstavlja 4388 faza obrane koje su registrirane na 24 utakmice olimpijskog natjecanja muških košarkaških momčadi održanom u Pekingu 2008. godine. Fazu obrane u košarci definiramo kao fazu u igri s konkretnim pojedinačnim, grupnim i kolektivnim obilježjima te specifičnim i precizno određenim ciljevima unutar složenog taktičkog djelovanja momčadi.

U prosjeku jedna utakmica imala je 182 faze obrane ili približno 91 po svakoj ekipi. Analizirane su slijedeće utakmice* s brojem faza obrane po utakmici:

Tablica.1. Utakmice, rezultati i broj faza obrane

Red. br.	Utakmica	Rezultat	Broj faza obrane	Red. br.	Utakmica	Rezultat	Broj faza obrane
1.	Angola - Španjolska	50:98	185	**13.**	Iran - Argentina	82:97	185
2.	Argentina - Hrvatska	77:53	161	**14.**	Iran - Hrvatska	57:91	184
3.	Argentina - Rusija	91:79	176	**15.**	Kina - Angola	85:68	164
4.	Australija -Argentina	68:85	182	**16.**	Litva - Argentina	79:75	195
5.	Australija - Hrvatska	82:97	173	**17.**	Litva - Rusija	86:79	195
6.	Australija - Iran	106:68	194	**18.**	Rusija - Australija	80:95	188
7.	Australija - Litva	106:75	189	**19.**	Rusija - Hrvatska	78:85	179
8.	Njemačka - Angola	95:66	169	**20.**	Rusija - Iran	71:49	165
9.	Njemačka - Grčka	64:87	173	**21.**	Španjolska - SAD	82:119	219
10.	Grčka - Angola	102:61	169	**22.**	SAD - Angola	97:76	212
11.	Grčka - Kina	91:77	171	**23.**	SAD - Grčka	92:69	192
12.	Grčka - Španjolska	66:81	177	**24.**	SAD - Kina	101:70	191

*konačne tablice rezultata i plasmana (vidi PRILOG)

Zastupljenost momčadi po broju utakmica u uzorku je slijedeća: Angola – 5, Argentina – 5, Australija – 5, Hrvatska – 5, Grčka – 5, Rusija – 5, Iran – 4, USA – 4, Kina – 3, Španjolska – 3, Litva – 3, Njemačka – 2.

4.2. Uzorak varijabli

Za opis entiteta (faza obrane) u ovom istraživanju koristit će se sljedeće varijable:

1. **Početak obrane**
2. **Vrsta obrane**
3. **Ishod obrane**
4. **Trajanje obrane**

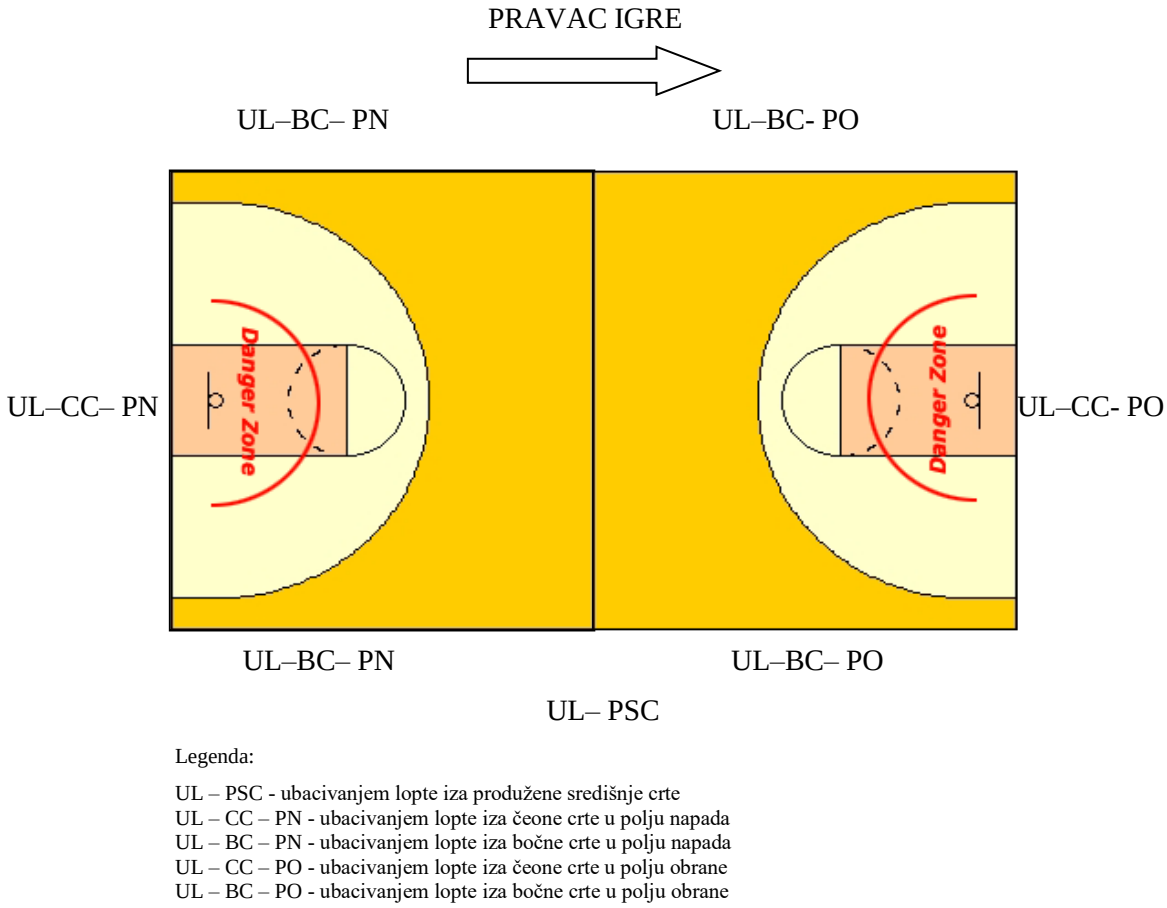
4.2.1. Početak obrane - možemo definirati kao trenutak kada momčad koja posjeduje loptu ili bilo koji igrač te momčadi izgubi kontrolu nad živom loptom. Momčad ne posjeduje loptu kada protivnička momčad dođe u posjed lopte, kad postane mrtva ili napusti ruku igrača koji baca na koš iz igre ili slobodnog bacanja. S obzirom na to, moguće je razlikovati 2 osnovne vrste početka obrane, kao i njihove podvrste (submodalitete) navedene u tablici 2., to su:

4.2.1.1. Početak obrane ubacivanjem lopte

4.2.1.2. Početak obrane gubitkom lopte

Tablica.2. Varijable početka obrane s pripadajućim podvrstama i šiframa

Varijable - početak obrane		
Šifra	**Početak obrane_1**	**Opis**
1-1	UL	Početak obrane ubacivanjem lopte u igru iza graničnih crta
1-2	GL	Početak obrane gubitkom lopte pri čemu ne dolazi do prekida igre
		Varijable podvrsta početaka obrane
Šifra	**Početak obrane_2**	**Opis**
1-1-1	UL-PSC	Početak obrane ubacivanjem lopte iza produžene središnje crte
1-1-2	UL-CC-PN	Početak obrane ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada nakon postignutog koša ili izgubljene lopte u napadu
1-1-3	UL-BC-PN	Početak obrane ubacivanjem lopte iza bočne crte u polju napada (nakon vlastite osobne pogreške, izgubljene lopte ili držane lopte)
1-1-4	UL-CC-PO	Početak obrane ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju obrane (nakon vlastite osobne pogreške ili izgubljene lopte)
1-1-5	UL-BC-PO	Početak obrane ubacivanjem lopte iza bočne crte u polju obrane (nakon vlastite osobne pogreške, izgubljene lopte ili držane lopte)
1-2-1	GL-PL	Početak obrane gubitkom lopte kod podbacivanja na početaku 1. četvrtine
1-2-2	GL-PR	Početak obrane gubitkom lopte pri: dodavanju, vođenju lopte ili gubitkom lopte nakon blokade šuta
1-2-3	GL-SO-SI	Početak obrane gubitkom lopte u *skoku u obrani* nakon neuspješnog šuta iz igre protivnika
1-2-4	GL-SO-SB	Početak obrane gubitkom lopte u *skoku u obrani* nakon neuspješnog zadnjeg ili jedinog slobodnog bacanja protivnika
1-2-5	GL-SN-SI	Početak obrane gubitkom lopte u *skoku u napadu* nakon neuspješnog šuta iz igre
1-2-6	GL-SN-SB	Početak obrane gubitkom lopte u *skoku u napadu* nakon neuspješnog zadnjeg ili jedinog slobodnog bacanja



Slika 5. Grafički prikaz početka obrane ubacivanjem lopte (Izvor: *Dreamstime - Basketball court image, 2013*)

4.2.2. Vrsta obrane – Obrana je faza u košarkaškoj igri s konkretnim (pojedinačnim, grupnim i kolektivnim) obilježjima te specifičnim i precizno definiranim ciljevima unutar složenog taktičkog djelovanja momčadi. U sklopu kolektivne taktike u košarci razlikujemo sljedeće vrste obrana:

4.2.2.1. Tranzicijska obrana – nije nužno sastavljena od tranzicijskog i pozicijskog stanja. Ako se pak tranzicijska obrana sastoji od tranzicijskog i pozicijskog stanja onda je vrijeme trajanja pozicijskog stanja u pravilu znatno kraće od tranzicijskog stanja ($t_{ps} << t_{ts}$). Prema Trniniću (1996) „tranzicija predstavlja translaciju težišta sustava u obranu ili napad na cijeloj dužini igrališta. Strujanje težišta sustava (igrač + lopta) u smjeru vertikale (smjer određen spojnicom koš-koš) obilježava tranzicijsku obranu i tranzicijski napad“. Prema tome, tranzicijska je obrana faza u kojoj igrači momčadi koja se vraća u obranu ispunjavaju unaprijed definirane taktičke zadatke (poslove u igri) obzirom na podfaze tranzicijske obrane,

kao i sprječavanje protivničke momčadi u tranzicijskom napadu s obzirom na mjesto na kojem igraju u obrani. U tranzicijskoj obrani razlikujemo 3 vrste obrane u odnosu na brojčanu nadmoć obrane ili napada:

4.2.2.1.1. Obrana od primarnog tranzicijskog napada – sastoji se isključivo od tranzicijskog stanja te se u njezinoj završnici (ispod linije 6,25 m) stvara situacija s brojčanom premoći napadača ili brojčanom izjednačenosti (u pravilu su to situacije 1:0, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 1:1, 2:2 3:2, 4:2 i 5:2).

4.2.2.1.2. Obrana od sekundarnog tranzicijskog napada – uz tranzicijsko stanje može imati i pozicijsko stanje koje je u pravilu znatno kraće od tranzicijskog stanja ($t_{ps} << t_{ts}$) te se u njezinoj završnici (ispod linije 6,25 m) stvara situacija s brojčanom premoći napadača ili brojčanom izjednačenosti (u pravilu su to situacije 3:3, 4:3, 5:3, 4:4, 5:4 i 5:5).

4.2.2.1.3. Tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane – uz tranzicijsko stanje ima i pozicijsko stanje koje je u približno jednakog trajanja kao i tranzicijsko stanje ($t_{ps} \cong t_{ts}$) te u njezinoj završnici postoji brojčana premoć obrambenih igrača ali napadači izvode napad na koš koristeći situaciju u kojoj igrači u obrani nisu stigli postaviti odgovarajuću obrambenu formaciju (u pravilu su to situacije 1:2, 1:3, 2:3, 2:4, 3:4, 3:5 i 4:5).

4.2.2.2. Pozicijska (postavljena) obrana – u pravilu se sastoji od dva osnovna stanja igre (tranzicijskog i pozicijskog stanja), pri čemu je vrijeme trajanja pozicijskog stanja u pravilu znatno dulje od trajanja tranzicijskog stanja ($t_{ps} >> t_{ts}$) te je brzina tranzicijskog stanja u pozicijskoj obrani u pravilu manja od brzine tranzicijskog stanja u tranzicijskoj obrani ($v_{T\text{-}PO} < v_{T\text{-}TO}$). To je faza obrane u kojoj se igrači obrane u sklopu unaprijed dogovorene kolektivne taktike postavljaju u početnu formaciju u odnosu na loptu i protivničke igrače s ciljem sprječavanja protivnika da priđe košu i postigne koš s bliže ili srednje udaljenosti. Glavnina obrane odvija se oko prostora reketa gdje su manje-više skoncentrirani svi igrači obrane. U košarci, u sklopu kolektivne taktike postoje sljedeći modaliteti postavljene obrane: obrana čovjek na čovjeka (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem, obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem), parna i neparna zonska obrana, match up obrana, kombinirana obrana i presing obrana.

Obrana čovjek na čovjeka – može se definirati kao temeljna vrsta obrane svake momčadi u kojoj svaki igrač obrane čuva „svog“ igrača prema unaprijed dogovorenim taktičkim principima. Obrana čovjek na čovjeka zasniva se na individualnim kvalitetama obrambenih igrača, a prema svojim sposobnostima igrači obrane raspoređuju se na određene

igrače napada i to prema specifičnostima napadača (npr. brzina, visina, šuterska kvaliteta i dr.). Postoje sljedeće vrste obrane čovjek na čovjeka:

4.2.2.2.1. Obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja (eng. normal man-to-man or regular man-to-man basketball defense, Kozlowski, M., 1998) možemo definirati kao osnovni način igre ili uobičajen način obrane u kojoj svaki igrač čuva svog protivnika cijelo vrijeme obrane. Postoje tri načina igranja čovjek na čovjeka bez preuzimanja (normalna, uska i labava). Dijagrami prikazuju raspored igrača na igralištu (početni položaj, početnu poziciju), (preuzeto s www.guidetocoachingbasketball.com).

Slika 6. Normalna obrana čovjek na čovjeka

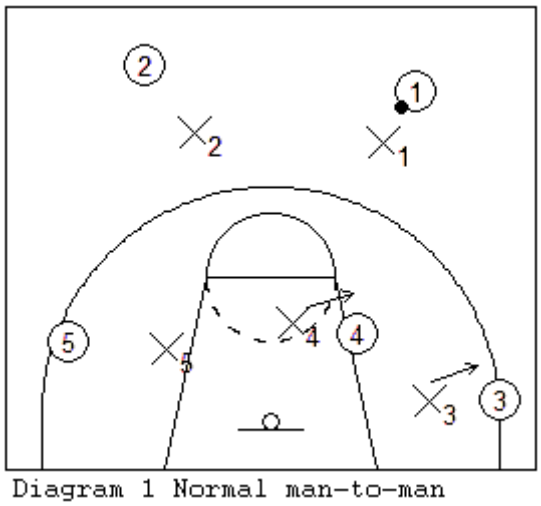


Diagram 1 Normal man-to-man

Dijagram 1 - Čovjek na čovjeka bez preuzimanja

Napadač 1 ima posjed lopte. Obrambeni igrač X1, igra obranu na njemu zadržavajući poziciju na liniji između 1 i koša. Igrač na krilu X3, čuva 3 na liniji dodavanja, zauzimajući poziciju malo prema lopti ali još uvijek blizu igrača 3. X2, igra obranu na 2 na način da se povlači korak unatrag, zadržavajući poziciju na liniji (napadač-koš). Obrambeni igrač na pivotu X4 brani 4 prilaz košu tako da je licem okrenut prema svom igraču s rukom na liniji dodavanja, a X5 se povlači prema reketu i nešto naprijed, braneći utrčavanje 5 na poziciju niskog posta sprečavajući ga također da primi loptu. On je također u poziciji da pomogne čuvati 4 u slučaju dodavanja lopte s pozicije krilnog igrača 3.

Dijagram 2 - Čovjek na čovjeka bez preuzimanja (Nastavak od Dijagrama 1)

Lopta je dodana od 1 do 3, krilnog igrača. X3 igra na način da zatvara čeonu liniju kako bi spriječio prodor s loptom iz tog pravca. X1 se povlači na poziciju bliže lopti, gdje može čuvati svog igrača i ometati ga u primanju iste. X2 se povlači od svog igrača u prostor oko linije slobodnog bacanja. X5 napušta svog igrača 5 na strani od lopte i povlači se u prostor reketa i to između koša i donjeg ruba kruga linije slobodnog bacanja. X4 čuva svog igrača 4 zauzimajući poziciju ispred njega, na poziciji niskog posta, kako bi ga spriječio u primanju lakog dodavanja u pivot prostor. (Napomena: svi braniči koji su dalje od lopte nalaze se u svom lopta-čovjek-koš trokutu.)

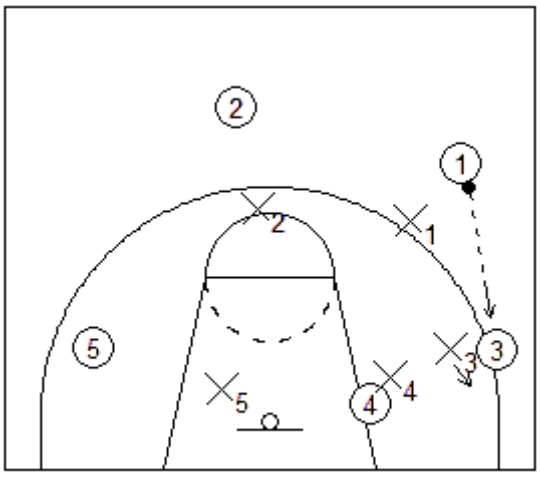


Diagram 2 Normal man-to-man

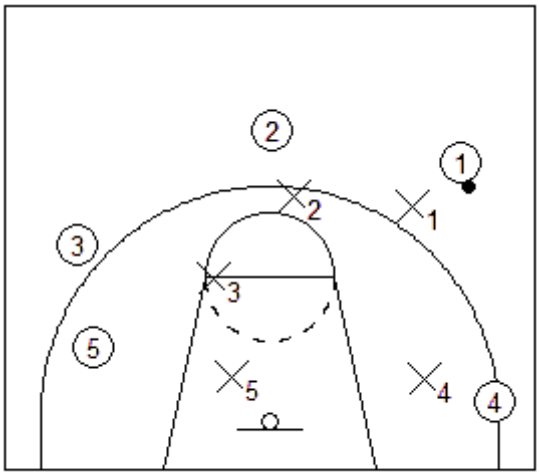


Diagram 3 Normal man-to-man

Dijagram 3 - Čovjek na čovjeka bez preuzimanja

1 ima loptu i čivan je od igrača X1, koji je između igrača s loptom i koša. 2 je čuvan od X2, koji je malo povučen unatrag prema lopti. X3 na strani od lopte povlači se u prostor oko crte slobodnih bacanja. X5 kontrolira svog igrača 5 na način da ga spriječava da zauzme dobru pivot poziciju u blizini koša, dok obrambeni igrač X4 prilazi bliže svom igraču 4 kako bi spriječio unutarnje dodavanje u slučaju utrčavanja uz čeonu liniju bez lopte.

Dijagram 4 - Čovjek na čovjeka bez preuzimanja (Nastavak kretanja prikazan u Dijagrama 3)

Lopta je dodana od 1 do 2. X2 čuva svog igrača na način da se postavlja između njega i koša. X1 se povlači malo od 1, X4 se također povlači unatrag i malo prema gore u odnosu na 4. X5 je povučen u reket u odnosu na 5 i X3 je povučen unatrag i prema loptu u odnosu na 3. (Napomena: svi obrambeni igrači koji su na strani od lopte nalaze se unutar svog čovjek-lopta-koš trokuta.)

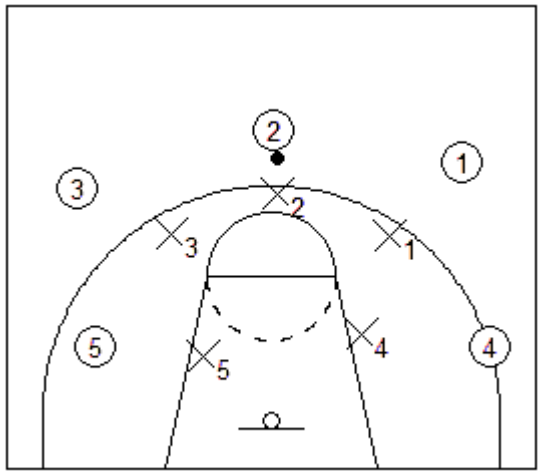


Diagram 4 Normal man-to-man

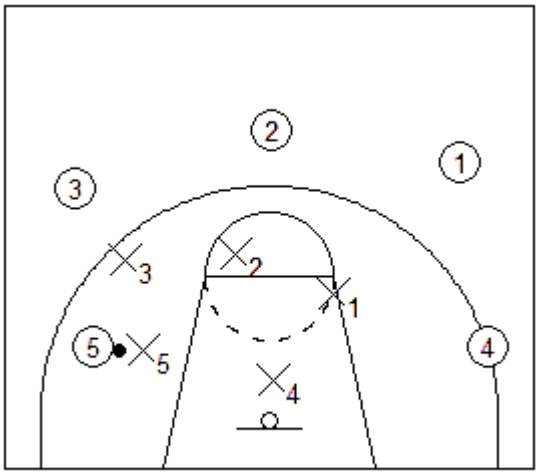


Diagram 5 Normal man-to-man

Dijagram 5 - Čovjek na čovjeka bez preuzimanja (Nastavak kretanja prikazan u Dijagrama 4)

Lopta je dodana do igrača u kutu, 5. X5, igra obranu protiv 5, mora spriječiti prodor uz čeonu liniju. X3 povlači se od 3 unatrag prema lopti. X2 se povlači od svog igrača 2, jer 2 je udaljena dva dodavanja od lopte. X1 i X4 napuštaju svoje igrače 1 i 4, i povlače se u reket, jer su 1 i 4 previše udaljeni od lopte.

Slika 7. Uska obrana čovjek na čovjeka

Dijagram 6 - Uska obrana čovjek na čovjeka
1 ima posjed lopte i vodi ju ulijevo. X1 je bliže 1 nego normalno i nastoji prisiliti ga da vodi loptu prema bočnoj crti, pokušavajući mu odsjeći linije dodavanja. Svi ostali obrambeni igrači čuvaju svaki svog čovjeka na način da su što bliže svom čovjeku, osim X5 koji se povlači prema reketu da bi bio u dobroj poziciji za presretanje dodavanja i da bi bio sposoban pomoći X4, koji se nalazi ispred igrača 4, u slučaju dugog lob dodavanja prema košu. X3 se postavlja na putanju dodavanja lopte, na strani lopte, kako bi prevenirao 3 da primi dodavanje. X2 se postavlja također na putanju lopte da bi preduhitrijo 2 u primanju dodavanja.

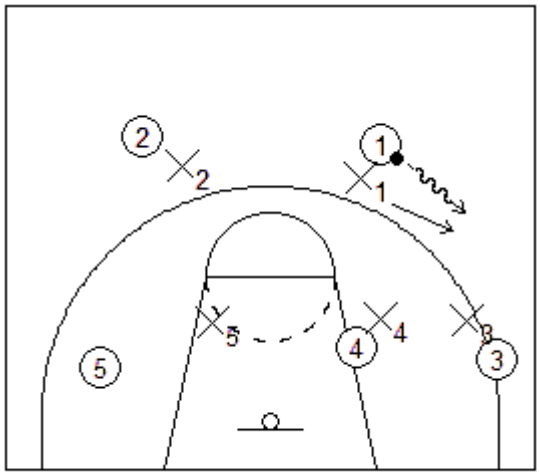


Diagram 6 Tight man-to-man

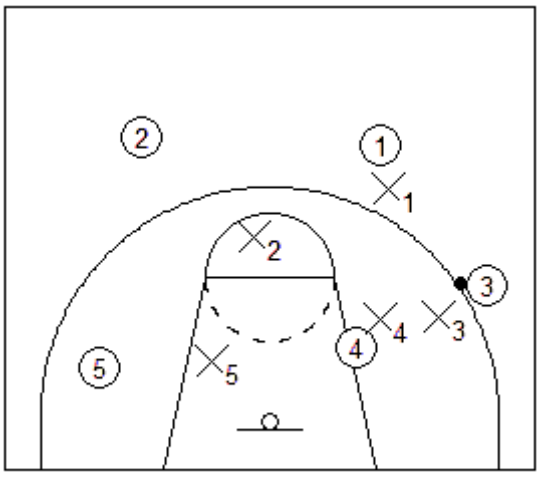


Diagram 7 Tight man-to-man

Dijagram 7- Uska obrana čovjek na čovjeka
(Nastavak kretanja)

3 se vratio natrag prema lopti, da primi loptu od 1. X3, zatvara 3 vrlo agresivno. X1 čuva 1 koji je na strani lopte, postavljajući se na liniju dodavanja. X4 je još uvijek u poziciji ispred 4, postavljajući se između igrača i lopte. X5 se povlači malo unatrag kako bi ostao između igrača 5 i lopte, dovoljno blizu da pomogne X4 u slučaju lob dodavanja preko glave 4. X2 se povlači od 2 koji je dva dodavanja udaljen od lopte, prema poziciji lopte, da spriječi utrčavanje od 2 i da pomogne X1, ako upotrijebi povratno utrčavanje prema košu. Oba X2 i X5 su u dobroj poziciji za presretanje lopte.

Slika 8. Labava obrana čovjek na čovjeka

Dijagram 8 - Labava obrana čovjek na ćovjeka

1 ima loptu. X1 je na crti tri poena, čuvajući 1. X4, čuva 4 ispred, ne puštajući primanje dodavanja. X5 igra ispred pivot igrača 5. X2 se povlači unatrag, čuvajući 2 na većoj udaljenosti zatvarajući reket isto kao i X3.

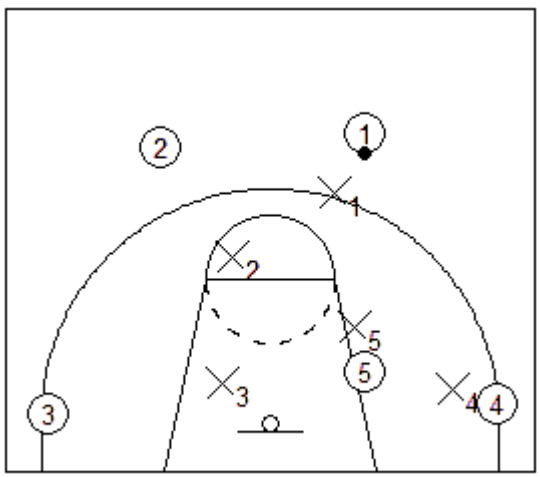


Diagram 8 Loose man-to-man

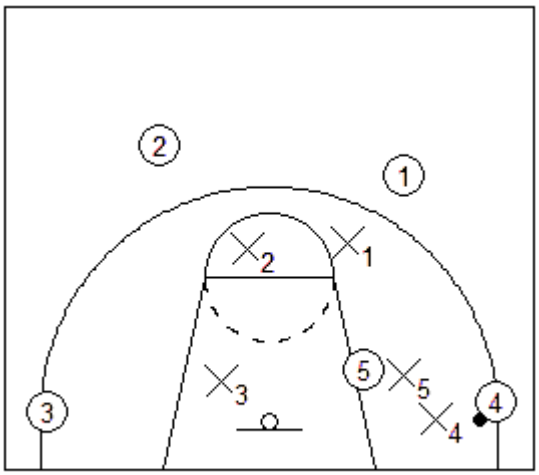


Diagram 9 Loose man-to-man

Dijagram 9 (nastavak)

4 je primio dodavanje od 1. X4 čuva igrača na liniji tri poena, zatvarajući čeonu stranu 4. X1 se povlači u odnosu na 1 jer je na strani lopte bliže košu. X2 se povlači dublje unatrag u reket od igrača 2 i nalazi se oko linije slobodnog bacanja. X3 je povučen u odnosu na 3, dok X5 čuva svog igrača 5 postavljajući se ispred njega.

4.2.2.2.2. Obranu čovjek na čovjeka s preuzimanjem (eng.switching man-to-man defense, Kozlovski, M., 1998) možemo definirati kao način igre čovjek na čovjeka u kojoj se vrši preuzimanje igrača nakon svakog napadačkog manevra (križanja, blokova) s izuzetkom igrača koji čuva protivničkog centra u napadu. Postoji više naziva koji definiraju tu obranu: floating or sagging man-to-man defense, shifting man-to-man defense. Dijagrami prikazuju raspored igrača na igralištu.

Slika 9. Obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem

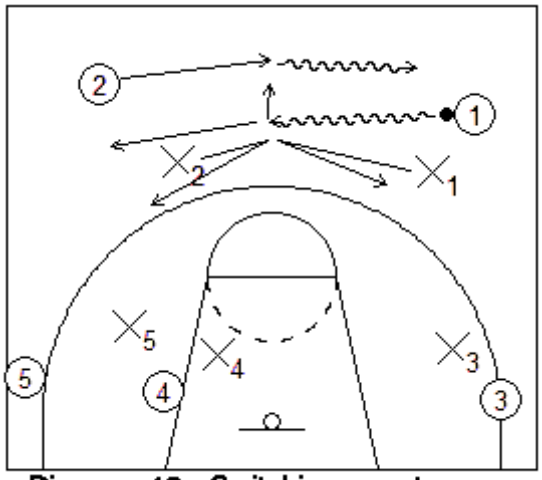


Diagram 13 - Switching man-to-man

Dijagram 13 - Čovjek na čovjeka s preuzimanjem

Ofenzivni braniči 1 i 2 izmjenjuju loptu u stražnjoj polovini napadačkog polja. X1 čuva 1 a X2 brani 2. X1 i X2 se kreću zajedno dok 1 vodi loptu te ju uručuje 2, utrčavajući iza njega. X1 i X2 automatski preuzimaju X1 ide na 2 koji nastavlja s vođenjem lopte, a X2 preuzima 1. X3 brani 3 na način da se nalazi blizu linije dodavanja lopte, pazeći na utrčavanje 3 uz čeonu liniju u reket. X4 čuva 4 a X5 je nešto povučeniji prema centru reketa, braneći suprotni kut igrališta. Pokuša li 2 uputiti dodavanje u toj posebnoj situaciji, postoji dobra mogućnost da se to dodavanje presjeće.

Dijagram 14 - Čovjek na čovjeka s preuzimanjem (Nastavak kretanja prikazan na dijagramu 13).

1 dodaje loptu 3, koji kreće u susret lopti. 1 tada utrčava iza igrača 3. X1 se kreće paralelno s dodavanjem i prati utrčavanje 1 a X3 se kreće prema gore uz igrača 3. 3 prima loptu i polazi u vođenje, tada dolazi do križanja između 1 i 3. X1 i X3 tada automatski zamjenjuju igrače, gdje X3 preuzima 1 a X1 preuzima driblera.

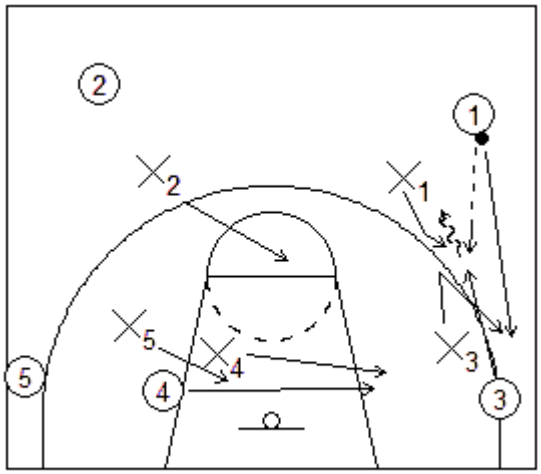


Diagram 14 - Switching man-to-man

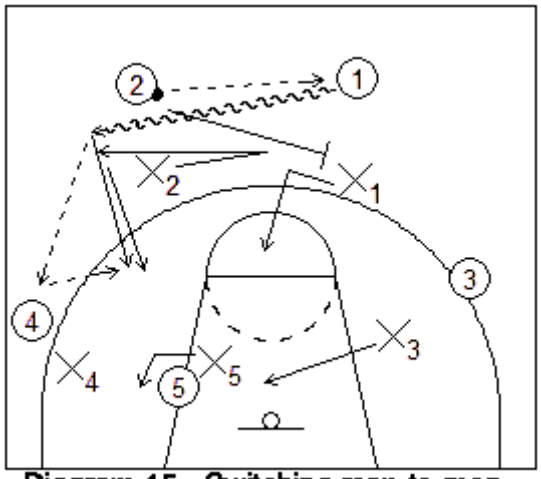


Diagram 15 - Switching man-to-man

Dijagram 15 - Čovjek na čovjeka s preuzimanjem

Preuzimanje može biti komplicirano i rizično ako svaki obrambeni igrač ne zna kako treba postupiti u trenutku preuzimanja. Kao što je prikazano na dijagramu 15. X1 čuva igrača 1 a X2 igrača 2. U ovom dijagramu 2 dodaje loptu 1 i nastavlja kretanje postavljajući ekran na igrača X1. X2 preuzima igrača od 1 i ostaje uz njega sve dok se on ne bude križao s drugim suigračem. X2 se postavlja na način da kontrolira loptu i kretanje svog čovjeka. X3 se nalazi na strani od lopte i povlači se unatrag da bi branio koš i pomogao suigraču X5 koji brani svog čovjeka 5 na način da izlazi ispred njega na poziciji niskog posta.

Diagram 16 - Čovjek na čovjeka s preuzimanjem

Ako je prevladavajuća rezultatska prijetnja na unutarnjem ili prijetnja dolazi od vanjskog utrčavanja, igrači također mogu upotrijebiti preuzimanje ali i povlačenje unatrag u reket od igrača koji igraju na perimetru, kako bi zatvorili sredinu kao što je prikazano na ovom dijagramu.

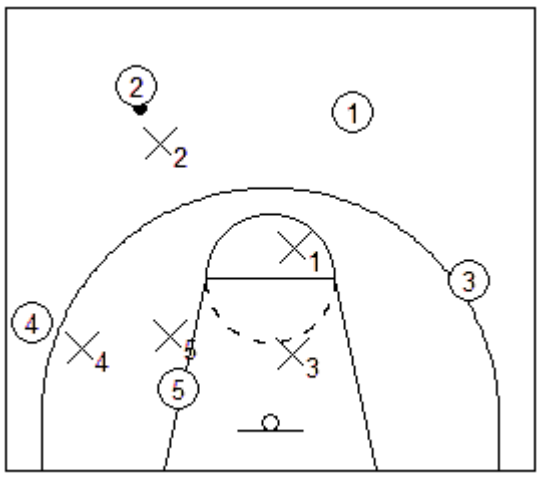


Diagram 16 - Switching man-to-man

4.2.2.2.3. Obranu čovjek na čovjeka s udvajanjem (eng. trapping basketball defense or turn and double basketball defense, Kozlovski, M., 1998) možemo definirati kao način igre čovjek na čovjeka u kojoj se igrača s loptom usmjerava i zaustavlja u vođenju lopte nakon čega slijedi udvajanje od dva igrača obrane unutar određenog područja pri čemu dolazi do rotacije preostalih igrača obrane s ciljem presjecanja dodavane lopte.

Slika 10. Obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem

Dijagram 10 - Čovjek na čovjeka s udvajanjem

Igrač 2 je prešao u polje napada a X2 ga prisiljava da vodi loptu ustranu prema bočnoj liniji. X1, čuva napadača 1 polako se povlačeći na istu stranu. X3 koordinira svoje kretanje s kretanjem suigrača X1 krečući se gore prema pozicijina kojoj se nalazi napadač 1. 5 je čuvana od X5 koji je na poziciji s koje može uspješno presresti dodavanje svom igraču. X4 čuva 4 pivot igrača na strani od lopte na liniji između igrača i lopte.

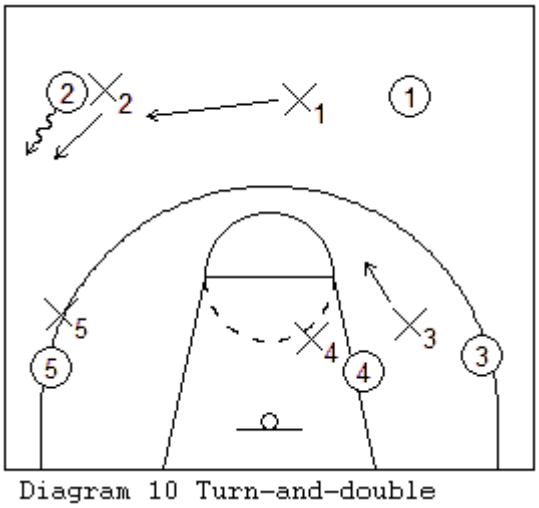


Diagram 10 Turn-and-double

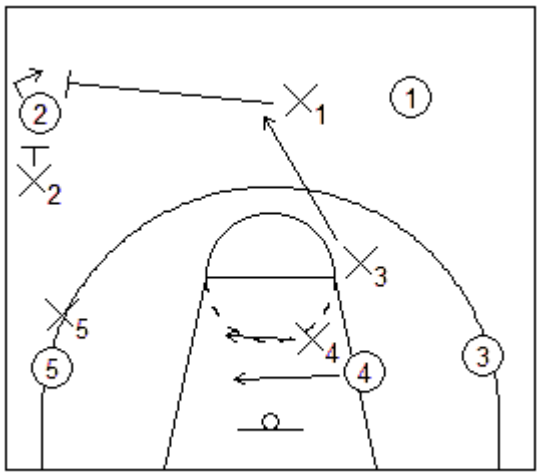


Diagram 11 Turn-and-double

Dijagram 11 - Čovjek na čovjeka s udvajanjem
(Nastavak kretanja)

2 se zaustavlja u vođenju lopte nakon što je bio pritisnut prema bočnoj liniji od strane igrača X2. Nakon što 2 pivotira unatrag, licem prema središnjoj crti, X1 pohita na udvajanje 2 zajedno s X2. X3 kreće prema gore na liniju presretanja dodavanja između lopte i igrača 1. X5 je na poziciji s koje može presresti dodavanje prema 5. X4 se kreće prema drugom kraju reketa u visini donjeg polovice kruga slobodnog bacanja, na poziciju gdje uspješno može čuvati igrača 4 koji se kreće na poziciju niskog posta ili 3 koja je najudaljeniji igrač od lopte.

Dijagram 12 - Čovjek na čovjeka s udvajanjem (Nastavak kretanja)

2 dodaje loptu napadaču 5 koji je fintirao utrčavanje u reket i krenuo natrag prema lopti, da primi dodavanje. X5 čuva 5 usko i kreće se sve vrijeme uz njega. X2 napušta čuvanje 2 i napada 5 kako bi ga udvojio zajedno s X5. X1 trči na liniju dodavanja prema 2 sprečavajući dodavanje lopte, dok X4 izlazi na liniju dodavanja lopte prema 4 koji se nalazi na poziciji niskog posta. X3 se povlači malo unatrag ispod linije slobodnog bacanja, zauzimajući takav kut presretanja lopte prema 1, obeshrabrujući lob dodavanje prema igraču 4, dok istovremen je u dobroj poziciji između napadača 1 i 3 u slučaju dodavanja lopte preko igrališta na drugu stranu.

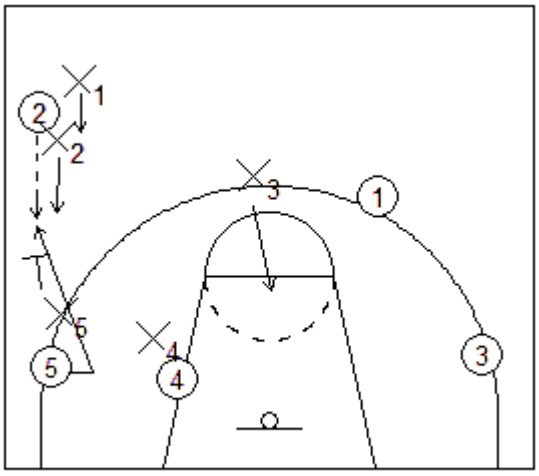
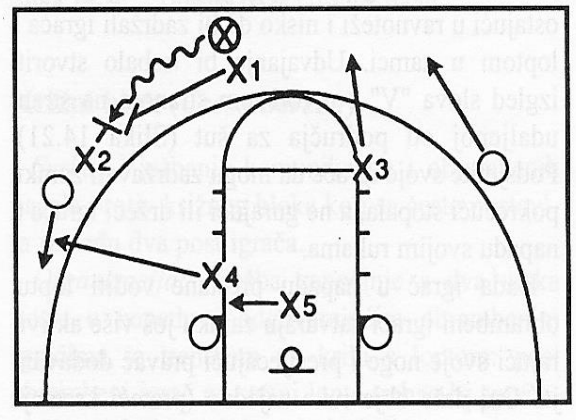


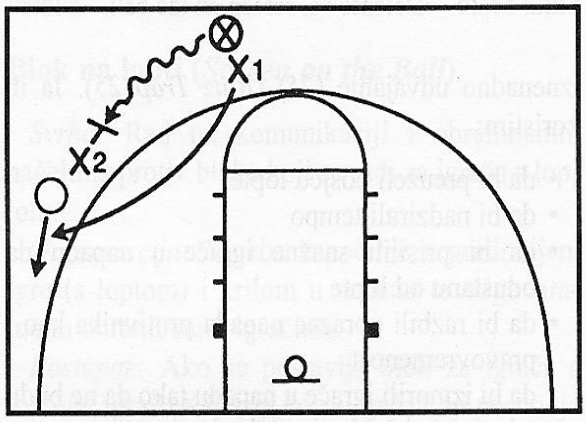
Diagram 12 Turn-and-double

M. Wootten[1] (1999, str. 162. slika 14.22-14.23) naglašava da postoje dvije osnovne razlike između iznenadnog preuzimanja i iznenadnog udvajanja. Prvo, iznenadno preuzimanje uključuje samo dva igrača. Ostali igrači ne rotiraju se do sljedećeg mogućeg primatelja lopte iako se igrače potiče da predviđaju poteze i pokušaju presjeći loptu na prolazu dodavanja, ako su pod kutem da to učine. Drugo, X1 će umjesto da stvori zamku s X2, proći pokraj igrača kojeg čuva i pokriti igrača kojeg čuva X2.

Slika 11. Iznenadno udvajanje i iznenadno preuzimanje



Slika 14.22 Blitz Trap: rotation.



Slika 14.23 Blitz Switch.

[1]Wootten, M. (1999). Uspješno treniranje košarke, HKS, udruga košarkaški trenera (prijevod). Illinois, 1992.

Zonska obrana je vrsta obrane u kojem igrači kontroliraju određeni prostor, a ne pojedinog igrača napada. Osnovni koncept zonske obrane zasniva se na teoriji da svaki igrač obrane odgovara za označeno obrambeno područje određeno položajem lopte za vrijeme igre. Pritom moraju kontrolirati protok lopte, raspored i kretanje napadača kako bi zaštitili prostor reketa, iskontrolirali skok u obrani i spriječili otvoreni šut. Bit će podijeljena u dvije podvrste:

4.2.2.2.4. Parna zonska obrana (eng. even front zone defense, Kozlowski, M., 1998) je zonska obrana s parnim brojem igrača na prvoj crti u koju ubrajamo: zonsku obranu 2:3, 2:1:2 i 2:2:1

4.2.2.2.5. Neparna zonska obrana (eng. odd front zone defense, Kozlowski, M., 1998) je zonska obrana s neparnim brojem igrača na prvoj crti u koju ubrajamo: zonsku obranu 1:2:2, 3:2 i 1:3:1

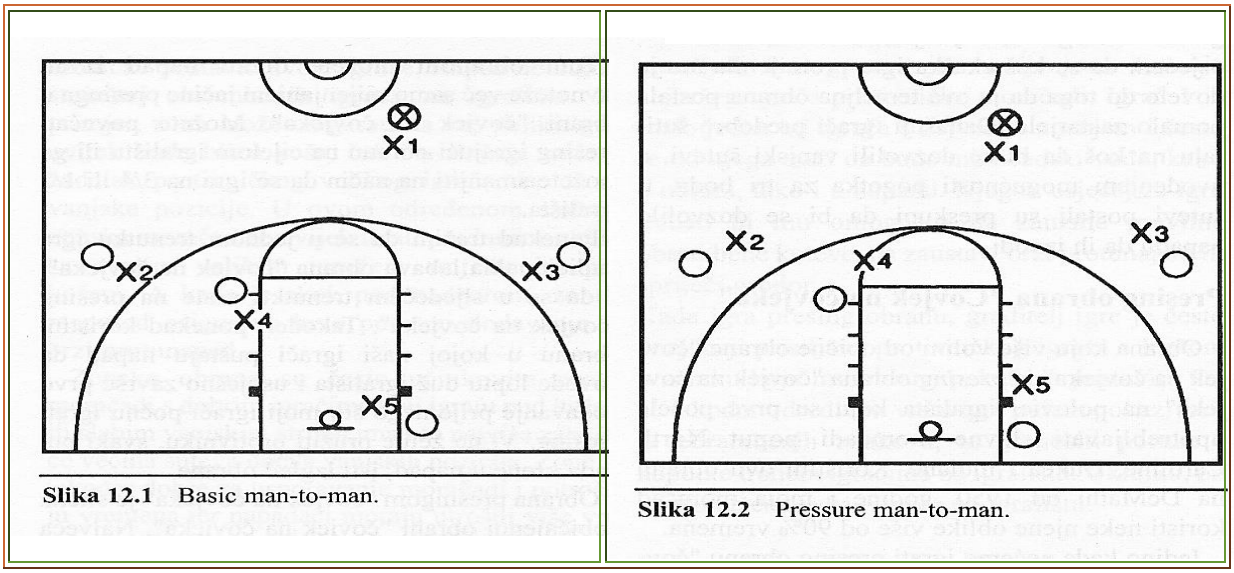
4.2.2.2.6. Match up obrana (eng. match up defense, Kozlowski, M., 1998) je obrana u kojoj dolazi do prilagođavanja napadu s promjenama obrambenog obrasca koristeći odgovarajuće taktike i osobine zonske, odnosno obrane čovjek na čovjeka. Postoje dvije podvrste: a) Match up defense, man-to-man origin – prilagodljiva obrana koja započinje obranom čovjek na čovjeka i iznenada se, u ranije dogovorenom trenutku protivničke napadačke akcije, mijenja u zonsku obranu. Povratak u obranu čovjek na čovjeka i daljnje promjene načina obrambene igre s nužnim inačicama i mogućnostima slijede u ranije dogovorenim situacijama ovisno o načinu razvijanja napada. b) match up defense, zone origin – prilagodljiva obrana koja započinje zonskom obranom i iznenada se, u ranije dogovorenom trenutku protivničke napadačke akcije, mijenja u obranu čovjek na čovjeka. Povratak u zonsku obranu i daljnje promjene načina obrambene igre s nužnim inačicama i mogućnostima slijede u ranije dogovorenim situacijama ovisno o načinu razvijanja napada.

4.2.2.2.7. Kombinirana obrana – to je vrsta obrane koja, na različite načine koristi tehničke i taktičke kombinacije različitih vrsta obrana iz mogućih sustava obrane (obrane čovjek na čovjeka, presing i zonske obrane). Kriterij za određivanje i oblikovanje kombinirane obrane jesu obilježja “vlastite” i protivničke momčadi. Postoje sljedeći sustavi kombinirane obrane: 2:2 zona (4 kuta – box) + 1 čovjek na čovjeka, 1:2:1 zona (dijamant – diamond) + 1 čovjek na čovjeka, Trokut zona + 2 čovjek na čovjeka, Trokut zona (invertirani trokut) + 2 čovjek na čovjeka.

4.2.2.2.8. Presing obrana (eng. pressing defense or aggresive man-to-man defense, Kozlowski, M., 1998.). Obrana presingom čovjek na čovjeka slična je uobičajenoj obrani

čovjek na čovjeka. Najveća je razlika u tome što upotrebljavamo izuzetan pritisak na loptu i napadamo svako pojedino dodavanje. "Igrači se smještaju između svakog protivnika i lopte, ali samo ako je igrač kojeg čuvaju za jedno dodavanje udaljen od lopte. Ako je igrač kojeg čuvaju udaljen više od jednog dodavanja, vaši igrači bi trebali čvrsto zatvoriti središte igrališta ispod koša. " (Wootten, M. 1999, str. 137-138., slika 12.1-12.2).

Slika 12. Bazična i presing obrana



Presing je agresivna vrsta obrane u kojoj igrači obrane nastoje kontrolirati loptu ili kontrolirati loptu i protivnika (najčešće po čitavom terenu) s namjerom uzimanja lopte ili udvajanja igrača s loptom, kako bi ga prisilili na dodavanje lopte, što uz odgovarajuće prilagođavanje ostalih obrambenih igrača, omogućuje presjecanje dodanih lopti. Postoje sljedeći modaliteti presing obrane:

a) Presing čovjek na čovjeka - presing obrana čovjek na čovjeka agresivan je sustav obrane (koji se može odigravati na polovini, na tri četvrtine ili na cijelom igralištu) u kojem obrambeni igrači pokrivaju protivničke igrače u neposrednoj blizini, s ciljem da im poremete raspored napada, zatvore šut, linije dodavanja i skok u napadu. Takav tip obrane može napad protivničke ekipe izbaciti iz ravnoteže, naročito ukoliko se kontinuirano mijenja intenzitet i zona pritiska u obrani." (Trninić, 1996). Postoje sljedeći sustavi presinga čovjek na čovjeka: presing čovjek na čovjek s udvajanjem i "trči i skači".

b) Zonski presing – to je sustav obrane u kojem igrači kontroliraju poziciju obrane na cijelom, 3/4 ili na polovini igrališta. Može se igrati u dva ili tri reda. Primjenjuje se, prije svega, nakon postignutog koša na način da se napadač s loptom usmjerava na kretanje prema bočnoj liniji igrališta. Jedan od ciljeva ove obrane je prisiliti napad na duga, dijagonalna i

poludijagonalna dodavanja lopte koja igrači sa strane pomoći mogu presjeći (Trninić, 1996). Postoje sljedeći sustavi zonskog presinga: Zonski presing 1:2:2, Zonski presing 2:2:1, Zonski presing 2:1:2, Zonski presing 1:3:1, Zonski presing 2:3, Zonski presing 3:2.

4.2.2.3. Obrana s prijelazom iz presinga u pozicijsku obranu – u ovu vrstu obrana možemo ubrojiti sve one obrane gdje igrači imaju zadatak kombinirati dvije vrste obrana, jednu koju igraju u „*prednjem*“ polju igrališta, a drugu vrstu kad se vrate u „*zadnje*“ polje igrališta. Postoje sljedeći modaliteti u okviru ove vrste obrane: prelazak iz tranzicijskog presinga čovjek na čovjeka u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu te prelazak iz tranzicijskog zonskog presinga u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu.

4.2.2.4. Obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama – možemo ju definirati kao vrstu obrane u kojoj igrači obrane moraju biti pripremljeni da se suoče s različitim specijalnim situacijama kratkog napada kao npr. igra u posljednjim sekundama četvrtine, poluvremena ili utakmice. Postoje sljedeći modaliteti u okviru ove vrste obrane:

a) prelazak iz tranzicijskog presinga čovjek na čovjeka u postavljenu zonsku, match up, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu,

b) prelazak iz tranzicijskog zonskog presinga u postavljenu zonsku, match up, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu.

4.2.2.5. Ostale obrane - u ostale obrane ubrajamo sve obrane koje se pojavljuju u igri, a nije ih moguće svrstati niti u jedno od gore navedenih vrsta.

Tablica 3. Modaliteti vrsta i podvrsta obrane

Varijable - vrsta (tip) obrane		
Šifra	**Vrsta obrane_1**	**Opis**
2-1	TO	Tranzicijska obrana
2-2	PO	Pozicijska obrana
2-3	OB-PR	Obrana s prijelazom iz presinga u pozicijsku obranu
2-4	OB-PS	Obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama
2-5	OO	Ostale obrane
		Varijable podvrsta (tipova) obrane
Šifra	**Vrsta obrane_2**	**Opis**
2-1-1	TO-P	Obrana od primarnog tranzicijskog napada
2-1-2	TO-S	Obrana od sekundarnog tranzicijskog napada
2-1-3	TO-BN	Tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane
2-2-1	PO-CC-BEZ	Obranu čovjek-na-čovjeka bez preuzimanja
2-2-2	PO-CC-PR	Obranu čovjek-na-čovjeka s preuzimanjem
2-2-3	PO-CC-UD	Obranu čovjek-na-čovjeka s udvajanjem
2-2-4	PO-ZO-PAR	Parna zonska obrana
2-2-5	PO-ZO-NEP	Neparna zonska obrana
2-2-6	PO-MATCH	Match up obrana
2-2-7	PO-KOM	Kombinirana obrana
2-2-8	PO-PRES	Presing obrana
2-3-1	OB-PR-PRES-PO	Obrana s prijelazom iz presinga u pozicijsku obranu
2-4-1	OB-TO-PO-PS	Obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama
2-5-1	OO-BOL	Ostale obrane

4.2.3. Ishod obrane - u ishod obrane ubrajamo sve situacije koje su rezultat primljenog koša, izgubljene ili zadržane lopte, a nastale su kao posljedica povrede pravila igre ovisno o tome radi li se o prekršaju i/ili o pogreškama u igri. Moguća su sljedeća tri ishoda obrane:

4.2.3.1. Povoljan (pozitivan)

4.2.3.2. Neutralan

4.2.3.3. Nepovoljan (negativan)

Tablica 4. Modaliteti vrsta i podvrsta ishoda obrane

Varijable - ishod obrane		
Šifra	**Ishod obrane_1**	**Opis**
3-1	POV	Povoljan ishod
3-2	NEU	Neutralan ishod
3-3	NEP	Nepovoljan ishod
		Varijable podvrsta ishoda obrane
Šifra	**Ishod obrane_2**	**Opis**
3-1-1	POV-OPN-SB	Osobna pogreška napadača-ekipa napada u bonusu-slobodna bacanja za obranu
3-1-2	POV-OPN-LS	Osobna pogreška napadača-ekipa napada nije u bonusu-lopta sa strane za obranu
3-1-3	POV-OPL-LI	Obrambena ekipa osvojila loptu-lopta u igri
3-1-4	POV-OPL-LS	Obrambena ekipa osvojila posjed lopte-lopta sa strane za obranu
3-1-5	POV-OPO-NE-SB-OPL	Osobna pogreška obrambenog igrača-neuspješna sva slobodna bacanja-osvojen posjed lopte obrane
3-1-6	POV-OPO-NE-SI-OPL	Neuspješan šut iz igre-osvojen posjed lopte obrane
3-2-1	NEU-OPO-NE-SB-ZPLN	Osobna pogreška obrambenog igrača-neuspješna sva slobodna bacanja-zadržan posjed lopte napadača
3-2-2	NEU-NPO-NE-SB-LS	Nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-slobodna ili jedino bacanje nije realizirano + lopta sa strane
3-2-3	NEU-OPO-NN-LS	Osobna pogreška obrambenog igrača-novi napad ubacivanjem lopte iza graničnih crte za napadače
3-2-4	NEU-NE-SI-ZPLN	Neuspješan šut iz igre, zadržan posjed lopte napadača
3-2-5	NEU-LS-NAP	Obrambena ekipa uzrokovala da lopta ode izvan graničnih crta-lopta sa strane za ekipu napada
3-3-1	NEP-OPO-3/3	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 3 od 3 slobodna bacanja
3-3-2	NEP-OPO-2/3-ZN-ZPLN	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 2 od 3 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-zadržan posjed lopte napadača
3-3-3	NEP-OPO-2/3-ZN-OPL	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 2 od 3 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-osvojen posjed lopte obrane
3-3-4	NEP-OPO-2/3-ZU	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 2 od 3 slobodna bacanja-zadnje uspješno
3-3-5	NEP-OPO-1/3-ZN-ZPLN	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 3 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-zadržan posjed lopte napadača
3-3-6	NEP-OPO-1/3-ZN-OPL	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 3 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-osvojen posjed lopte obrane
3-3-7	NEP-OPO-1/3-ZU	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 3 slobodna bacanja-zadnje uspješno
3-3-8	NEP-OPO-2/2	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 2 od 2 slobodna bacanja
3-3-9	NEP-OPO-1/2-ZN-ZPLN	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 2 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-zadržan posjed lopte napadača
3-3-10	NEP-OPO-1/2-ZN-OPL	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 2 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-osvojen posjed lopte obrane
3-3-11	NEP-OPO-1/2-ZU	Osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 2 slobodna bacanja-zadnje uspješno
3-3-12	NEP-NPO-3/3-LS	Nesportska ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 3 od 3 slobodna bacanja + lopta sa strane
3-3-13	NEP-NPO-2/3-LS	Nesportska ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 2 od 3 slobodna bacanja + lopta sa strane
3-3-14	NEP-NPO-1/3-LS	Nesportska ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 1 od 3 slobodna bacanja + lopta sa strane

3-3-15	NEP-NPO-2/2-LS	Nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 2 od 2 slobodna bacanja + lopta sa strane
3-3-16	NEP-NPO-1/2-LS	Nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 1 od 2 slobodna bacanja + lopta sa strane
3-3-17	NEP-NPO-US-SB-LS	Nesportska ili isključujuća pogreška-uspješno dodatno slobodna bacanja + lopta sa strane
3-3-18	NEP-US2-US-SB	Uspješan šut napadača za 2 poena i realizirano dodatno slobodno bacanja
3-3-19	NEP-US2-NE-SB-ZPLN	Uspješan šut napadača za 2 poena-nije realizirano dodatno slobodno bacanje-zadržan posjed lopte napadača
3-3-20	NEP-US2-NE-SB-OPL	Uspješan šut napadača za 2 poena-nije realizirano dodatno slobodno bacanje-osvojen posjed lopte obrane
3-3-21	NEP-US2	Uspješan šut napadača za 2 poena
3-3-22	NEP-US3-US-SB	Uspješan šut napadača za 3 poena i realizirano dodatno slobodno bacanja
3-3-23	NEP-US3-NE-SB-ZPLN	Uspješan šut napadača za 3 poena-nije realizirano dodatno slobodno bacanje-zadržan posjed lopte napadača
3-3-24	NEP-US3-NE-SB-OPL	Uspješan šut napadača za 3 poena-nije realizirano dodatno slobodno bacanje-osvojen posjed lopte obrane
3-3-25	NEP-US3	Uspješan šut napadača za 3 poena

4.2.4. Trajanje obrane – određeno je trenutkom gubitka lopte od strane igrača napada ili dolaskom u posjed lopte od strane igrača obrane u okviru pravila igre*. Bit će izraženo u sekundama.

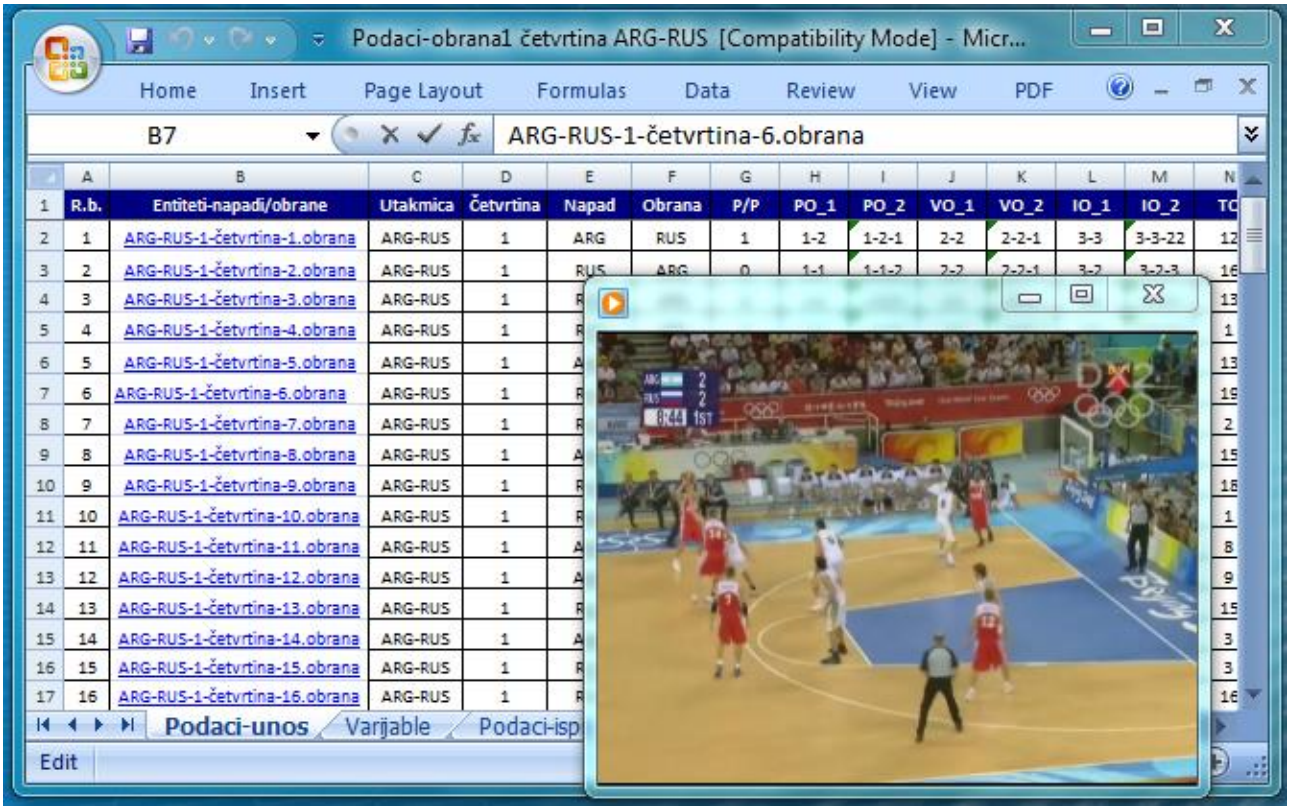
4.3. Metode prikupljanja podataka

Podatci koji su upotrebljeni u ovom istraživanju prikupljeni su na utakmicama košarkaškog turnira s ljetnih Olimpijskih igara u Pekingu 2008. godine, koje su snimljene na HDD/DVD recorder marke Pioneer DVR 555H. Snimljene utakmice u obliku video zapisa prebačene su i pohranjene na tvrdi disk prijenosnog računala HP 6550, a zatim su učitane u programu Windows Movie Maker i izrezane na video-klipove (video-isječke). U programu Microsoft Excel formirana je radna knjiga s 4 radna lista za svaku utakmicu. Svaki se radni list sastojao od stupaca i redaka koji su formirali matricu podataka koja je u stupcima matrice imala varijable entiteta a u redovima entitete, odnosno video-isječke s ¼ utakmice, poredane po redoslijedu. Video-isječci povezani su s programom Excel upotrebom aplikacije *Povezivanja i*

*2010. godine izmijenjeno je pravilo o dužini trajanja napada/obrane:

- Ako je u trenutku kada je igra zaustavljena, sat za dvadeset četiri (24) sekunde pokazivao 14 ili više sekunda, sat za dvadeset četiri (24) sekunde se neće namještati (resetirati), nego će nastaviti odbrojavati tamo gdje je stao.
- Ako je u trenutku kada je igra zaustavljena, sat za dvadeset četiri (24) sekunde pokazivao 13 ili manje sekunda, sat za dvadeset četiri (24) sekunde biti će namješten (resetiran) na 14 sekunda

umetanja objekata (Object Linking and Embedding – OLE) koja omogućuje dijeljenje podataka između programa. Video-analiza utakmice odnosno opisivanje svakog pojedinog video-isječka obavljeno je na način da je pokrenut video-isječak (vidi slike od 13 do 15) a zatim su se u ćelije radnog lista bilježili (unosili) podatci o obrani. Pomoću mehanizma zaustavljanja i vraćanja i mehanizma usporenog prikaza (slow-motion) izvršen je opis cijelog video-isječka i prikupljanje svih neophodnih podataka. Svaka ćelija imala je gumb u vidu padajućeg izbornika u kojem su bili svi ishodi pojedine varijable odnosno njeni modaliteti ili submodaliteti (Početak obrane_1, Početak obrane_2, Vrsta obrane_1, Vrsta obrane_2, itd.) tako da su svakom video-isječku pridodana njegova obilježja, koja su bila jednoznačno definirana.



Slika 13.



Slika 14.



Slika 15.

4.4. Metode obrade podataka

Sukladno postavljenim ciljevima te metrijskim svojstvima varijabli primijenjene su odgovarajuće parametrijske i neparametrijske statističke metode. Deskriptivna analiza nominalnih varijabli (Početak obrane_1, Početak obrane_2, Ishod obrane_1, Ishod obrane_2, itd.) napravljena je višedimenzionalnim grupiranjem podataka, odnosno grupiranje entiteta po više obilježja, pri čemu je jedna varijabla selektorska – ona koja određuje pripadnost entiteta određenoj grupi, a druga je ona po kojoj se želi testirati razlika između grupa. Dobiveni podatci prikazani su pomoću *tablica kontigencije*, koje sadrže: apsolutne frekvencije (broj entiteta koji imaju isto obilježje, odnosno broj entiteta u određenoj kategoriji), relativne frekvencije – izražene u postotcima (koji predstavlja omjer frekvencija između određene frekvencije kategorija i zbroja frekvencija svih kategorija). Za grafičko prikazivanje podataka upotrijebljeni su *stacked grafikoni* horizontalne i vertikalne orjentacije i *torta* grafikoni.
Utvrđivanje razlike između nominalnih varijabli izvršeno je primjenom χ^2 - *testa za dva i više nezavisnih uzoraka*. Za sve navedene kategorije utvrđene su i mjere povezanosti izražene *koeficijentom kontigencije (C).* Za utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta obrana korišten je *Kruskal-Wallisov test a* za testiranje razlike između pobjedničke i poražene ekipe prema varijabli trajanje obrane *univarijatna analiza varijance (ANOVA).*
<u>*Koeficijent iskoristivosti napada*</u> (x_{kin}) predstavlja broj postignutih poena (koševa) ekipe po jednom napadu. To je najvažniji koeficijent jer se koristi za određivanje *PC- bodova* za skokove u obrani i napadu, osvojene i izgubljene lopte te za neuspješna slobodna bacanja i neuspješne šuteve za dva i tri poena. Izračunava se formulom

$$x_{kin} = \frac{x_{poeni}}{x_{bn}}$$

gdje je

x_{poeni} - broj postignutih poena (koševa) ekipe na odigranoj utakmici,

x_{bn} - broj napada iste ekipe.

Broj postignutih poena (x_{poeni}) izračunava se formulom

$$x_{poeni} = 2 \cdot x_{p2} + 3 \cdot x_{p3} + x_{p1}$$

gdje je

x_{p2} - broj uspješnih šuteva za dva poena

x_{p3} - broj uspješnih šuteva za tri poena

x_{p1} - broj uspješnih slobodnih bacanja

S obzirom da se u okviru službene statistike igre broj napada ne registrira, predložena je aproksimativna procjena broja napada. Ova aproksimacija utemeljena je na činjenici da svaki napad završava jednim od načina:

- šutom za dva poena
- šutom za tri poena
- izgubljenom loptom
- osobnom pogreškom protivnika.

Stoga je procjena broja napada moguća pomoću formule

$$x_{bn} = x_{u2} + x_{u3} + x_{il} + x_{kop\text{-}protivnika}$$

gdje je

x_{u2} - broj šuteva za dva poena

x_{u3} - broj šuteva za tri poena

x_{il} - broj izgubljenih lopti

$x_{kop\text{-}protivnika}$ - broj kažnjivih osobnih pogrešaka protivničke ekipe.

Za utvrđivanje pouzdanosti prikupljenih podataka korištene su:

- mjera unutarnjeg slaganja mjeritelja (engl. *intra-observer reliability*) − razlike između podataka koje je prikupio jedan/isti mjeritelj (notator) u više navrata

$$\%_i = \frac{|f_{i1} - f_{i2}|}{\frac{f_{i1} + f_{i2}}{2}} \cdot 100$$

$$\%_m = \frac{\sum_{i=1}^{m} |f_{i1} - f_{i2}|}{\sum_{i=1}^{m} \left(\frac{f_{i1} + f_{i2}}{2}\right)} \cdot 100$$

gdje su:

  - $\%_i$ – postotak pogreške u pokazatelju izvedbe i
  - $\%_m$ – postotak pogreške za m pokazatelja izvedbe
  - f_{i1} i f_{i2} – frekvencije (broj notiranih događaja) 1. i 2. bilježenja u pokazatelju izvedbe i
  - m – broj pokazatelja izvedbe.

- mjera slaganja između mjeritelja (engl. *inter-observer reliability*) − razlike između podataka koje je prikupilo više mjeritelja

$$\%_{ji} = \frac{|f_{ji} - \bar{x}_i|}{\bar{x}_i} \cdot 100$$

$$\%_{jm} = \frac{\sum_{i=1}^{m} |f_{ji} - \bar{x}_i|}{\bar{x}} \cdot 100$$

gdje su:

- $\%_i$ – postotak pogreške notatora *j* u pokazatelju izvedbe *i*
- $\%_{jm}$ – postotak pogreške notatora *j* za *m* pokazatelja izvedbe
- f_{ji} – frekvencije (broj notiranih događaja) notatora *j* u indikatorima izvedbe *i*
- $\bar{x}_i$ – aritmetička sredina svih notatora za pokazatelj izvedbe *i*
- $\bar{x}$ – aritmetička sredina svih notatora za *m* pokazatelja izvedbe
- *m* – broj pokazatelja izvedbe.

Podaci su obrađeni statističko - grafičkim paketom *Statistica for Windows, ver. 7.0*. na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

5.1. Pouzdanost prikupljenih podataka

Rezultati analize pouzdanosti podataka prikupljenih u ovom istraživanju prikazani su u tablici 5. Na uzorku od tri slučajno odabrane utakmice utvrđena je pouzdanost notiranih podataka temeljem mjera unutarnjeg slaganja notatora u više mjerenja (engl. *intra-observer reliability*) i slaganja između notatora (engl. *inter-observer reliability*) kao prikladne metode za utvrđivanje pouzdanosti (Hughes, Cooper i Nevill, 2002; Hughes i sur., 2003; Csataljy, Dancs i Hughes, 2009).

Tablica 5. *Unutarnje slaganje notatora i slaganje između notatora izraženo u postotcima pogreške*

Pokazatelj izvedbe	% pogreške kod unutarnjeg slaganja notatora	% pogreške između notatora
Početak obrane	2,3%	4,3%
Vrsta obrane	8%	7,2%
Ishod obrane	0%	0,3%
UKUPNO	3,4%	3,9%

Rezultati pokazuju da je razlika između notiranih podataka istog notatora u dva navrata ukupno iznosila 3,4% dok je razlika između podataka notiranih od tri nezavisna notatora ukupno iznosila 3,9%.

Na osnovu dobivenih rezultata može se konstatirati da postoji zadovoljavajući stupanj pouzdanosti i da notirani podatci stvarno opisuju što se događalo na utakmicama te da broj pogrešaka učinjenih od strane notatora prilikom opažanja i bilježenja podataka neće imati praktičan značaj. Time je broj slučajno pogrešno notiranih događaja sveden na minimum što se može pripisati jasno postavljenim i operacionalno definiranim modalitetima i podmodalitetima faze obrane.

5.2. Struktura faze obrane temeljem varijabli početka, vrste, ishoda i trajanja obrane

Iz rezultata (tablica 6) vidljivo je da je na 24 utakmice analizirano ukupno 4388 faza obrane s ukupno postignutih 3856 koševa. Prosječno trajanje obrane iznosi 11,25 sekundi uz koeficijent iskoristivosti napada (u daljem tekstu KIN) od 0,88 poena po napadu.

Tablica 6. *Deskriptivna obilježja faze obrane na košarkaškom turniru u Pekingu*

Broj utakmica	24
Ukupni broj faza obrane	4388
Ukupni broj poena	3856
Koeficijent iskoristivosti napada	0,88
Prosječno trajanje obrane	11,25

5.2.1. Struktura faze obrane temeljem varijable početak obrane

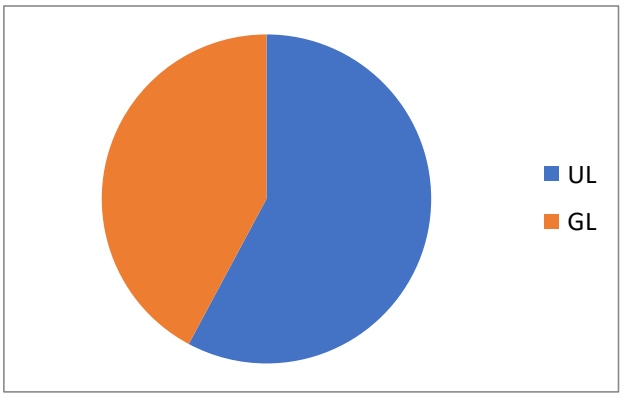
Iz dobivenih rezultata početka obrane (tablica 7 i slika 16) vidljivo je da *ubacivanje lopte* (UL) s 2537 frekvencija ili 57,82% predstavlja dominantnu vrstu početka obrane u odnosu na *gubitak lopte* (GL) s frekvencijom od 1851 ili 42,18%. Isto tako, vidljivo je da obrambene momčadi primaju ukupno više koševa kad obrana započinje ubacivanjem lopte u igru nego gubitkom lopte u igri (2084 nasuprot 1772 koša).

Tablica 7. *Deskriptivni parametri početka obrane u košarkaškoj igri*

Početak obrane	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
UL	2537	57,82%	2084	0,82	12,97
GL	1851	42,18%	1772	0,96	8,90
Ukupno	4388	100%	3856	0,88	11,25

LEGENDA: UL – ubacivanje lopte; GL – gubitak lopte

Chi-Square = 107,25 df = 1 p < 0,000000



Slika 16. *Strukturni krug početka obrane u košarkaškoj igri*

Parametar KIN-a pokazuje veću vrijednost kod gubitka lopte u odnosu na ubacivanje lopte (0,96 nasuprot 0,82 poena po napadu). Ako faza obrane započinje ubacivanjem lopte, onda ona u prosjeku traje 12,97 sekundi, dok je njeno trajanje kraće ako faza obrane započinje gubitkom lopte i u prosjeku traje 8,9 sekundi.

Vrijednost χ^2 *–testa (*χ^2 *= 107,25) potvrđuje da je razlika između pojedinih vrsta početaka obrane statistički značajna na razini značajnosti od* $p<0.05$.

Kod podvrsta početaka obrane (tablica 8 i slika 17) vidljivo je da dominiraju: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 1854 frekvencije ili 42,25% i *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 939 frekvencija ili 21,40% svih početaka obrana. Slijede ih, *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* (GL-PR) s 437 frekvencija ili 9,96% i g*ubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) s 341 frekvencijom ili 7,77%. Manji udio imaju: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju obrane* (UL-CC-PO) s 205 frekvencija ili 4,67%, *ubacivanje lopte iza bočne crte u polju napada* (UL-BC-PN) s 197 frekvencija ili 4,49%, te *ubacivanje lopte iza bočne crte u polju obrane* (UL-BC-PO) s 184 frekvencije ili 4,19%. Najmanji udio ima podvrsta *gubitak lopte u skoku u obrani nakon slobodnog bacanja* (GL-SO-SB) s 18 frekvencija ili 0,41%. Nadalje, vidljivo je da ekipa u obrani najviše koševa prima ako obrana započinje podvrstom *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 1473 poena, slijede ju: *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 815 poena, *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* (GL-PR) s 460 poena i g*ubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre*

(GL-SO-SI) s 384 poena. Na drugoj strani najmanje poena (14 poena) ekipa obrane prima ako obrana započinje *gubitkom lopte podbacivanjem lopte* (GL-PL).

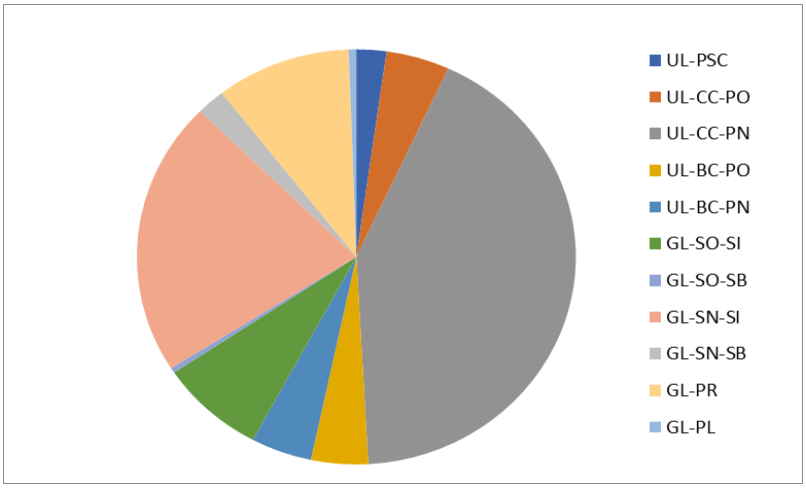
Vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 7540,92) potvrđuje da je razlika između pojedinih podvrsta početaka obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$.

Tablica 8. *Deskriptivni parametri podvrsta početka obrane u košarkaškoj igri*

Podvrste početka obrane	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
UL-PSC	97	2,21%	67	0,69	13,36
UL-CC-PO	205	4,67%	179	0,87	8,06
UL-CC-PN	1854	42,25%	1473	0,79	13,82
UL-BC-PO	184	4,19%	179	0,97	9,41
UL-BC-PN	197	4,49%	183	0,93	13,12
GL-SO-SI	341	7,77%	384	1,13	5,02
GL-SO-SB	18	0,41%	19	1,06	6,33
GL-SN-SI	939	21,40%	815	0,87	10,49
GL-SN-SB	92	2,10%	83	0,90	14,13
GL-PR	437	9,96%	460	1,05	7,32
GL-PL	24	0,55%	14	0,58	13,00
Ukupno	4388	100%	3856	0,88	11,25

LEGENDA: UL-PSC - ubacivanje lopte iza produžetka središnje crte; UL-CC-PO - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju obrane; UL-CC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; UL-BC-PO - ubacivanje lopte iza bočne crte u polju obrane; UL-BC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; GL-SO-SI - gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SO-SB - gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-SN-SI - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SN-SB - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-PR – gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta; GL-PL – gubitak lopte podbacivanjem lopte

Chi-Square = 7540,92 df = 10 p < 0,000000



Slika 17. *Strukturni krug podvrsta početka obrane u košarkaškoj igri*

5.2.2. Struktura faze obrane temeljem varijable vrsta obrane

Tablica 9 i slika 18 prikazuje modalitete vrsta obrane iz koje je vidljivo da je *pozicijska obrana* (PO) najzastupljenija s 3186 frekvencija što čini 72,61% ukupnog udjela obrane dok *tranzicijska obrana* (TO) s 606 frekvencija ili 13,81% je sljedeća vrsta obrane po učestalosti. *Obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) s 274 frekvencije ili 6,24% te *ostale obrane* (OO) s 176 frekvencija ili 4,01% i *obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) s 146 frekvencije ili 3,33% imaju najnižu razinu zastupljenosti.
Daljnjom analizom tablice 9 u kojoj su prikazane vrste obrane može se na osnovu zabilježenih vrijednosti primijetiti da je 2675 poena ili 69% od ukupnih 3856 poena postignuto nakon igranja *pozicijske obrane* (PO) a 681 poen ili 18% nakon *tranzicijske obrane* (TO) pri čemu tranzicijska obrana ima manju efikasnost (KIN) od igranja pozicijske obrane (1,12 nasuprot 0,84 primljenih poena po napadu). Najmanju efikasnost (KIN od 1,16 poena) bilježi *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS).

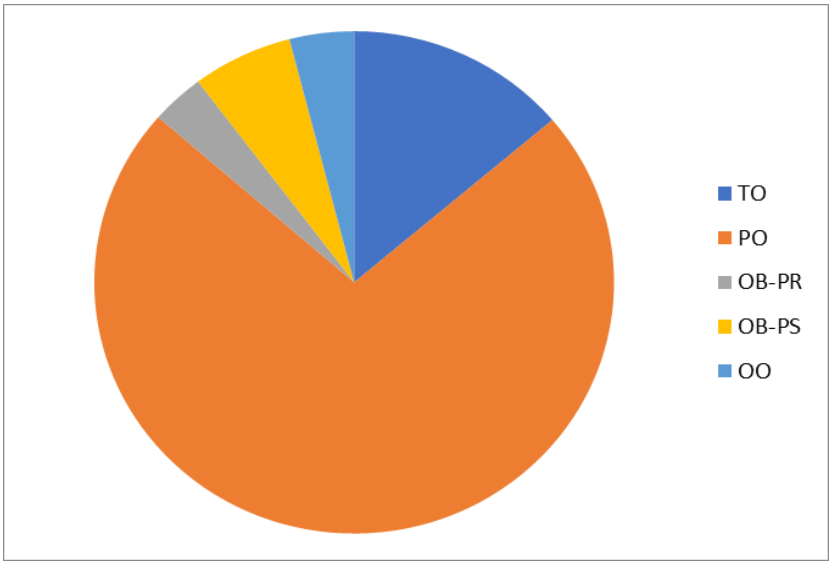
Iz dobivene vrijednosti χ^2 - testa (χ^2 = 7741,900) vidimo da je razlika između pojedinih vrsta obrana statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$.

Tablica 9. *Deskriptivni parametri vrsta obrana u košarkaškoj igri*

Vrste obrana	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
TO	606	13,81%	681	1,12	4,56
PO	3186	72,61%	2675	0,84	13,61
OB-PR	146	3,33%	136	0,93	16,05
OB-PS	274	6,24%	317	1,16	1,81
OO	176	4,01%	47	0,27	2,28
Ukupno	4388	100%	3856	0,88	11,25

LEGENDA: TO – tranzicijska obrana; PO – pozicijska obrana; OB-PR – obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu; OB-PS – obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama; OO – ostale obrane

Chi-Square = 7741,900 df = 4 p < 0,000000



Slika 18. *Strukturni krug vrsta obrana u košarkaškoj igri*

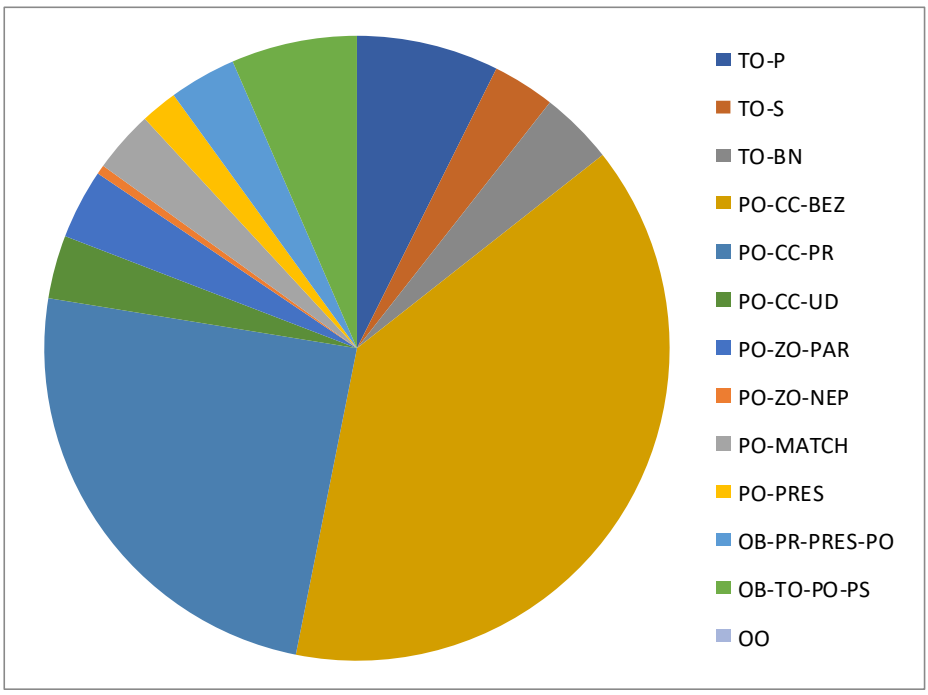
Tablica 10 i slika 19 prikazuje podvrste (modalitete) vrsta obrane iz kojih se može iščitati da *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) s 1632 frekvencije ili 37,19% i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) s 1029 frekvencija ili 23,45% dominiraju kao podvrste obrana, gledajući sveukupno modalitete obrana koje su registrirane. Daljom raščlambom podvrsta vrste obrana nakon ovih dviju dominantnih vrsta pozicijske obrane sljedeća je po zastupljenosti *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) s 310 frekvencija ili 7,06% udjela u ukupnoj strukturi. Slijedi *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-TO-PO-PS) s 274 frekvencije ili 6,24%. Ostali modaliteti vrsta obrana (njih 7) imaju od 3 do 4% udjela, redom su to: *ostale obrane* - (OO) s 4,02% udjela, *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN), s 3,65% udjela, *parna zonska pozicijska obrana* (PO-ZO-PAR) s 3,46% udjela, *obrana s prijelaz iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR-PRES-PO) s 3,33% udjela, *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) s 3,14% udjela, *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) s 3,10% udjela i *match-up obrana* (PO-MATCH) s 3,08% udjela dok *presing obrana* te *neparna zonska obrana* imaju najmanje udijele (2% odnosno 1%) te se gotovo rijetko koriste od strane vrhunskih košarkaških momčadi. Također, potrebno je napomenuti da nije zabilježen niti jedan slučaj igranja ***kombinirane obrane***.

Tablica 10. *Deskriptivni parametri podvrsta (modaliteta) obrana u košarkaškoj igri*

Podvrste obrana	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
TO-P	310	7,06%	375	1,21	3,40
TO-S	136	3,10%	146	1,07	6,15
TO-BN	160	3,65%	160	1,00	5,46
PO-CC-BEZ	1632	37,19%	1296	0,79	12,93
PO-CC-PR	1029	23,45%	930	0,90	14,77
PO-CC-UD	138	3,14%	116	0,84	14,28
PO-ZO-PAR	152	3,46%	139	0,91	13,98
PO-ZO-NEP	20	0,46%	30	1,50	14,75
PO-MATCH	135	3,08%	144	1,07	16,75
PO-PRES	80	1,82%	20	0,25	5,34
OB-PR-PRES-PO	146	3,33%	136	0,93	16,05
OB-TO-PO-PS	274	6,24%	317	1,16	1,81
OO	176	4,02%	47	0,27	2,28
Ukupno	4388	100%	3856	0,88	11,25

LEGENDA: TO-P – obrana od primarnog tranzicijskog napada; TO-S – obrana od sekundarnog tranzicijskog napada; TO-BN – tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane; PO-CC-BEZ – obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja; PO-CC-PR – obrana čovjek na čovjeka s preuzimanja; PO-CC-UD – obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem; PO-ZO-PAR – parna zonska obrana; PO-ZO-NEP – neparna zonska obrana; PO-MATCH – match-up obrana; PO-PRES – presing obrana; OB-PR-PRES-PO – obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu; OB-TO-PO-PS – obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama; OO – ostale obrane

Chi-Square = 8549,385 df = 13 p < 0,000000



Slika 19. *Strukturni krug podvrsta obrana u košarkaškoj igri*

Analizirajući KIN podvrsta vrsta obrane (tablica 10) može se konstatirati da ekipe obrane igrajući *neparnu zonsku obranu* (PO-ZO-NEP) postižu najmanju efikasnost jer ta obrana ima najveću vrijednost od 1,5 poen po napadu. Slijede ju: *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) s 1,21 poena; *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-TO-PO-PS) s 1,16 poena i *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) s 1,07 poena. S druge strane, ekipe obrane postižu najvišu efikasnost kad upotrebljavaju presing obrane, što je vidljivo iz dobivenih rezultata, pri čemu *presing obrana* (PO-PRES) s 0,25 poena i *ostale obrane* (OO) s 0,27 poena, bilježe najniže vrijednosti. Također, potrebno je istaknuti da je sljedeća po efikasnosti *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) s 0,79 poena i udjelom od 37,19% ukupnih obrana. Njezina efikasnost viša je od *obrane čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) s 0,84 poena i udjelom od 3,14%, a još efikasnija od *obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) koja ima KIN od 0,90 poena i 23,45% udjela svih obrana.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 8549,385) pokazuje da je razlika između podvrsta (modaliteta) obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$.

5.2.3. Struktura faze obrane temeljem varijable ishod obrane

Tablica 11 i slika 20 prikazuje *ishode obrana* s približno podjednakim brojem pojavljivanja (1870 *povoljnih ishoda* naspram 1772 *nepovoljna ishoda*) odnosno podjednakim udjelima u ukupnoj strukturi ishoda obrana (42,62% naspram 40,38%) dok *neutralni ishod* čini 17% ukupnih ishoda.

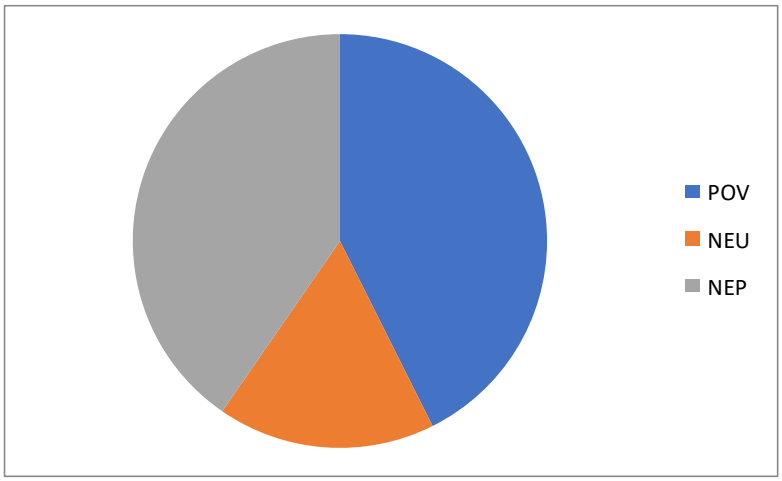
Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 530,0036) pokazuje da je razlika između pojedinih vrsta ishoda obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$.

Tablica 11. *Deskriptivni pokazatelji ishoda obrane u košarkaškoj igri*

Ishod obrane	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
POV	1870	42,62%	0	0,00	11,87
NEU	746	17,00%	0	0,00	10,86
NEP	1772	40,38%	3856	2,18	10,77
Ukupno	4388	100%	3856	0,88	11,25

LEGENDA: POV – povoljan ishod; NEU – neutralan ishod, NEP – nepovoljan ishod

Chi-Square = 530,0036 df = 2 p < 0,00000



Slika 20. *Strukturni krug ishoda obrane*

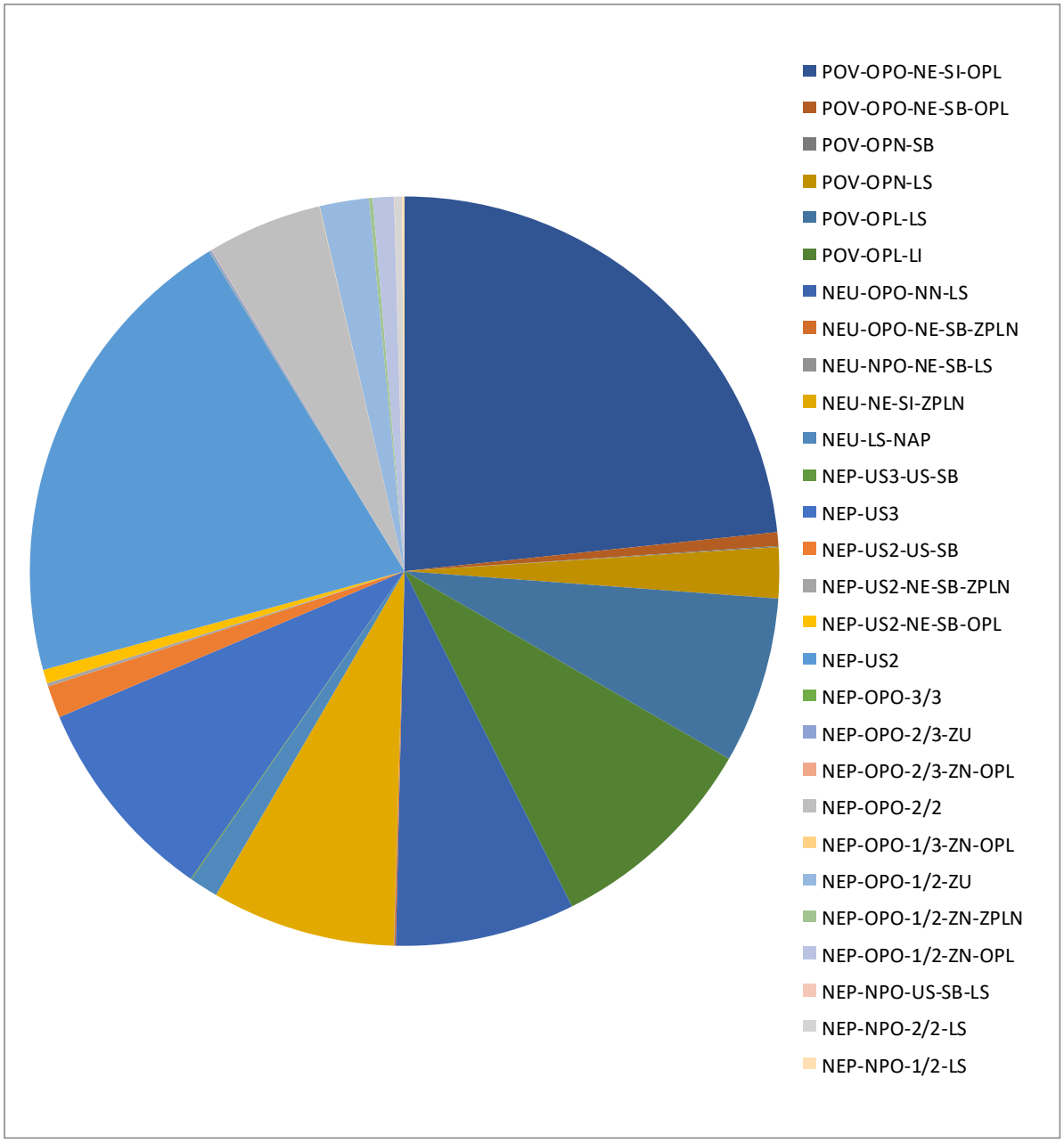
Raščlamba podvrsta ishoda obrana prikazana je u tablici 12 i na slici 21 te pokazuje da 12 od 36 mogućih podvrsta ishoda obrane čine 96,18% svih ishoda i u tu grupu pripadaju sljedeći ishodi: *povoljan ishod –neuspješan šut iz igre – osvojen posjed lopte* obrane (POV-OPO-NE-SI-OPL) s 1024 frekvencije ili 23,34% i *nepovoljan ishod – uspješan šut napadača za dva poena* (NEP-US2) s 900 frekvencija ili 20,51% koji su ujedno i najdominantniji i zajedno čine 43,85% svih ishoda.

Tablica 12. *Deskriptivni pokazatelji podvrsta ishoda obrane*

Podvrste ishoda obrane	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
POV-OPO-NE-SI-OPL	1024	23,34%	0	0,00	13,10
POV-OPO-NE-SB-OPL	26	0,59%	0	0,00	7,92
POV-OPN-SB	2	0,05%	0	0,00	6,00
POV-OPN-LS	96	2,19%	0	0,00	9,05
POV-OPL-LS	315	7,18%	0	0,00	10,89
POV-OPL-LI	407	9,28%	0	0,00	10,49
NEU-OPO-NN-LS	340	7,75%	0	0,00	9,38
NEU-OPO-NE-SB-ZPLN	3	0,06%	0	0,00	11,33
NEU-NPO-NE-SB-LS	1	0,02%	0	0,00	4,00
NEU-NE-SI-ZPLN	348	7,93%	0	0,00	12,90
NEU-LS-NAP	54	1,23%	0	0,00	7,09
NEP-US3-US-SB	2	0,05%	8	4,00	7,00
NEP-US3	393	8,96%	1179	3,00	13,60
NEP-US2-US-SB	61	1,39%	183	3,00	9,64
NEP-US2-NE-SB-ZPLN	6	0,14%	12	2,00	13,83
NEP-US2-NE-SB-OPL	26	0,59%	52	2,00	10,46
NEP-US2	900	20,51%	1800	2,00	10,24
NEP-OPO-3/3	1	0,02%	3	3,00	21,00
NEP-OPO-2/3-ZU	4	0,09%	8	2,00	12,75
NEP-OPO-2/3-ZN-OPL	1	0,02%	2	2,00	6,00
NEP-OPO-2/2	217	4,95%	434	2,00	9,45
NEP-OPO-1/3-ZN-OPL	1	0,02%	1	1,00	12,00
NEP-OPO-1/2-ZU	93	2,12%	93	1,00	9,57
NEP-OPO-1/2-ZN-ZPLN	7	0,16%	7	1,00	7,00
NEP-OPO-1/2-ZN-OPL	40	0,91%	40	1,00	9,55
NEP-NPO-US-SB-LS	1	0,02%	1	1,00	20,00
NEP-NPO-2/2-LS	14	0,32%	28	2,00	4,14
NEP-NPO-1/2-LS	5	0,11%	5	1,00	4,20
Ukupo	4388	100%	3856	0,88	11,25

LEGENDA: POV-OPO-NE-SI-OPL - neuspješan šut iz igre-osvojen posjed lopte obrane, POV-OPO-NE-SB-OPL - osobna pogreška obrambenog igrača-neuspješna sva slobodna bacanja-osvojen posjed lopte obrane, POV-OPN-SB - osobna pogreška napadača-ekipa napada u bonusu-slobodna bacanja za obranu, POV-OPN-LS - osobna pogreška napadača-ekipa napada nije u bonusu-lopta sa strane za obranu, POV-OPL-LS - obrambena ekipa osvojila posjed lopte-lopta sa strane za obranu, POV-OPL-LI - obrambena ekipa osvojila loptu-lopta u igri, NEU-OPO-NN-LS - osobna pogreška obrambenog igrača-novi napad ubacivanjem lopte iza graničnih crte za napadače, NEU-OPO-NE-SB-ZPLN - osobna pogreška obrambenog igrača-neuspješna sva slobodna bacanja-zadržan posjed lopte napadača, NEU-NPO-NE-SB-LS - nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-slobodna ili jedino bacanje nije realizirano + lopta sa strane, NEU-NE-SI-ZPLN - neuspješan šut iz igre, zadržan posjed lopte napadača, NEU-LS-NAP - obrambena ekipa uzrokovala da lopta ode izvan graničnih crta-lopta sa strane za ekipu napada, NEP-US3-US-SB - uspješan šut napadača za 3 poena i realizirano dodatno slobodno bacanja, NEP-US3 - Uspješan šut napadača za 3 poena, NEP-US2-US-SB - uspješan šut napadača za 2 poena i realizirano dodatno slobodno bacanja, NEP-US2-NE-SB-ZPLN - uspješan šut napadača za 2 poena-nije realizirano dodatno slobodno bacanje-zadržan posjed lopte napadača, NEP-US2-NE-SB-OPL - uspješan šut napadača za 2 poena-nije realizirano dodatno slobodno bacanje-osvojen posjed lopte obrane, NEP-US2 - uspješan šut napadača za 2 poena, NEP-OPO-3/3 - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 3 od 3 slobodna bacanja, NEP-OPO-2/3-ZU - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 2 od 3 slobodna bacanja-zadnje uspješno, NEP-OPO-2/3-ZN-ZPLN - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 2 od 3 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-zadržan posjed lopte napadača, NEP-OPO-2/2 - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirana 2 od 2 slobodna bacanja, NEP-OPO-1/3-ZN-OPL - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 3 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-osvojen posjed lopte obrane, NEP-OPO-1/2-ZU - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 2 slobodna bacanja-zadnje uspješno, NEP-OPO-1/2-ZN-ZPLN - osobna pogreška obrambenog

igrača-uspješno realizirano 1 od 2 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-zadržan posjed lopte napadača, NEP-OPO-1/2-ZN-OPL - osobna pogreška obrambenog igrača-uspješno realizirano 1 od 2 slobodna bacanja-zadnje neuspješno-osvojen posjed lopte obrane, NEP-NPO-US-SB-LS - nesportska ili isključujuća pogreška-uspješno dodatno slobodna bacanja + lopta sa strane, NEP-NPO-2/2-LS - nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 2 od 2 slobodna bacanja + lopta sa strane, NEP-NPO-1/2-LS - nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 1 od 2 slobodna bacanja + lopta sa strane



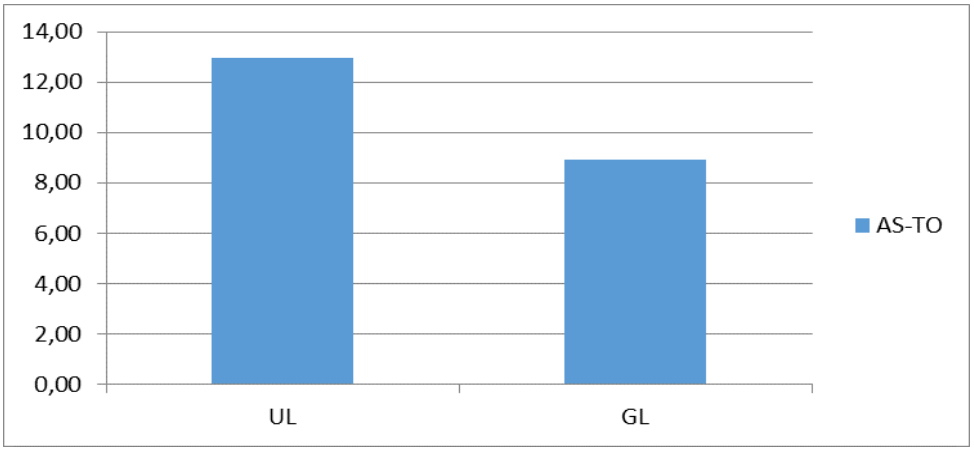
Slika 21. *Strukturni krug podvrsta ishoda obrane*

Slijede *povoljan ishod – obrambena ekipa osvojila loptu – lopta u igri* (POV-OPL-LI) s 407 frekvencija (9,28%), *nepovoljan ishod – uspješan šut napadača za 3 poena* (NEP-US3) s 393 frekvencije (8,96%), *neutralan ishod – neuspješan šut iz igre – zadražan posjed lopte*

napadača (NEU-NE-SI-ZPLN) s 348 frekvencije (7,93%), *neutralan ishod – osobna pogreška obranog igrača – novi napad ubacivanjem lopte iza graničnih crta za napadače* (NEU-OPO-NN-LS) s 340 frekvencije (7,75%), *povoljan ishod – obrambena ekipa osvojila posjed lopte – lopta sa strane* za obranu (POV-OPO-LS) s 315 frekvencije (7,18%), *nepovoljan ishod – osobna pogreška obrambenog igrača – uspješna realizirana dva od dva slobodna bacanja* (NEP-OPO-2/2) s 217 frekvencije (4,95%), *povoljan ishod – osobna pogreška napadača – ekipa napada nije u bonusu - lopta sa strane za obranu (POV-OPN-LS)* s 96 frekvencija (2,19%), *povoljan ishod – osobna pogreška obrambenog igrača – uspješno realizirano jedno od dva slobodna bacanja – zadnje uspješno* (POV-OPO-1/2-ZU) s 93 frekvencije (2,12%), *nepovoljan ishod – uspješan šut za dva poena i realizirano dodatno slobodno bacanje* (NEP-US2-US-SB) s 61 frekvencijom (1,39%) i *neutralan ishod – obrambena ekipa uzrokovala da lopta ode izvan graničnih crta – lopta sa strane za ekipu napada* (NEU-LS-NAP) s 54 frekvencije (1,23%). Ostalih 16 podvrsta čine svega 3,19% ukupnih ishoda obrane, od kojih svaki od njih sudjeluje s manje od 1% ukupnog udjela. Također treba napomenuti da kod 8 definiranih ishoda od 36 ukupnih mogućih ishoda obrane (vidi Tablicu 4) ***nije zabilježena niti jedna frekvencija***.

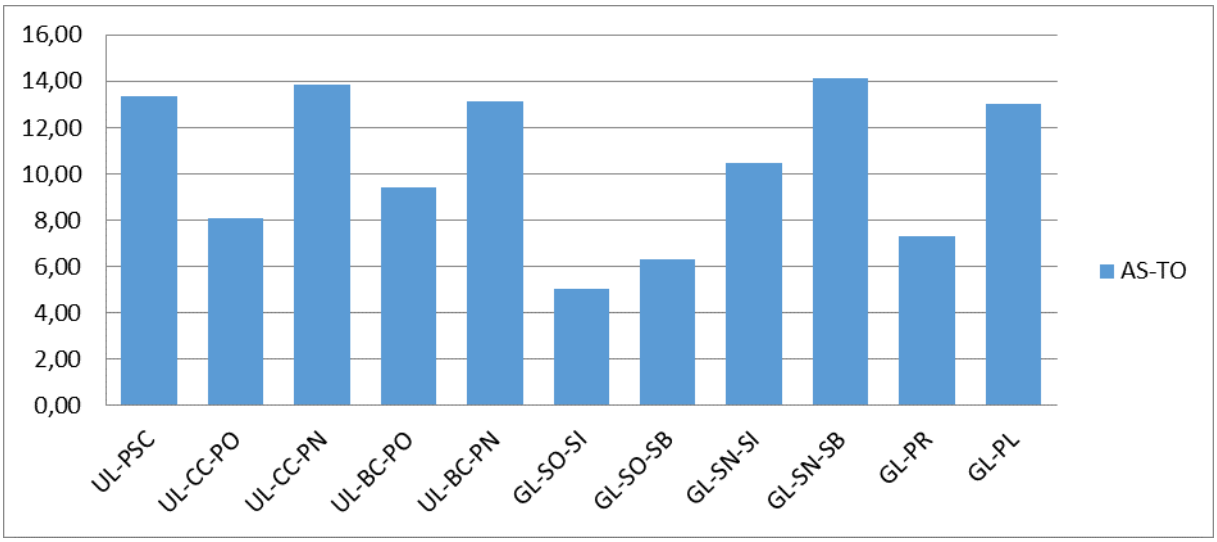
5.2.4. Struktura faze obrane temeljem varijable trajanje obrane

Na temelju rezultata prikazanih u tablici 7 vidljivo je da prosječno *trajanje obrane* iznosi 11,25 sekundi. Iz grafikona na slici 22 jasno je vidljiva razlika u prosječnoj duljini trajanja obrane između *ubacivanja lopte* (UL) i *gubitka lopte* (GL). Duljina trajanja obrane nakon u*bacivanja lopte* (UL) u prosjeku je 4 sekunde dulja (12,97 nasuprot 8,90 sekundi) u odnosu na trajanje obrane nakon *gubitka lopte* (GL).



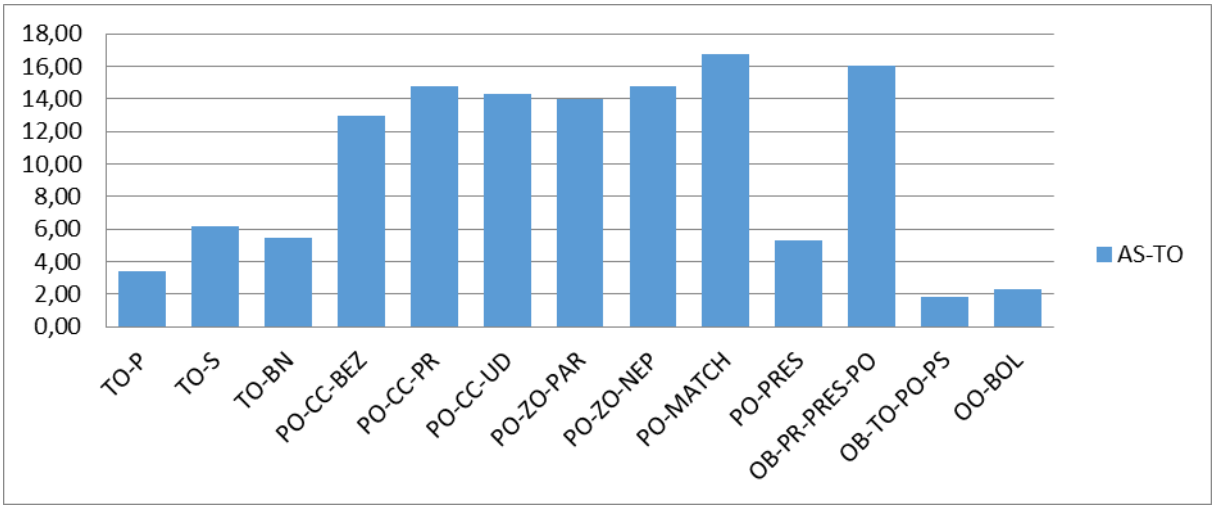
Slika 22. *Grafički prikaz prosječne duljine trajanja obrane prema vrstama početka obrane*

Rezultati u tablici 8 i na slici 23 prikazuju podvrste početaka obrane. Vidljivo je da podvrsta *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja* (GL-SN-SB) ima najdulje trajanje od 14,13 sekundi. Slijede ju: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 13,82 sekunde, *ubacivanje lopte iza produžetka središnje crte* s 13,36 sekundi (UL-PSC), *ubacivanje iza bočne crte u polju napada* (UL-BC-PN) s 13,12 sekundi i *gubitak lopte podbacivanjem lopte* (GL-PL) s 13,00 sekundi. S druge strane, *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) i *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnog bacanja* (GL-SO-SB) imaju najkraće trajanje od 5,02 odnosno 6,33 sekunde. Duljina trajanja obrane kod u*bacivanja lopte* iza čeonih i bočnih crta u polju napada ili obrane te iza produžetka središnje crte kreće se u rasponu od 8,06 do 13,82 sekunde, dok trajanje obrane kod gubitaka lopte ima raspon od 5,02 do 14,13 sekundi. Ubacivanja lopte u polju napada traju u prosjeku 13,47 sekundi, a podvrsta ubacivanja lopte u polju obrane u prosjeku 8,8 sekundi.



Slika 23. *Grafički prikaz prosječne duljine trajanja obrane prema modalitetima obrana*

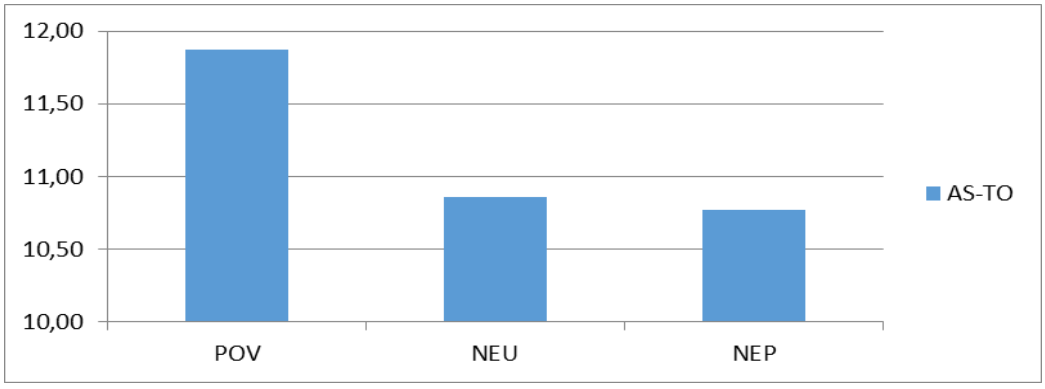
Iz rezultata u tablici 10 i na slici 24 prikazuju razlike između podvrsta vrsta obrana u duljini trajanja obrane. Najdulje trajanje ima pozicijska *match-up obrana* (PO-MATCH) s 16,75 sekundi. O*brana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) nešto kraće traje od *pozicijske obrane čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD), 12,93 naspram 14,28 sekunde dok *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) traje najduže 14,77 sekundi. Slične vrijednosti zabilježene su kod *neparne zonske obrane* (PO-ZO-NEP) od 14,75 sekundi i nešto kraće *parne zonske obrane* (PO-ZO-PAR) s 13,98 sekundi.



Slika 24. *Grafički prikaz duljine trajanja obrane prema podvrstama početka obrane*

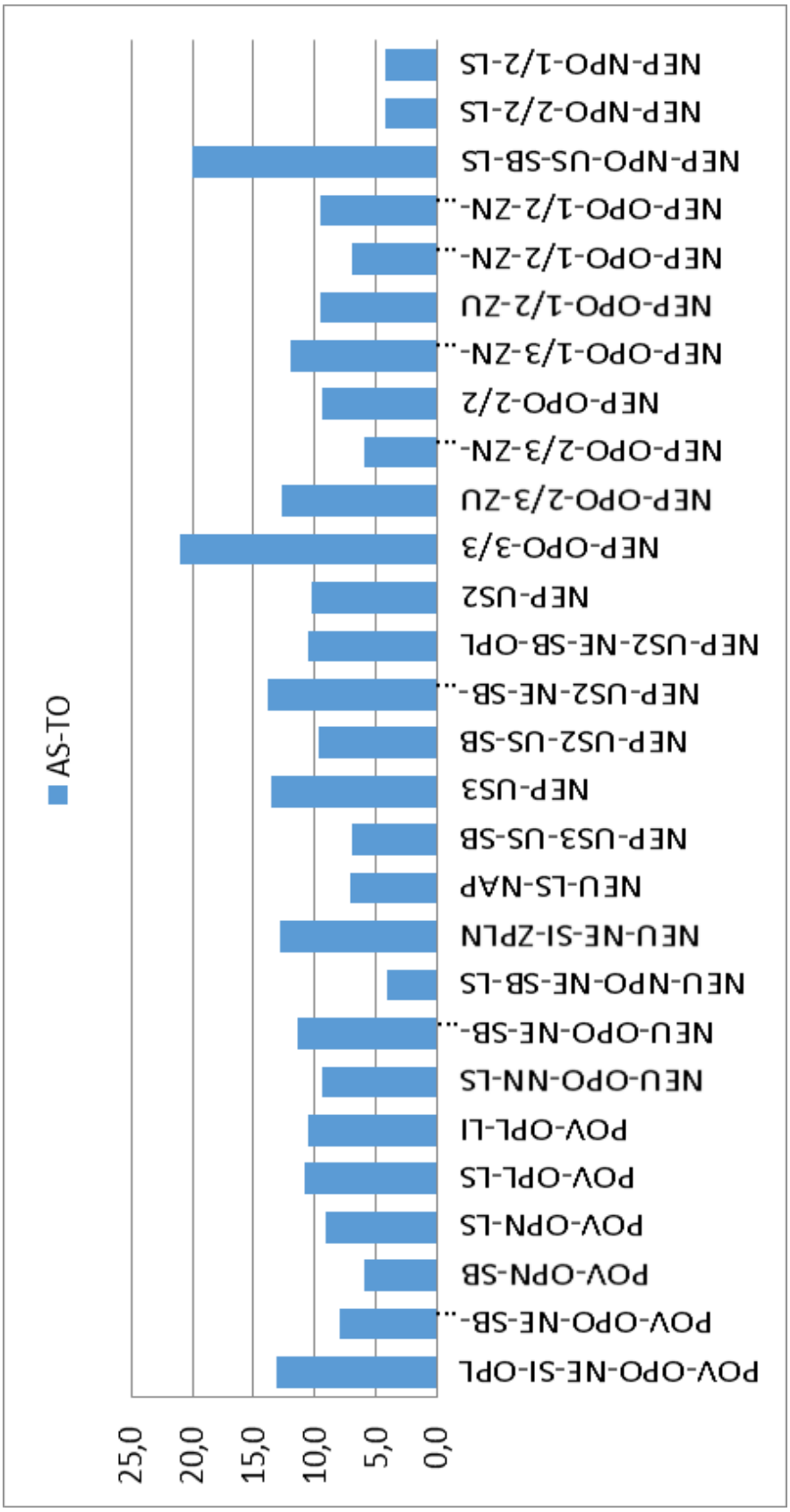
S druge strane najkraće traju *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) s 1,81 sekundom i *ostale obrane* s 2,28 sekunde. Od kategorija tranzicijske obrane (TO) logično je da *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) ima najkraće trajanje od 3,40 sekundi dok je trajanje *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* (OB-BN) 5,46 sekundi, a *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) traje 6,15 sekundi.

U tablici 11 i na slici 25 prikazani su *ishodi obrane* s obzirom na dužinu trajanja obrane pri kojem *povoljan ishod* (POV) traje u prosjeku 11,87 sekundi, *neutralan ishod* (NEU) 10,86 sekundi a *nepovoljan ishod* (NEP) 10,77 sekundi.



Slika 25. *Grafički prikaz prosječne duljine trajanja obrane prema ishodima obrana*

Analizirajući prosječnu duljiui trajanja faze obrane u odnosu na podvrste ishoda obrane (tablica 12 i slika 26) može se primijetiti da *nepovoljan ishod – osobna pogreška obrambenog igrača – uspješno realizirana 3 od 3 slobodna bacanja* (NEP-OPO-3/3) s 21 sekundom i *nepovoljan ishod – nesportska ili isključujuća pogreška – uspješno dodatno bacanje + lopta sa strane* (NEP-NPO-US-SB-LS) s 20 sekundi imaju najdulje trajanje od svih mogućih kategorija ishoda obrane i zanemariv udio ukupnog udjela (po jedna zabilježena frekvencija za svaki ishod). Na drugoj strani podvrste ishoda obrane s najvećim frekvencijama pojavljivanja: *povoljan ishod –neuspješan šut iz igre – osvojen posjed lopte* obrane (POV-NE-SI-OPL) s 1024 frekvencije i *nepovoljen ishod – uspješan šut napadača za dva poena* (NEP-US2) s 900 frekvencija imaju prosječno trajanje od 13,10 odnosno 10,24 sekunde. Najkraće trajanje imaju podvrste: nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-slobodna ili jedino bacanje nije realizirano + lopta sa strane (NEU-NPO-NE-SB-LS), nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 2 od 2 slobodna bacanja + lopta sa strane (NEP-NPO-2/2-LS), nesportska, tehnička ili isključujuća pogreška-uspješno realizirana 1 od 2 slobodna bacanja + lopta sa strane (NEP-NPO-1/2-LS) s prosjekom od 4 sekunde.



Slika 26. *Grafički prikaz duljine trajanja obrane prema podvrstama ishoda obrana*

5.3. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane

5.3.1. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable početak obrane

Tablica 13 i slika 27 prikazuju razlike između pojedinih vrsta obrana na osnovu njihovih početaka. P*ozicijska obrana* (PO) je najzastupljenija s ukupno 3186 frekvencija i ima strukturu od 2230 frekvencija ili 69,99% početaka obrana na osnovu ubacivanja lopte (tablica 14) i 956 frekvencija ili 30,01% početaka obrana koji započinju gubitkom lopte. Nadalje, *obrana s prijelaz iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) u 91,10% slučajeva započinje ubacivanjem lopte, a samo 8,90% s gubitkom lopte. S druge strane, kod *tranzicijske obrane* (TO) situacija je obrnuta gdje od 606 ukupnih frekvencija njih 537 ili 88,61% započinje gubitkom lopte, a samo 69 ili 11,39% s ubacivanjem lopte. Približno jednak nesrazmjer bilježe i ostale 2 kategorije vrsta obrane pri kojima *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) započinje gubitkom lopte u 80,29% situacija, a *ostale obrane* (OO) također dominantno započinju gubitkom lopte u 71,02% slučajeva.

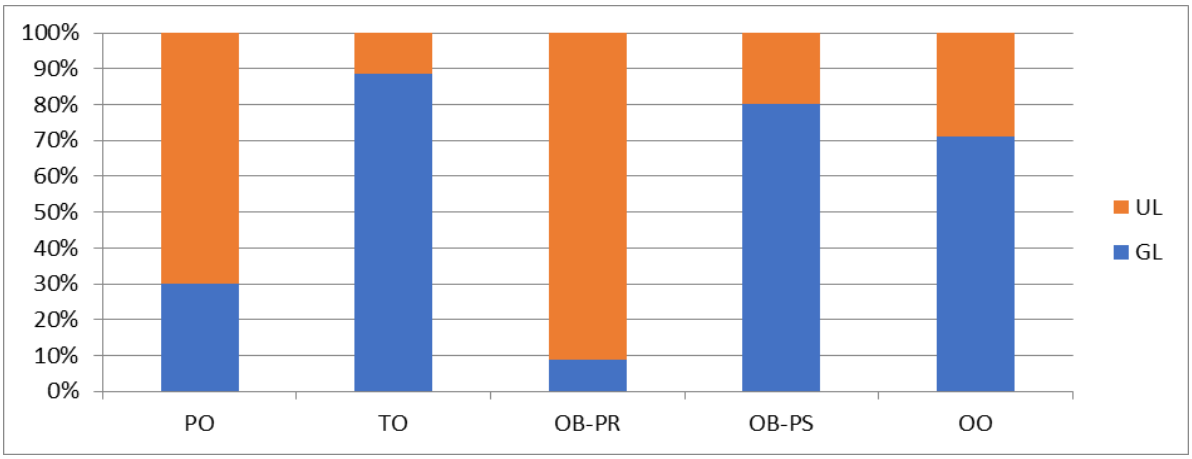
Tablica 13. *Tablica frekvencija početaka obrana s obzirom na vrste obrana*

Početak obrane	Vrsta obrane					
	PO	TO	OB-PR	OB-PS	OO	Ukupno
GL	956	537	13	220	125	1851
UL	2230	69	133	54	51	2537
Ukupno	3186	606	146	274	176	4388

LEGENDA: UL – ubacivanje lopte; GL – gubitak lopte; TO – tranzicijska obrana; PO – pozicijska obrana; OB-PR – obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu; OB-PS – obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama; OO – ostale obrane

Tablica 14. *Tablica relativnih frekvencija početka obrane s obzirom na vrste obrana*

Početak obrane	Vrsta obrane				
	PO	TO	OB-PR	OB-PS	OO
GL	30,01%	88,61%	8,90%	80,29%	71,02%
UL	69,99%	11,39%	91,10%	19,71%	28,98%
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%



Slika 27. *Grafički prikaz relativnih frekvencija početka obrane s obzirom na vrste obrana*

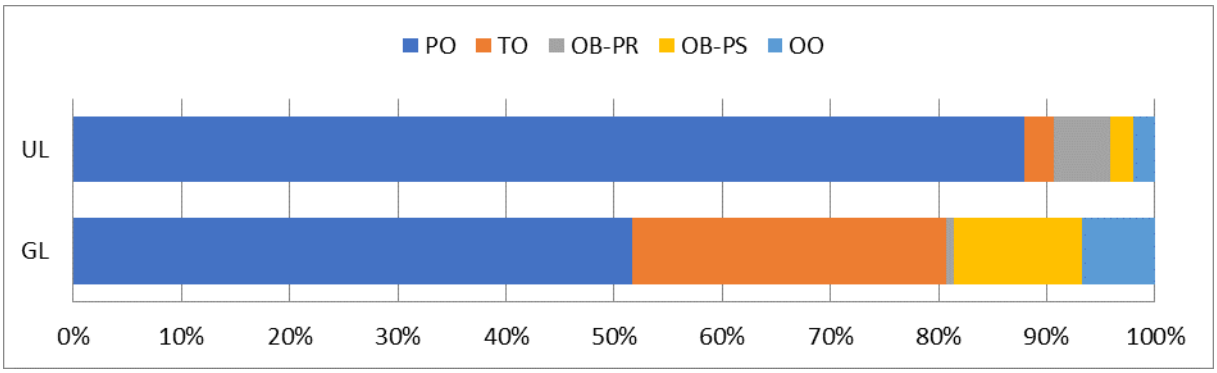
Struktura početka obrane u odnosu na vrstu obrane (tablica 15 i slika 28) pokazuje da 51,65% svih gubitaka lopte rezultira igranjem *pozicijske obrane* (PO), slijedi ju *tranzicijska obrana* (TO) s 29,01% udjela, *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) s 11,89% udjela dok ostale vrste obrane čine približno 8% udjela. Na drugoj strani 87,90% ubacivanja lopte rezultira igranjem *pozicijske obrane*, 5,24% udjela čini *obrana s prijelaz iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) a sve ostale vrste obrane čine oko 7% udjela.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 1018,834) pokazuje da je razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable početak obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta obrana s obzirom na vrste početka obrane izražena je koeficijentom kontigencije ($C=0,4340$)

Tablica 15. *Tablica strukture početaka obrane s obzirom na vrste obrana*

Početak obrane	Vrsta obrane					
	PO	TO	OB-PR	OB-PS	OO	Ukupno
GL	51,65%	29,01%	0,70%	11,89%	6,75%	100%
UL	87,90%	2,72%	5,24%	2,13%	2,01%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	1018,834	df=4	p=0,0000
Contingency coefficient	,4340904		

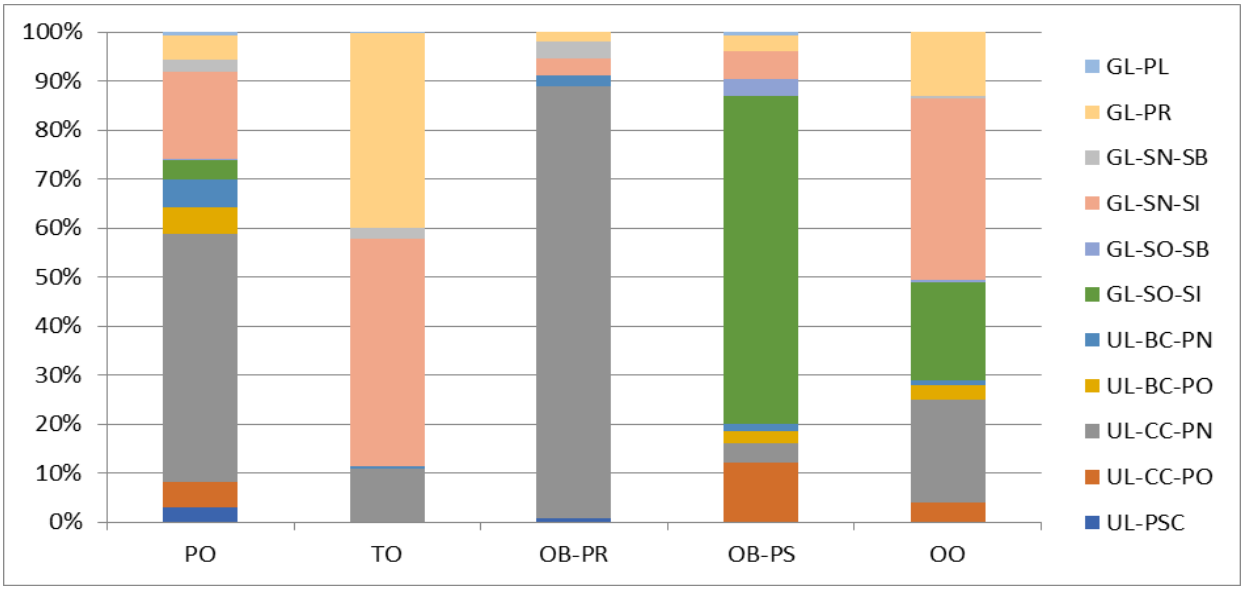


Slika 28. *Grafički prikaz strukture početaka obrane s obzirom na vrste obrana*

Ako se zavisnost vrsta obrane promatra kroz kategorije podvrsti početka obrane (tablica 16 i slika 29) onda je moguće primjetiti da kod pozicijske obrane 1611 entiteta ili 50,56% čini kategorija *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN), a slijedeća po važnosti *gubitak lopte skokom u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) ima trostruko manju frekvenciju od 572 ponavljanja ili 17,95%. Kod *tranzicijske obrane* (TO) dominantne kategorije su: *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 282 frekvencije ili 46,53% i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* (GL-PR) s frekvencijom 241 ponavljanja ili 39,77% što čini približno 87% svih početaka obrane. Kod *obrana s prijelaz iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) samo je jedna dominantna podvrsta početka obrane i to *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 129 frekvencija (88,36%) kao i kod *obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) gdje je to *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) s 183 frekvencije ili 66,79%. Kod *ostale obrane* (OO) početak obrane raspršen je na više podvrsta gdje ni jedna nije izrazito dominantna, ali ipak *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) ima nešto veći ukupni udio od 36,93% dok ga slijede: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 21,02% i *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) s 19,89% svih udjela.

Tablica 16. *Tablica frekvencija i relativnih frekvencija podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste obrana*

Podvrste početka obrane	Vrsta obrane										
	PO		TO		OB-PR		OB-PS		OO		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	
UL-PSC	96	3,01 %	0	0,00 %	1	0,68 %	0	0,00 %	0	0,00 %	97
UL-CC-PO	165	5,18 %	0	0,00 %	0	0,00 %	33	12,04 %	7	3,98 %	205
UL-CC-PN	1611	50,56 %	66	10,89 %	129	88,36 %	11	4,01 %	37	21,02 %	1854
UL-BC-PO	172	5,40 %	0	0,00 %	0	0,00 %	7	2,55 %	5	2,84 %	184
UL-BC-PN	185	5,81 %	3	0,50 %	3	2,07 %	4	1,48 %	2	1,13 %	197
GL-SO-SI	123	3,86 %	0	0,00 %	0	0,00 %	183	66,79 %	35	19,89 %	341
GL-SO-SB	7	0,22 %	0	0,00 %	0	0,00 %	10	3,65 %	1	0,57 %	18
GL-SN-SI	572	17,95 %	282	46,53 %	5	3,42 %	15	5,47 %	65	36,93 %	939
GL-SN-SB	74	2,32 %	12	1,98 %	5	3,42 %	0	0,00 %	1	0,57 %	92
GL-PR	161	5,05 %	241	39,77 %	3	2,05 %	9	3,28 %	23	13,07 %	437
GL-PL	20	0,64 %	2	0,33 %	0	0,00 %	2	0,73 %	0	0,00 %	24
Ukupno	3186	100 %	606	100 %	146	100 %	274	100 %	176	100 %	4388



Slika 29. *Grafički prikaz relativnih frekvencija podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste obrana*

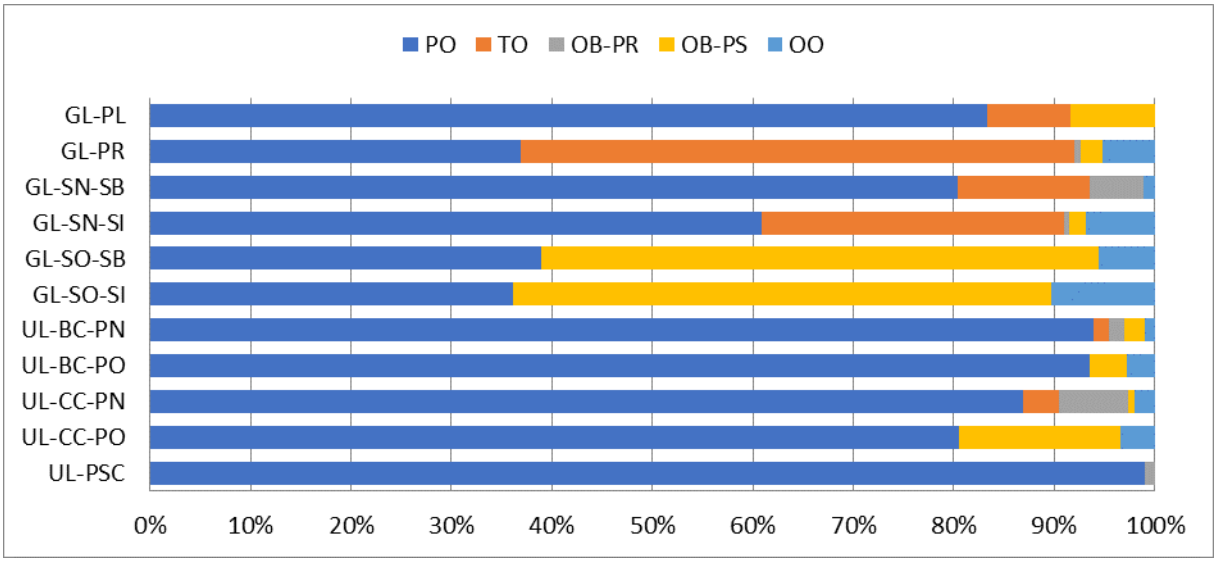
Gledajući strukturu svake podvrste početka obrane možemo zaključiti da se u 8 od 11 kategorija (tablica 17 i slika 30) relativne vrijednosti kreću u rasponu od 61 do 99% pri kojima se nakon ubacivanja ili gubitka lopte igra pozicijska obrana. Najizraženije je to kod kategorija: *ubacivanje lopte iza produžene središnje crte* (UL-PSC) s 98,97% ukupnog udjela, *ubacivanje lopte iza bočne crte u polju napada* (UL-BC-PN) s 93,91% i *ubacivanje lopte iza bočne crte u polju obrane* (UL-BC-PO) s 93,48% ukupnog udjela. Slijede ih: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 86,89%, *gubitak lopte podbacivanjem lopte* (GL-PL) s 83,33%, *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju obrane* (UL-CC-PO) s 80,49% i *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja* (GL-SN-SB) s 80,43% ukupnog udjela. Preostale 3 kategorije imaju sljedeću strukturu: *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* (GL-PR) s dominantnih 55,15% tranzicijske obrane i 36,84% pozicijske obrane; *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnog bacanja* (GL-SO-SB) s 55,56% obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i 38,89% pozicijske obrane, a *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) s 53,67% obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i 36,07% pozicijske obrane dok ostale vrste obrane imaju puno manji ukupni udio.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 2949,031) pokazuje da je razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable podvrste početak obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta obrana s obzirom na podvrste početka obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,6339)

Tablica 17. *Tablica strukture podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste obrana*

Podvrste početka obrane	Vrsta obrane					
	PO	TO	OB-PR	OB-PS	OO	Ukupno
UL-PSC	98,97%	0,00%	1,03%	0,00%	0,00%	100%
UL-CC-PO	80,49%	0,00%	0,00%	16,10%	3,41%	100%
UL-CC-PN	86,89%	3,56%	6,96%	0,59%	2,00%	100%
UL-BC-PO	93,48%	0,00%	0,00%	3,80%	2,72%	100%
UL-BC-PN	93,91%	1,52%	1,52%	2,03%	1,02%	100%
GL-SO-SI	36,07%	0,00%	0,00%	53,67%	10,26%	100%
GL-SO-SB	38,89%	0,00%	0,00%	55,56%	5,56%	100%
GL-SN-SI	60,92%	30,03%	0,53%	1,60%	6,92%	100%
GL-SN-SB	80,43%	13,04%	5,44%	0,00%	1,09%	100%
GL-PR	36,84%	55,15%	0,69%	2,06%	5,26%	100%
GL-PL	83,33%	8,33%	0,00%	8,33%	0,00%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	2949,031	df=40	p=0,0000
Contingency coefficient	,6339858		



Slika 30. *Grafički prikaz strukture podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste obrana*

5.3.2. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable ishod obrane

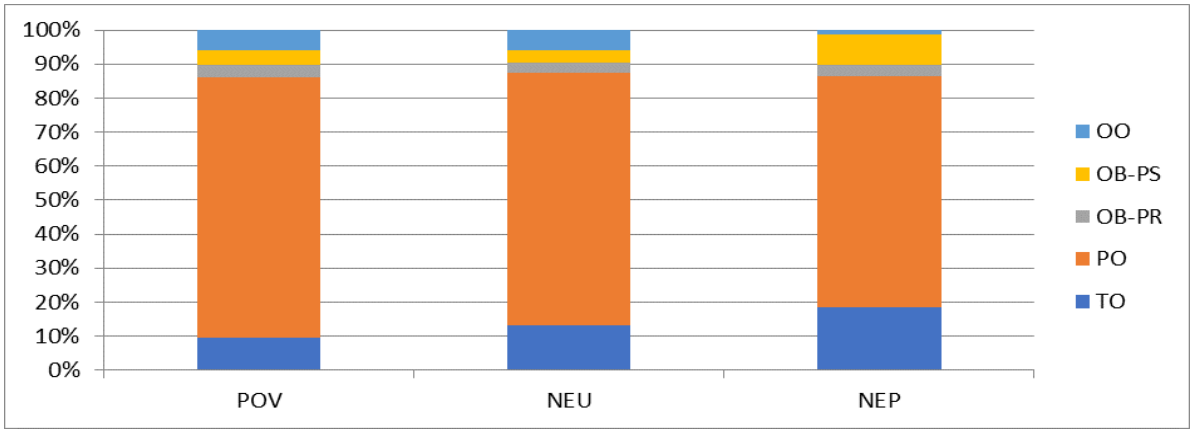
Rezultati u tablici 18 i na slici 31 prikazuju razlike između ishoda obrane s obzirom na vrstu igrane obrane gdje *povoljan ishod* (POV) čine: igranje pozicijske obrane (PO) s 1432 frekvencije ili 76,58% udjela, tranzicijske obrane (TO) s 178 frekvencija ili 9,52% udjela i ostale obrane (OO) s 108 frekvencija ili 5,78% udjela dok ostale vrste obrana imaju udio koji je manji od 5 % ukupnog udjela.

Tablica 18. *Tablica frekvencija i relativnih frekvencija vrsta obrana s obzirom na ishode obrana*

Vrsta obrane	Ishod obrane						
	POV		NEU		NEP		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	
TO	178	9,52%	99	13,27%	329	18,57%	606
PO	1432	76,58%	553	74,13%	1201	67,78%	3186
OB-PR	66	3,52%	22	2,95%	58	3,27%	146
OB-PS	86	4,60%	29	3,89%	159	8,97%	274
OO	108	5,78%	43	5,76%	25	1,41%	176
Ukupno	1870	100%	746	100%	1772	100%	4388

LEGENDA: TO – tranzicijska obrana; PO – pozicijska obrana; OB-PR – obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu; OB-PS – obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama; OO – ostale obrane; POV – povoljan ishod; NEU – neutralan ishod, NEP – nepovoljan ishod

Kod *neutralnog ishoda* (NEU) 74,13% udjela čini pozicijska obrana (PO), 13,27% udjela čini tranzicijska obrana (TO), ostale obrane (OO) sudjeluje s 5,76%, a ostale vrste imaju udio koji je manji od 4 % ukupnog udjela.



Slika 31. *Grafički prikaz relativnih frekvencija vrsta obrana s obzirom na ishode obrana*

Strukturu *nepovoljnog ishoda* (NEP) čine pozicijska obrana (PO) s 1201 frekvencijom ili 67,78%, tranzicijska obrana (TO) s 329 frekvencija ili 18,57% i obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama (OB-PS) s 159 frekvencija ili 8,97% udjela dok ostale vrste imaju udio koji je manji od 4 % ukupnog udjela svih obrana.

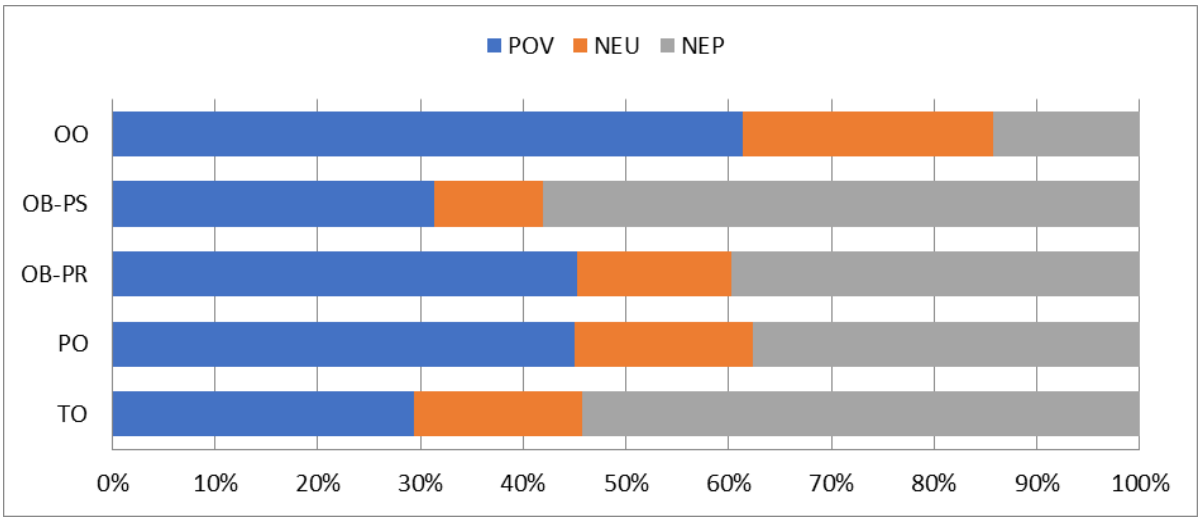
Tablica 19 i slika 32 prikazuje strukturu svake pojedine vrste obrane u odnosu na ishod obrane iz koje je vidljivo da 54,29% svih *tranzicijskih obrana* (TO) završava s nepovoljnim ishodom a tek 29,37% povoljnim ishodom dok neutralan ishod čini 16,34% ukupnog udjela. Ista situacija je i kod *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) gdje je taj postotak i veći i iznosi 58,03% za nepovoljan ishod dok povoljan i neutralan sudjeluju s 31,39% odnosno 10,58% ukupnog udjela. Kod *ostalih obrana* (OO) situacija je potpuno obrnuta i 61,36% faza obrana završava povoljnim ishodom a 24,44% odnosno 14,20% čine neutralan i nepovoljan ishod. Kod *obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) i *pozicijske obrane* (PO) taj odnos puno je izjednačeniji i povoljan ishod čini 45,21% odnosno 44,95% te je nešto veći od nepovoljnog ishoda s 39,72% odnosno 37,70% dok neutralni ishod čini 15,07% odnosno 17,35% ukupnog udjela.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 150,6523) pokazuje da je razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable ishod obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta obrana s obzirom na ishod obrane izražen je koeficijentom kontigencije (C=0,1821)

Tablica 19. *Tablica strukture vrsta obrana s obzirom na ishode obrana*

Vrsta obrane	Ishod obrane			
	POV	NEU	NEP	Ukupno
TO	29,37%	16,34%	54,29%	100%
PO	44,95%	17,35%	37,70%	100%
OB-PR	45,21%	15,07%	39,72%	100%
OB-PS	31,39%	10,58%	58,03%	100%
OO	61,36%	24,44%	14,20%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	150,6523	df=8	p=0,0000
Contingency coefficient	,1821899		



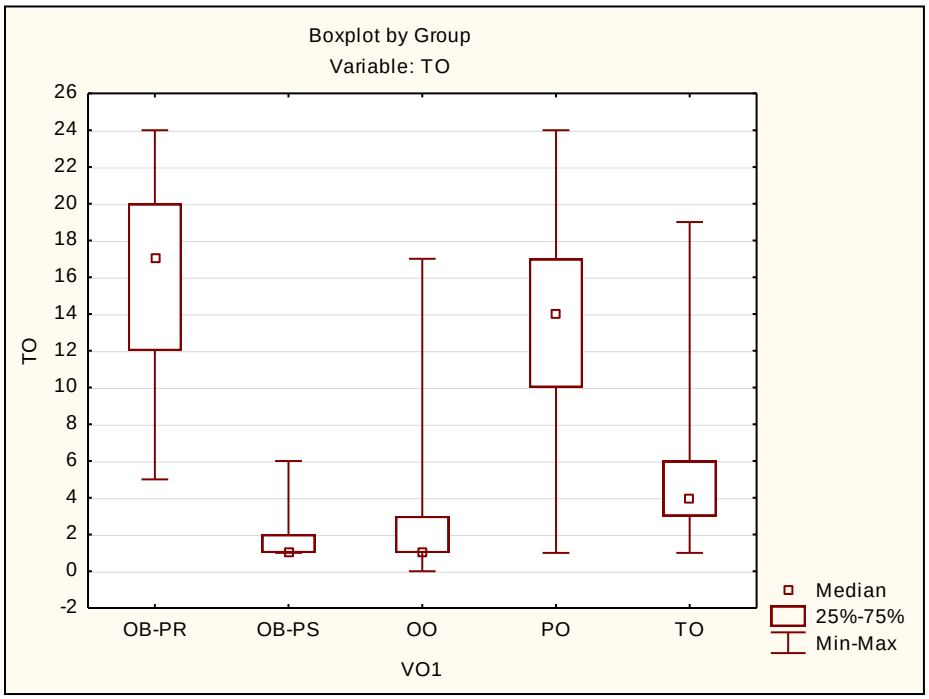
Slika 32. *Grafički prikaz strukture vrsta obrana s obzirom na ishode obrana*

5.3.3. Razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable trajanje obrane

U tablici 20 i na slici 33 prikazane su razlike između vrsta obrana na osnovu njihova trajanja iz koje je vidljivo da *obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) ima najdulje trajanje od 16,05 sekundi. *Pozicijska obrana* (PO) traje u prosjeku 13,61 sekundu, a t*ranzicijska obrana* (TO) 4,56 sekundi. S druge strane najkraće trajanje zabilježeno je kod *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) od 1,81 sekunde i *ostale obrane* (OO) s 2,28 sekundi.

Tablica 20. *Rezultati utvrđenih razlika između vrsta obrana temeljem njihovih trajanja*

KRUSKAL-WALLIS TEST: H (4, N= 4388) =2132,685 P =0,000						
Vrste obrane	OB-PR	OB-PS	OO	PO	TO	AS
OB-PR		0,00	0,00	0,00	0,00	16,05
OB-PS	0,00		1,00	0,00	0,00	1,81
OO	0,00	1,00		0,00	0,00	2,28
PO	0,00	0,00	0,00		0,00	13,61
TO	0,00	0,00	0,00	0,00		4,56



Slika 33. *Grafički prikaz medijana trajanja obrana između pojedinih vrsta obrana*

Dobivena vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H=2132,68) pokazuje da je razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijable trajanja obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05.

➢ *HA1 Razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., stoga* ***prihvaćamo 1. hipotezu***

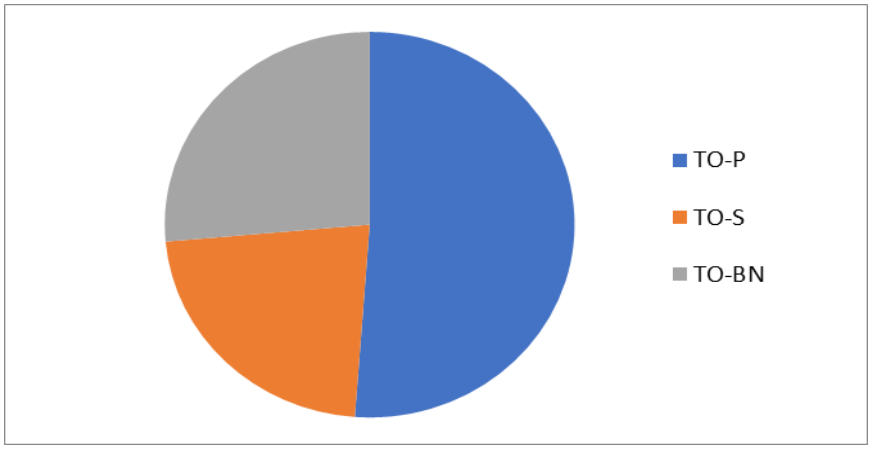
5.4. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane

Na osnovu rezultata u tablici 21 i slici 34 može se tvrditi da je *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) dominantan oblik s 310 frekvencija (51,16%) od ukupno 606 u odnosu na ostala dva oblika tranzicijske obrane, koje čine približno podjednaki udio od 26,40% za *tranzicijsku obranu s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) odnosno 22,44% za *obranu od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S).

Tablica 21. *Deskriptivni parametri vrsta tranzicijskih obrana*

Vrsta tranzicijske obrane	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
TO-P	310	51,16%	375	1,21	3,40
TO-S	136	22,44%	146	1,07	6,15
TO-BN	160	26,40%	160	1,00	5,46
Ukupno	606	100%	681	1,12	4,56

LEGENDA: TO-P – obrana od primarnog tranzicijskog napada; TO-S – obrana od sekundarnog tranzicijskog napada; TO-BN – tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane



Slika 34. *Strukturni krug vrsta tranzicijski obrana*

Nadalje, vidljivo je da je iz *obrane od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) primljeno najviše koševa 375 od ukupno 681 pri kojima je koeficijent iskoristivosti bio 1,21 poen po napadu što je više od prosjeka koji iznosi 1,12 poena. Također je vidljivo da su *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) odnosno *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći*

obrane (TO-BN) imale manji koeficijent iskoristivosti od prosjeka (1,07 odnosno 1 poen po napadu) i od *obrane od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P).

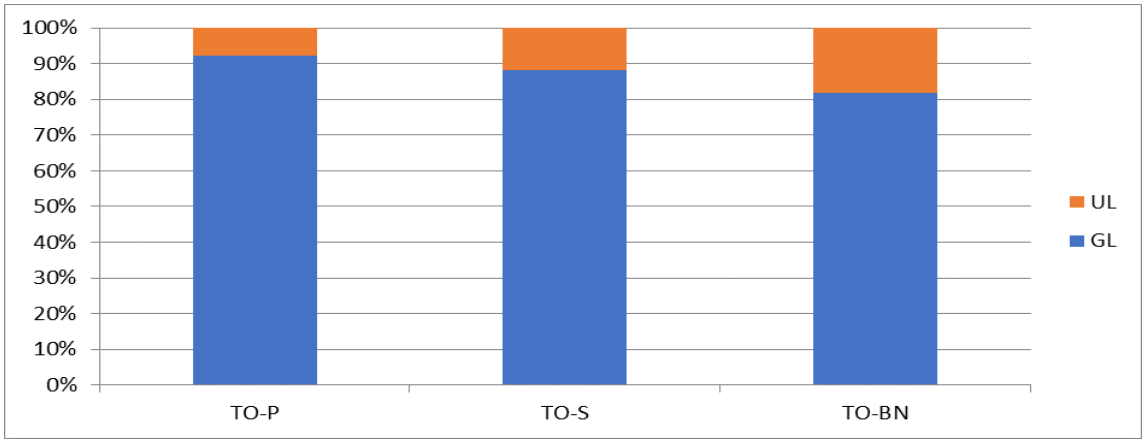
5.4.1. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable početak obrane

Iz tablice 22 i slike 35 vidljivo je da sve tranzicijske obrane isključivo započinju gubitkom lopte s tim da je *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) dominantna s 92,26%, a približno isti način započinjanja obrane vrijedi i za *obranu od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) s 88,24% i *tranzicijsku obranu s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) s 81,88%.

Tablica 22. *Tablica frekvencija i relativnih frekvencija početka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Početak obrane	Vrsta tranzicijske obrane						
	TO-P		TO-S		TO-BN		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	
GL	286	92,26%	120	88,24%	131	81,88%	537
UL	24	7,74%	16	11,76%	29	18,12%	69
Ukupno	310	100%	136	100%	160	100%	606

LEGENDA: UL – ubacivanje lopte; GL – gubitak lopte; TO-P – obrana od primarnog tranzicijskog napada; TO-S – obrana od sekundarnog tranzicijskog napada; TO-BN – tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane



Slika 35. *Grafički prikaz relativnih frekvencija početka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

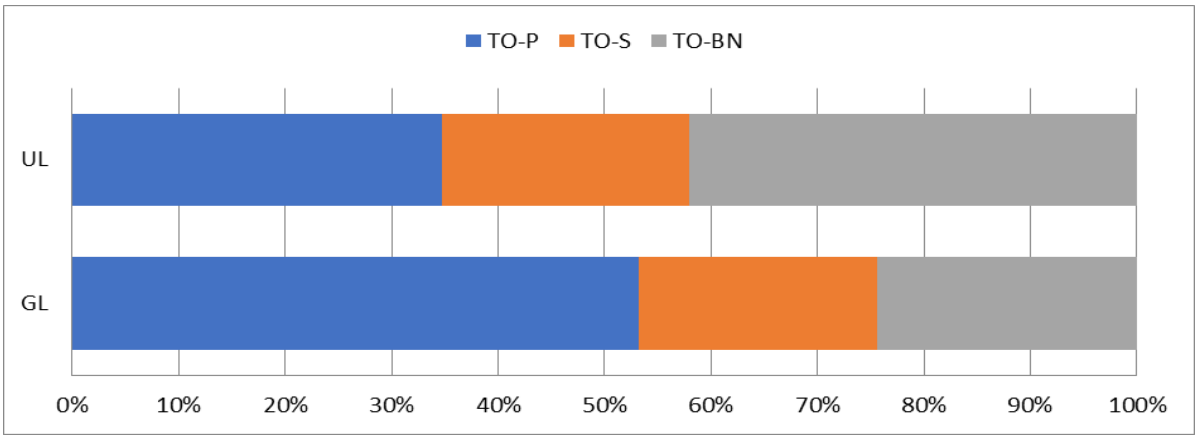
Gledajući (tablica 23 i slika 36) koje vrste tranzicijskih obrana (TO) mora igrati ekipa obrane nakon *gubitka lopte* vidljivo je da to u 53,26% slučajeva obrana od primarnog tranzicijskog napada *(TO-P),* a slijedi ju tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane (TO-BN) 24,39% odnosno obrana od sekundarnog tranzicijskog napada s 22,35% udjela. Kod *ubacivanja lopte*, iz iste tablice, vidljivo je da tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane (TO-BN) s 42,03% zauzima prvo mjesto dok obrana od primarnog tranzicijskog napada (TO-P) s 34,78% i obrane od sekundarnog tranzicijskog napada (TO-S) s 23,19% čine preostali dio ukupne strukture ubacivanja lopte.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 11,30095) pokazuje da je zavisnost pojedinih vrsta tranzicijske obrane od vrsta početaka obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05., što nam govori da postoji razlika između vrsta tranzicijske obrane s obzirom na njihov početak. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta obrana s obzirom na ishod obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,1353035)

Tablica 23.. *Tablica strukture početka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Početak obrane	Vrsta tranzicijske obrane			
	TO-P	TO-S	TO-BN	Ukupno
GL	53,26%	22,35%	24,39%	100%
UL	34,78%	23,19%	42,03%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	11,30095	df=2	p=,00352
Contingency coefficient	,1353035		



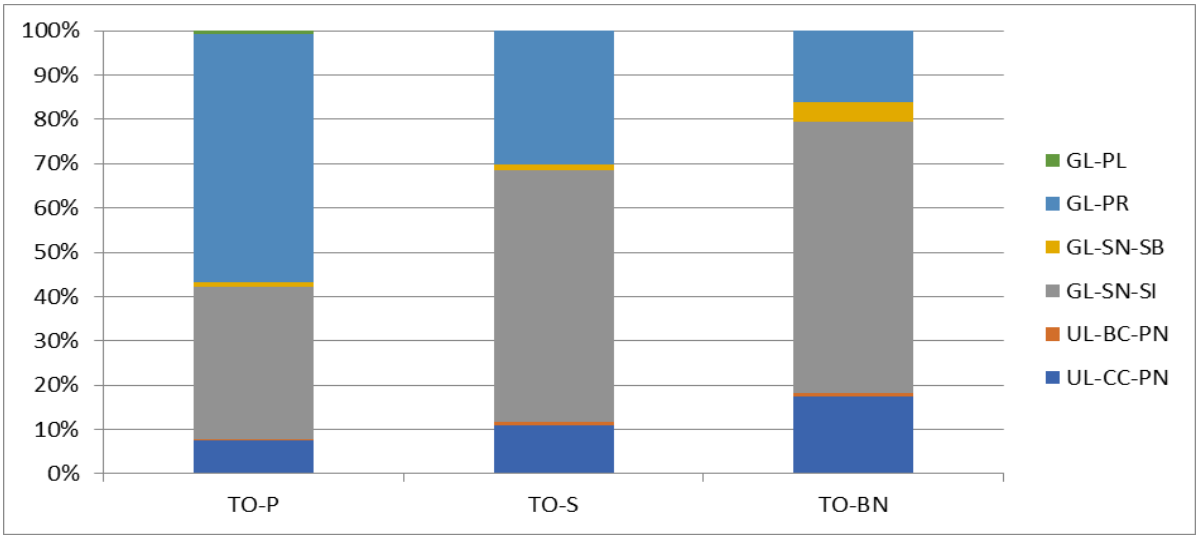
Slika 36. *Grafički prikaz strukture početka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Promatrajući podvrste početka obrane u odnosu na vrstu tranzicijske obrane prikazane u tablici 24 i na slici 37 može se ustvrditi da u strukturi *obrane od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) od 6 podvrsta početaka obrane najistaknutije su: gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta (GL-PR) s 56,13% i gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre (GL-SN-SI) s 34,52% koje zajedno čine preko 90% svih početaka obrane. Kod *obrane od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) struktura je ista samo je omjer obrnut u korist gubitka lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre (GL-SN-SI) s 56,62% u odnosu na gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta (GL-PR) s 30,15%. U strukturi *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) dominira gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre (GL-SN-SI) s 61,25%, a slijede ga ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada (UL-CC-PN) s 17,50% i gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta (GL-PR) s 16,25%.

Tablica 24. *Tablica frekvenciju i relativnih frekvencija podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Podvrste početka obrane	Vrsta tranzicijske obrane						
	TO-P		TO-S		TO-BN		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	
UL-CC-PN	23	7,42%	15	11,03%	28	17,50%	66
UL-BC-PN	1	0,32%	1	0,74%	1	0,62%	3
GL-SN-SI	107	34,52%	77	56,62%	98	61,25%	282
GL-SN-SB	3	0,97%	2	1,46%	7	4,38%	12
GL-PR	174	56,13%	41	30,15%	26	16,25%	241
GL-PL	2	0,64%	0	0,00%	0	0,00%	2
Ukupno	310	100%	136	100%	160	100%	606

LEGENDA: UL-CC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; UL-BC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; GL-SN-SI - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SN-SB - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-PR – gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta; GL-PL – gubitak lopte podbacivanjem lopte; TO-P – obrana od primarnog tranzicijskog napada; TO-S – obrana od sekundarnog tranzicijskog napada; TO-BN – tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane



Slika 37. *Grafički prikaz relativnih frekvencija podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

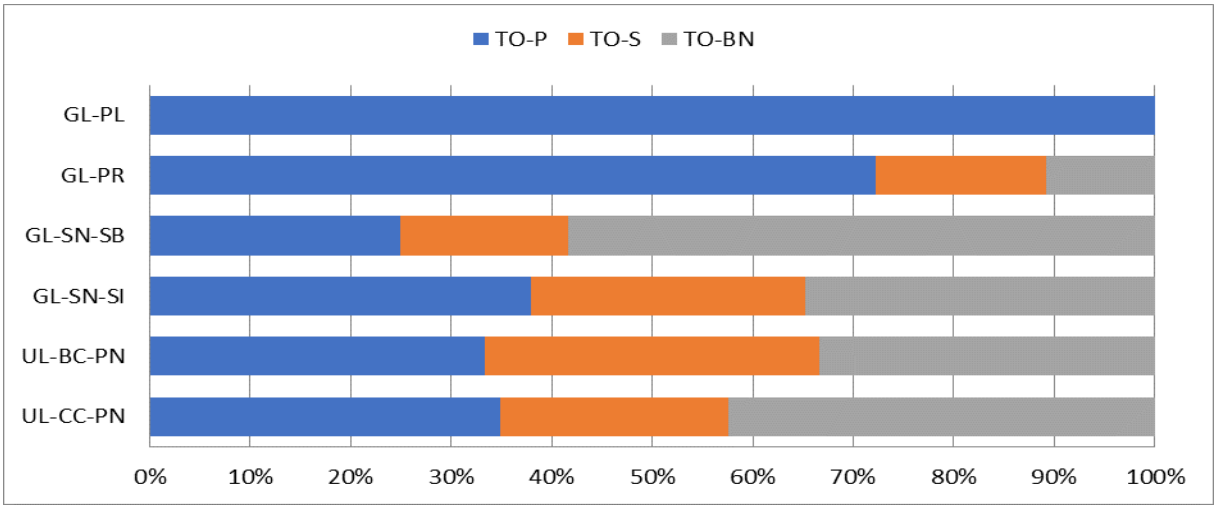
Struktura dominantnih *podvrsta početaka obrane* (tablica 25 i slika 38) prikazuje da nakon svakog *gubitka lopte podbacivanjem* (GL-PL) ako je ekipa u obrani prisiljena igrati tranzicijsku obranu onda je to jedino obrana od primarnog tranzicijskog napada (TO-P). G*ubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* (GL-PR) ima strukturu od 72,20% obrane od primarnog tranzicijskog napada (TO-P), 17,01% obrane od sekundarnog tranzicijskog napada (TO-S) i 10,79% tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane (TO-BN). G*ubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja* (GL-SN-SB) ima 58,33% udjela tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane (TO-BN), 25% obrane od primarnog tranzicijskog napada (TO-P) i 16,67% obrane od sekundarnog tranzicijskog napada (TO-S). *Ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada (UL-CC-PN)* ima nešto veći udio tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane (TO-BN) od 42,42% dok udio obrane od primarnog tranzicijskog napada (TO-P) i obrane od sekundarnog tranzicijskog napada (TO-S) iznosi 34,85% odnosno 22,73%. Kod *gubitka lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) obrana od primarnog tranzicijskog napada (TO-P) ima udio od 37,95%, tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane (TO-BN) od 34,75% i obrana od sekundarnog tranzicijskog napada (TO-S) 27,30% ukupnog udjela. *Ubacivanje lopte iza bočne crte u polju napada* (UL-BC-PN) ima identične udjele od 33,3% za sva tri oblika tranzicijske obrane.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 86,44666) pokazuje da je zavisnost pojedinih vrsta tranzicijske obrane od podvrsta početaka obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta tranzicijskih obrana s obzirom na podvrste početaka obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,3533303)

Tablica 25. *Tablica strukture podvrsta početka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Podvrste početka obrane	Vrsta tranzicijske obrane			
	TO-P	TO-S	TO-BN	Ukupno
UL-CC-PN	34,85%	22,73%	42,42%	100%
UL-BC-PN	33,33%	33,33%	33,34%	100%
GL-SN-SI	37,95%	27,30%	34,75%	100%
GL-SN-SB	25,00%	16,67%	58,33%	100%
GL-PR	72,20%	17,01%	10,79%	100%
GL-PL	100,00%	0,00%	0,00%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	86,44666	df=12	p=,00000
Contingency coefficient	,3533303		



Slika 38. *Grafički prikaz strukture podvrsta početka obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

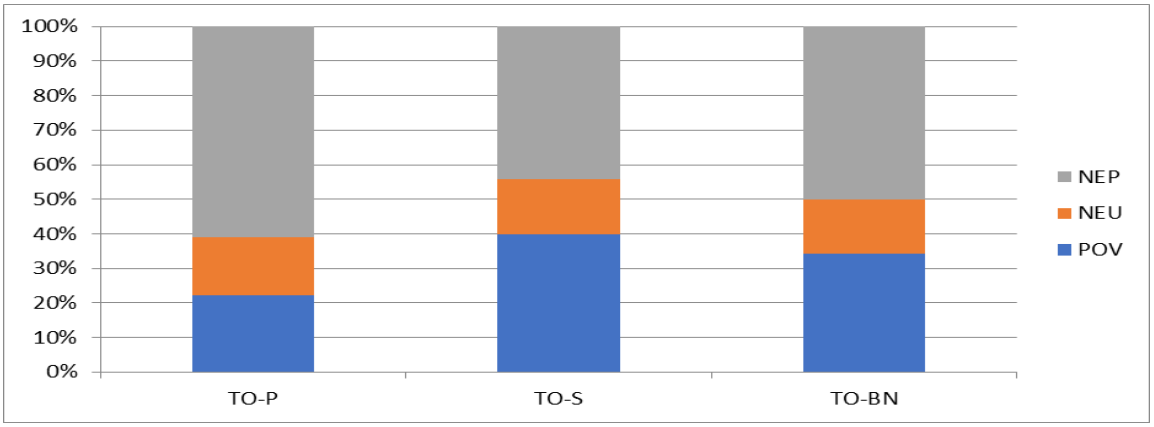
5.4.2. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable ishoda obrane

Temeljem rezultata iz tablice 26 i slike 39 vidljivo je da *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) ima više nego dvostruko veću frekvenciju od 189 ili 60,97% nepovoljnih ishoda obrane (NEP) u odnosu na povoljan (POV) i neutralan (NEU) ishod obrane (22,26% odnosno 16,77%). Druga je po frekvenciji učestalosti *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) koja ima 50% svih ishoda koji su nepovoljni (NEP) dok su povoljni ishodi (POV) s 34,38% nešto veći u odnosu na neutralan ishod (NEU) s 15,62%. O*brana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) ima nešto veći udio u korist nepovoljnog ishoda (NEP) u odnosu na povoljan ishod (POV) 44,11% nasuprot 39,71%, dok neutralan ishod čini 16,18% ukupnog.

Tablica 26. *Tablica frekvencija i relativnih frekvencija ishoda obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Ishod obrane	Vrsta tranzicijske obrane						
	TO-P		TO-S		TO-BN		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	
POV	69	22,26%	54	39,71%	55	34,38%	178
NEU	52	16,77%	22	16,18%	25	15,62%	99
NEP	189	60,97%	60	44,11%	80	50,00%	329
Ukupno	310	100%	136	100%	160	100%	606

LEGENDA: POV – povoljan ishod; NEU – neutralan ishod, NEP – nepovoljan ishod; TO-P – obrana od primarnog tranzicijskog napada; TO-S – obrana od sekundarnog tranzicijskog napada; TO-BN – tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane



Slika 39. *Grafički prikaz relativnih frekvencija ishoda obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

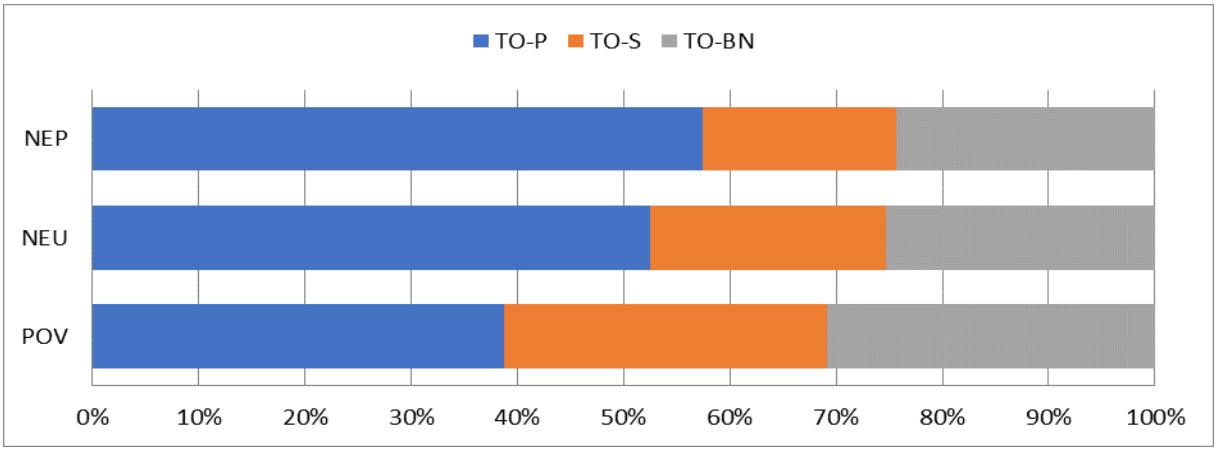
Struktura ishoda obrane na temelju vrste tranzicijske obrane (tablica 27 i slika 40) pokazuje da povoljan ishod ima strukturu 38,76% *obrane od primarnog tranzicijskog napada,* 30,90% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* i 30,34% o*brane od sekundarnog tranzicijskog napada.* Neutralan ishod ima strukturu od 52,53% *obrane od primarnog tranzicijskog napada,* 25,25% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* i 22,22% o*brane od sekundarnog tranzicijskog napada.* Negativan ishod ima strukturu od 57,45% *obrane od primarnog tranzicijskog napada,* 24,32% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* i 18,23% o*brane od sekundarnog tranzicijskog napada.*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 17,41786) pokazuje da je zavisnost pojedinih vrsta tranzicijske obrane od ishoda obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta tranzicijskih obrana s obzirom na ishod obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,1671505)

Tablica 27. *Tablica struktura ishoda obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Ishod obrane	Vrsta tranzicijske obrane			
	TO-P	TO-S	TO-BN	Ukupno
POV	38,76%	30,34%	30,90%	100%
NEU	52,53%	22,22%	25,25%	100%
NEP	57,45%	18,23%	24,32%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	17,41786	df=4	p=,00160
Contingency coefficient	,1671505		



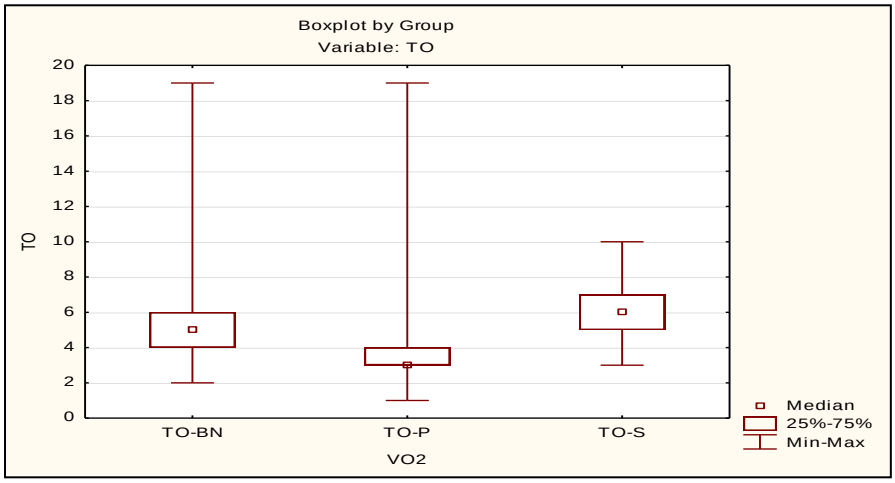
Slika 40. *Grafički prikaz struktura ishoda obrane s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

5.4.3. Razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable trajanje obrane

Prosječno trajanje svih odigranih *tranzicijskih obrana* (TO) bilo je 4,56 sekundi (tablica 21). Tablica 28 i slika 41 prikazuju o*branu od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P) koja ima najkraće trajanje u prosjeku 3,40 sekundi. Slijedeća je po kratkoći trajanja *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) u trajanju od 5,46 sekundi dok o*brana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) ima nadulje trajanje od 6,15 sekundi.

Tablica 28. *Rezultati utvrđenih razlika između vrsta tranzicijskih obrana temeljem njihovih trajanja*

KRUSKAL-WALLIS TEST: H (2, N= 606) =290,6398 P =0,000				
Vrste tranzicijske obrane	TO-BN	TO-P	TO-S	AS
TO-P		0,000	0,004	3,40
TO-S	0,000		0,000	6,15
TO-BN	0,004	0,000		5,46



Slika 41. *Grafički prikaz medijana trajanja obrana između pojedinih vrsta tranzicijskih obrana*

Dobivena vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H=290,6398) pokazuje da je razlika između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrane od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijable trajanje obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05.

➢ *HA2 Razlika između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrane od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., stoga* ***prihvaćamo 2. hipotezu***

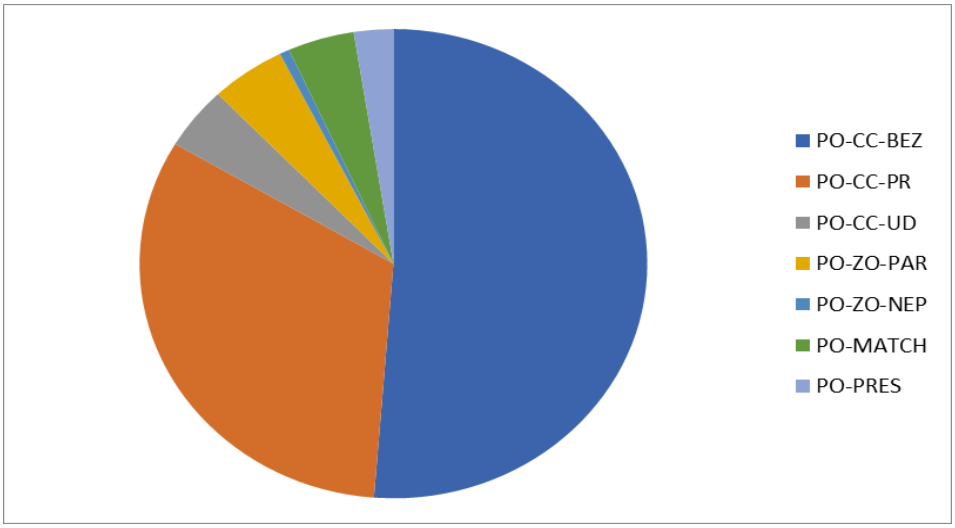
5.5. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane

Iz rezultata prikazanih u tablici 29 i slike 42 vidljivo je da dominantni oblik pozicijske obrane s 1632 frekvencije od ukupno 3186 pripada *obrani čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) što čini 51,22% svih frekvencija. Druga je po učestalosti s 1029 frekvencija ili 32,30% udjela *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR). Ostale vrste obrana pojedinačno imaju udio manji od 5% od kojih *zonska neparna pozicijska obrana* (PO-ZO-NEP) ima najmanji udio (0,63%).

Tablica 29. *Deskriptivni parametri vrsta pozicijskih obrana u košarkaškoj igri*

Vrste pozicijskih obrana	Frekvencija	Postotak (%)	Broj poena	Koeficijent iskoristivosti napada	Aritm. sredina-trajanja obrane
PO-CC-BEZ	1632	51,22%	1296	0,79	12,93
PO-CC-PR	1029	32,30%	930	0,90	14,77
PO-CC-UD	138	4,33%	116	0,84	14,28
PO-ZO-PAR	152	4,77%	139	0,91	13,98
PO-ZO-NEP	20	0,63%	30	1,50	14,75
PO-MATCH	135	4,24%	144	1,07	16,75
PO-PRES	80	2,51%	20	0,25	5,34
Ukupno	3186	100%	2675	0,84	13,61

LEGENDA: PO-CC-BEZ – obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja; PO-CC-PR – obrana čovjek na čovjeka s preuzimanja; PO-CC-UD – obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem; PO-ZO-PAR – parna zonska obrana; PO-ZO-NEP – neparna zonska obrana; PO-MATCH – match-up obrana; PO-PRES – presing obrana



Slika 42. *Strukturni krug vrsta pozicijskih obrana*

Nadalje, jasno je vidljivo da od 2675 ukupno primljenih poena na 24 utakmice (1296 poena ili 48% svih) pripada igri *obrani čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) a 930 poena ili 35% pripada igri *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR). Od preostalih 17% primljenih poena najviše odlazi na: *zonsku obranu* (PO-ZO-PAR) s 5%, *match up obranu* (PO-MATCH) s također 5% i *obranu čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) s 4% dok na *neparnu zonsku obranu* (PO-ZO-NEP) i *presing obranu* (PO-PRES) otpada 2% odnosno 1%. Također potrebno je podsjetiti da nije zabilježen niti jedan slučaj igranja kombinirane obrane te se može konstatirati da **kombinirana obrana nije igrana na olimpijskom košarkaškom turniru.**

Dobiveni rezultati u ovom istraživanju pokazuju da ako *sve tri* obrane čovjek na čovjeka promatramo zajedno kao dio *ukupne strukture svih obrana* (tablica 10) onda one čine 63,78% *ukupnog udjela*, a ako ih gledamo kao *udio u pozicijskoj obrani* (tablica 29) vidimo da od ukupno 3186 frekvencija obrane čovjek na čovjeka zajedno čine 2799 frekvencija ili 87,85% *svih* pozicijskih obrana; na zonsku obranu odlazi 172 frekvencija ili 5,4% dok na mutch-up obranu odlazi 135 frekvencija ili 4,24%, a na presing obranu odlazi 80 frekvencija ili oko 2,51% svih.

Analizirajući koeficijent iskoristivosti može se vidjeti da on prosječna iznosi 0,84 poena po napadu pri kojemu je *neparna zonska obrana* (PO-ZO-NEP) najneefikasnija vrsta obrane s 1,5 poenom po napadu, a slijedi ju: *match up obrana* (PO-MATCH) s 1,07 poena, *parna*

zonska obrana s 0,91 poena i *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) s 0,84 poena po napadu. Na drugoj strani najefikasnija je *presing obrana* (PO-PRES) s 0,25 poena po napadu a slijedi ju *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) s 0,79 poena.

5.5.1. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable početak obrane

Tablica 30 i 31 i slika 43 prikazuju razlike između pojedinih vrsta pozicijskih obrana s obzirom na vrstu početka obrane. Iz dobivenih rezultata može se primjetiti da svi modaliteti pozicijske obrane (PO) dominantno započinju s ubacivanjem lopte (UL) pri čemu se udio ubacivanja kreće od najnižeg 66,67% kod *match up obrane* (PO-MATCH) do 85% odnosno 90% svih početaka obrane kod *zonska neparna obrana* (PO-ZO-NEP) i *presing obrane* (PO-PRES). Analizirajući obranu *čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) vidljivo je da je sa 1123 frekvencije zastupljeno ubacivanje lopte (UL), a sa 509 frekvencija gubitak lopte (GL) što čini omjer od 68,81% nasuprot 31,19% svih početaka obrane. Sljedeća obrana po frekvenciji pojavljivanja je *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) s 723 frekvencije ubacivanja lopte i 306 frekvencija gubitaka lopte (70,26% nasuprot 29,74%). Gotovo sličan udio započinjanja imaju i ostali modaliteti pozicijske obrane s tim da *presing obrana* (PO-PRES) ima najveći udio od 90% u korist ubacivanja lopte (UL), a samo 10% započinjanja gubitkom lopte, ali njezin je ukupni udio zanemariv te približno čini 3% svih pozicijskih obrana što drugim riječima znači da se taj oblik pozicijske obrane vrlo rijetko koristio na ovom košarkaškom turniru.

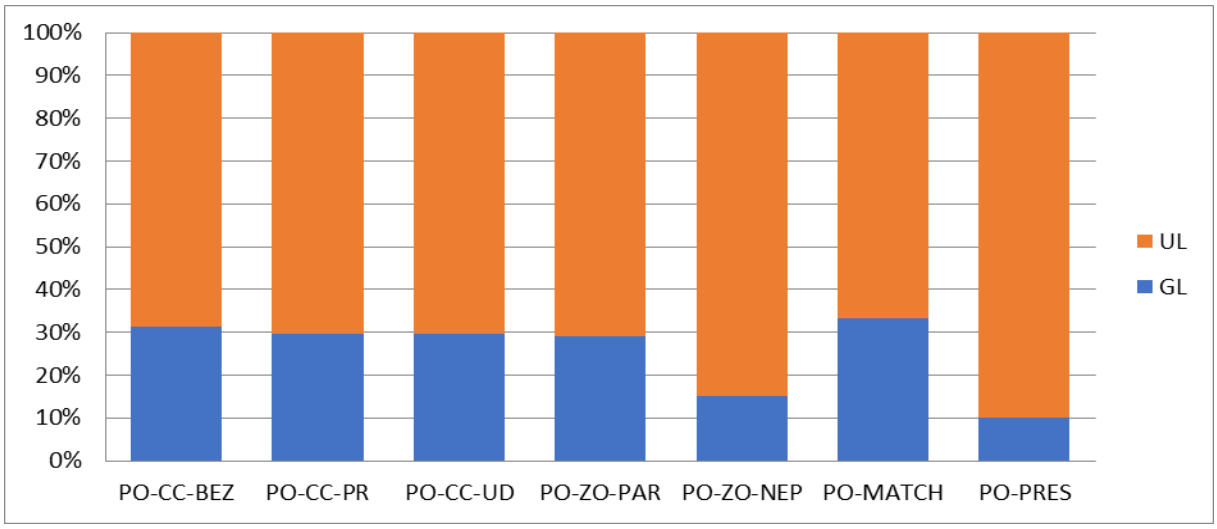
Tablica 30. *Tablica frekvencija početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Početak obrane	Vrste pozicijskih obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
GL	509	306	41	44	3	45	8	956
UL	1123	723	97	108	17	90	72	2230
Ukupno	1632	1029	138	152	20	135	80	3186

LEGENDA: UL – ubacivanje lopte; GL – gubitak lopte; PO-CC-BEZ – obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja; PO-CC-PR – obrana čovjek na čovjeka s preuzimanja; PO-CC-UD – obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem; PO-ZO-PAR – parna zonska obrana; PO-ZO-NEP – neparna zonska obrana; PO-MATCH – match-up obrana; PO-PRES – presing obrana

Tablica 31. *Tablica relativnih frekvencija početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Početak obrane	Vrste pozicijskih obrana						
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES
GL	31,19%	29,74%	29,71%	28,95%	15,00%	33,33%	10,00%
UL	68,81%	70,26%	70,29%	71,05%	85,00%	66,67%	90,00%
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Slika 43. *Grafički prikaz relativnih frekvencija početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

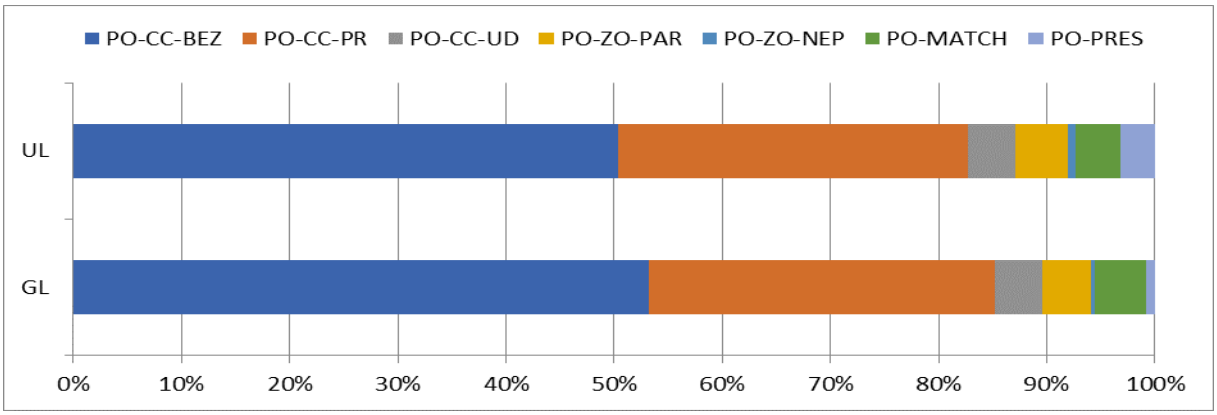
Ako promotrimo razliku između vrsta početka obrane u odnosu na vrste pozicijskih obrana (tablica 32 i slika 44) vidljivo je da se nakon *gubitka lopte* (GL) u 53,24% slučajeva igra obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja (PO-CC-BEZ), a zatim 32,01% obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem (PO-CC-PR) dok udio svake od preostalih obrana: obrane čovjek na

čovjeka s udvajanjem (PO-CC-UD), zonske parne obrane (PO-ZO-PAR) i match-up obrana (PO-MATCH) je manji od 5%, a presing obrana (PO-PRES) i zonska neparna obrana (PO-ZO-NEP) sudjeluju s manje od 1% udjela. Gotovo identična struktura i omjer svakog pojedinog modaliteta pozicijske obrane zabilježen je i kod početka obrane koji započinje *ubacivanjem lopte* (UL) s tim da razliku od 3% čini veći udio presing obrane (PO-PRES) nauštrb obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja (PO-CC-BEZ) koji ima manji udio upravo za taj postotak.

Tablica 32. *Tablica strukture početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Početak obrane	Vrste pozicijskih obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
GL	53,24%	32,01%	4,29%	4,60%	0,31%	4,71%	0,84%	100%
UL	50,36%	32,42%	4,35%	4,84%	0,76%	4,04%	3,23%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	19,31048	df=6	p=,00367
Contingency coefficient	,0776178		



Slika 44. *Grafički prikaz strukture početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 19,31048) pokazuje da je zavisnost pojedinih vrsta pozicijske obrane od početaka obrane statistički značajna na razini značajnosti od $p<0.05$. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta pozicijskih obrana s obzirom na vrstu početka obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,0776178).

Iz tablica 33 i 34 i slika 45 vidljive su dvije dominantne vrste pozicijskih obrana, a to su: obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja (PO-CC-BEZ) i obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem (PO-CC-PR) koje imaju strukturu započinjanja obrane gdje je *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 803 frekvencije (49,20%) odnosno 516 frekvencija (50,15%) dominantna podvrsta početka, a *gubitak lopte u skoku u napadu nakon šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 313 frekvencija (19,18%) odnosno 180 frekvencija (17,49%) sljedeća po važnosti. *Ostale podvrste* imaju manji udio u rasponu od 1% do 6%. Nadalje, vidljivo je da u strukturi svake pojedine vrste pozicijske obrane dominantan način započinjanja obrane je *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) gdje se udio tog oblika početka obrane kreće u rasponu od najviše 80% i to kod *presing obrane* (PO-PRES) do najnižeg udjela od 44,44% kod *match-up obrane* (PO-MATCH).

Tablica 33. *Tablica frekvencija podvrsti početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

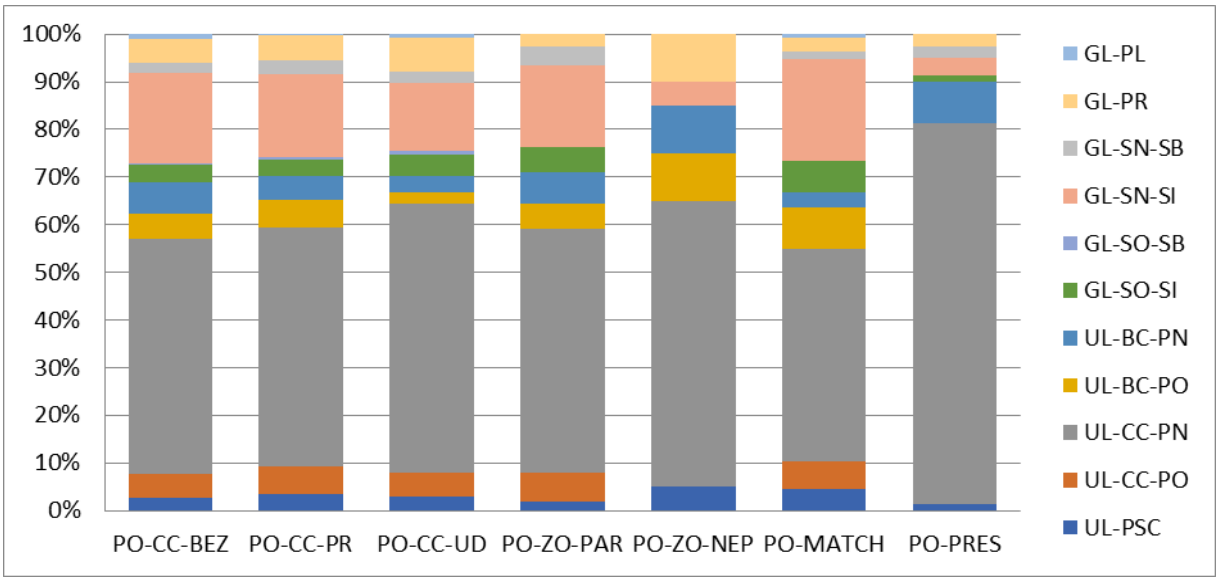
Podvrste početka obrane	Vrste pozicijskih obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
UL-PSC	45	36	4	3	1	6	1	96
UL-CC-PO	82	59	7	9	0	8	0	165
UL-CC-PN	803	516	78	78	12	60	64	1611
UL-BC-PO	88	59	3	8	2	12	0	172
UL-BC-PN	105	52	5	10	2	4	7	185
GL-SO-SI	62	37	6	8	0	9	1	123
GL-SO-SB	3	3	1	0	0	0	0	7
GL-SN-SI	313	180	20	26	1	29	3	572
GL-SN-SB	31	30	3	6	0	2	2	74
GL-PR	85	54	10	4	2	4	2	161
GL-PL	15	3	1	0	0	1	0	20
Ukupno	1632	1029	138	152	20	135	80	3186

LEGENDA: UL-PSC - ubacivanje lopte iza produžetka središnje crte; UL-CC-PO - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju obrane; UL-CC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; UL-BC-PO - ubacivanje lopte iza bočne crte u polju obrane; UL-BC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; GL-SO-SI - gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SO-SB - gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-SN-SI - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SN-SB - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-PR – gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta; GL-PL – gubitak lopte podbacivanjem lopte; PO-CC-BEZ – obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja; PO-CC-PR – čovjek na čovjeka s preuzimanja; PO-CC-UD – obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem; PO-ZO-PAR – parna zonska obrana; PO-ZO-NEP – neparna zonska obrana; PO-MATCH – match-up obrana; PO-PRES – presing obrana

Sljedeća je po važnosti podvrsta početka obrane *gubitak lopte u skoku u napadu nakon šuta iz igre* (GL-SN-SI) s rasponom od 14,49% kod obrane čovjek na čovjeka s udvajanjem (PO-CC-UD) do 21,48% kod match-up obrane (PO-MATCH). Iznimku predstavljaju presing obrana (PO-PRES) i zonska neparna obrana (PO-ZO-NEP) gdje udio te podvrste iznosi 3,75 odnosno 5%. *Ostale podvrste početka obrane* kod svih pozicijskih obrana zastupljene su u puno manjim udjelima.

Tablica 34. *Tablica relativnih frekvencija podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Podvrste početka obrane	Vrste pozicijskih obrana						
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES
UL-PSC	2,76%	3,50%	2,90%	1,97%	5,00%	4,44%	1,25%
UL-CC-PO	5,02%	5,73%	5,07%	5,92%	0,00%	5,93%	0,00%
UL-CC-PN	49,20%	50,15%	56,52%	51,32%	60,00%	44,44%	80,00%
UL-BC-PO	5,39%	5,73%	2,17%	5,26%	10,00%	8,89%	0,00%
UL-BC-PN	6,43%	5,05%	3,62%	6,58%	10,00%	2,96%	8,75%
GL-SO-SI	3,80%	3,60%	4,35%	5,26%	0,00%	6,67%	1,25%
GL-SO-SB	0,18%	0,29%	0,72%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GL-SN-SI	19,18%	17,49%	14,49%	17,11%	5,00%	21,48%	3,75%
GL-SN-SB	1,90%	2,92%	2,17%	3,95%	0,00%	1,48%	2,50%
GL-PR	5,21%	5,25%	7,25%	2,63%	10,00%	2,96%	2,50%
GL-PL	0,93%	0,29%	0,74%	0,00%	0,00%	0,75%	0,00%
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



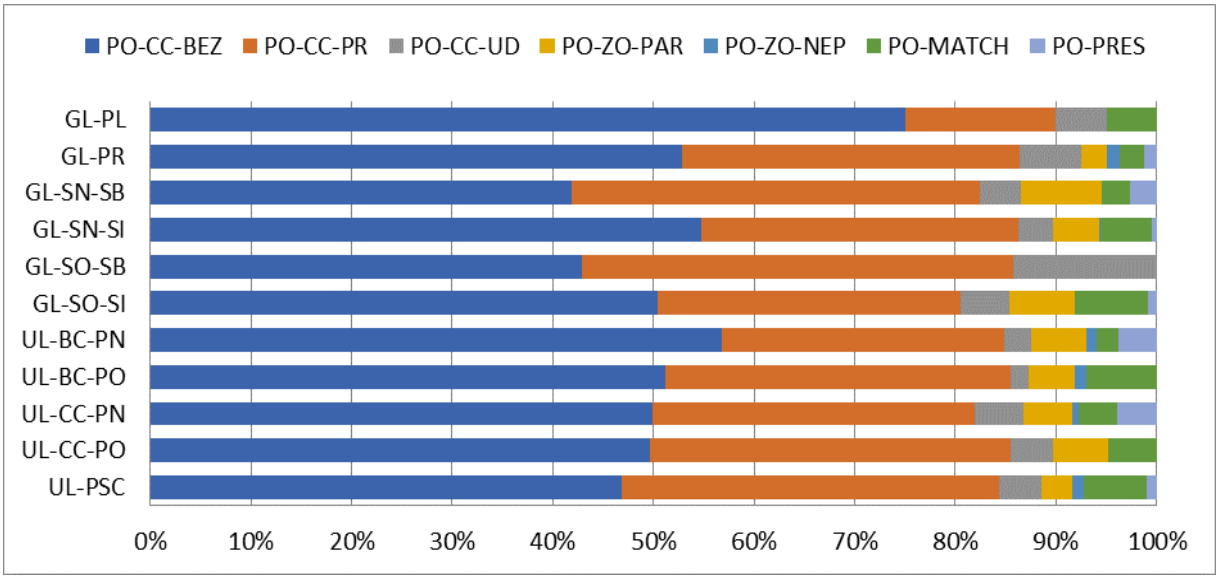
Slika 45. *Grafički prikaz relativnih frekvencija podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Promatrajući razlike između podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana (tablica 35 i slika 46) vidljivo je da je dominantna vrsta *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) čiji udio se kreće u rasponu od 41,89% kod gubitka lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja (GL-SN-SB) do 75% kod gubitka lopte podbacivanjem lopte (GL-PL). Slijedi ju: *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) čiji udio je nešto niži i kreće se od 15% kod gubitka lopte podbacivanjem lopte (GL-PL) do 42,86% kod gubitka lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnih bacanja (GL-SO-SB) i *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) s rasponom od 1,74% do 14,28% kod ubacivanja lopte iza bočne crte u polju obrane (UL-BC-PO) odnosno gubitka lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnih bacanja (GL-SO-SB). Sve *ostale obrane* imaju značajno manji udio u ukupnoj strukturi svake od podvrsta početaka obrana.

Tablica 35. *Tablica struktura podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Podvrste početka obrane	Vrste pozicijskih obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
UL-PSC	46,88%	37,50%	4,17%	3,13%	1,04%	6,25%	1,04%	100%
UL-CC-PO	49,70%	35,76%	4,24%	5,45%	0,00%	4,85%	0,00%	100%
UL-CC-PN	49,84%	32,03%	4,84%	4,84%	0,76%	3,72%	3,97%	100%
UL-BC-PO	51,16%	34,30%	1,74%	4,65%	1,17%	6,98%	0,00%	100%
UL-BC-PN	56,76%	28,11%	2,70%	5,41%	1,08%	2,16%	3,78%	100%
GL-SO-SI	50,41%	30,08%	4,88%	6,50%	0,00%	7,32%	0,81%	100%
GL-SO-SB	42,86%	42,86%	14,28%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%
GL-SN-SI	54,72%	31,47%	3,50%	4,55%	0,17%	5,07%	0,52%	100%
GL-SN-SB	41,89%	40,54%	4,05%	8,11%	0,00%	2,70%	2,71%	100%
GL-PR	52,80%	33,54%	6,21%	2,48%	1,24%	2,48%	1,25%	100%
GL-PL	75,00%	15,00%	5,00%	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	85,26084	df=60	p=,01776
Contingency coefficient	,1614423		



Slika 46. *Grafički prikaz strukture podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 85,26084) pokazuje da je zavisnost pojedinih vrsta pozicijske obrane od podvrsta početaka obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta pozicijskih obrana s obzirom na podvrste početka obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,1614423).

5.5.2. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable ishoda obrane

Tablice 36 i 37 i slika 47 prikazuju razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane na temelju njihovih ishoda. Iz dobivenih rezultata vidljivo je da se povoljan ishod kreće u rasponu od 73,75% kod *presing obrane* (PO-PRES) kao najpovoljnije vrste pozicijske obrane do *match-up obrane* (PO-MATCH) s 34,07% kao obrane s najmanjim udjelom povoljnog ishoda. Najdominantnije vrste pozicijske obrane odnosno one s najvećim udjelom u ukupnoj pozicijskoj obrani su: *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) imaju 731 povoljan ishod (44,79%) odnosno 452 povoljnih ishoda (43,93%) dok udio nepovoljnih ishoda je 588 (36,03%) i 425 (41,30%) a neutralni ishodi imaju 19,18% odnosno 14,77% udjela. Kod *obrane čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) omjer pozitivnog ishoda je iznad 51,45% dok sve ostale obrane

imaju udio manji od 50%. S druge strane nepovoljan ishod je najveći kod *neparne zonske obrane* (PO-ZO-NEP) i on iznosi 55% ukupnog udjela, a slijedu ju: *match-up obrana* (PO-MATCH) s 45,93% i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) s 41,30%.

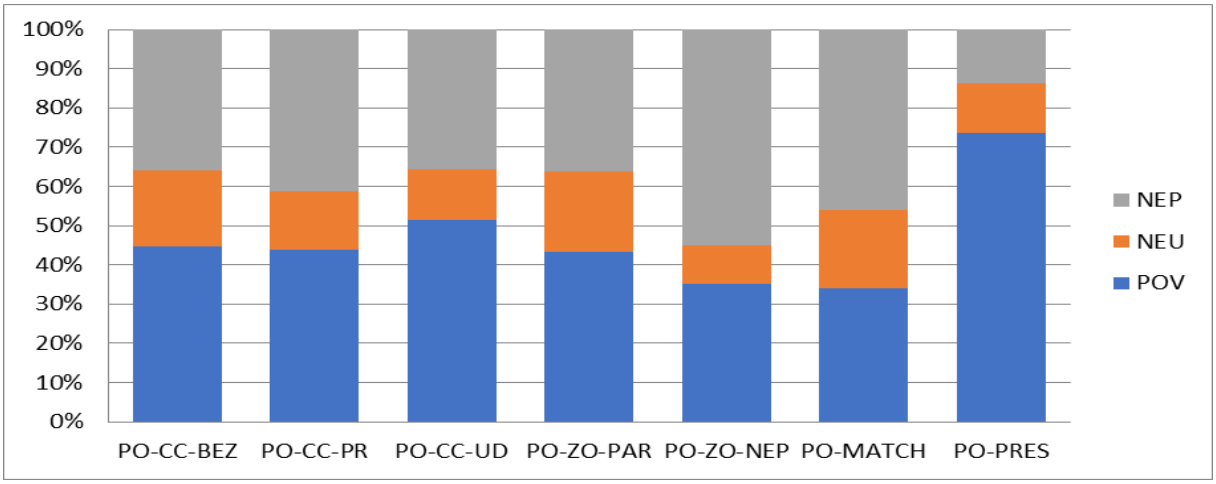
Tablica 36. *Tablica frekvencija ishoda obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Ishod obrane	Vrste pozicijskih obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
POV	731	452	71	66	7	46	59	1432
NEU	313	152	18	31	2	27	10	553
NEP	588	425	49	55	11	62	11	1201
Ukupno	1632	1029	138	152	20	135	80	3186

LEGENDA: POV – povoljan ishod; NEU – neutralan ishod, NEP – nepovoljan ishod; PO-CC-BEZ – obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja; PO-CC-PR – obrana čovjek na čovjeka s preuzimanja; PO-CC-UD – obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem; PO-ZO-PAR – parna zonska obrana; PO-ZO-NEP – neparna zonska obrana; PO-MATCH – match-up obrana; PO-PRES – presing obrana

Tablica 37. *Tablica relativnih frekvencija ishoda obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Ishod obrane	Vrste pozicijskih obrana						
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES
POV	44,79%	43,93%	51,45%	43,42%	35,00%	34,07%	73,75%
NEU	19,18%	14,77%	13,04%	20,40%	10,00%	20,00%	12,50%
NEP	36,03%	41,30%	35,51%	36,18%	55,00%	45,93%	13,75%
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



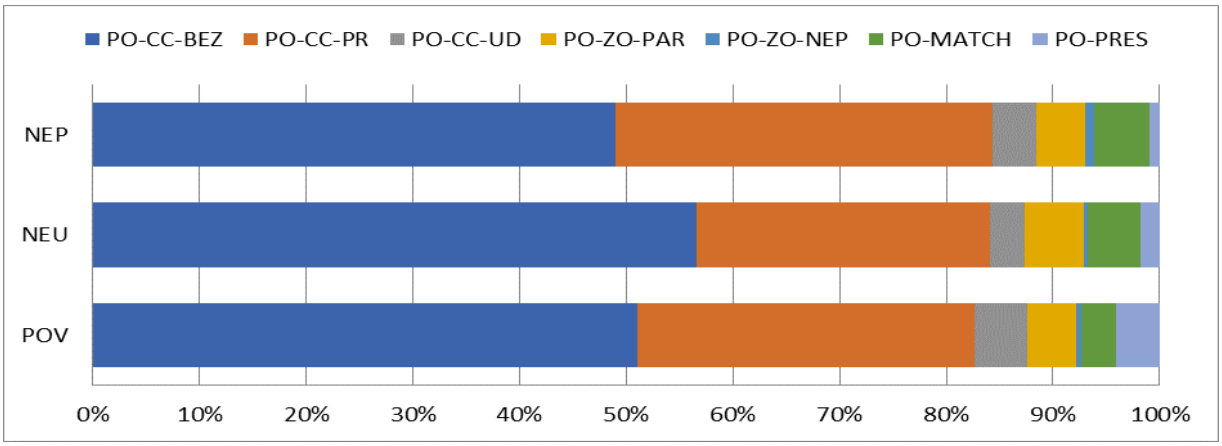
Slika 47. *Grafički prikaz relativnih frekvencija ishoda obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Razlike između ishoda obrane s obzirom na vrste pozicijske obrane prikazane su u tablici 38 i slika 48 od 1432 povoljna ishoda najviše i to 51,05% ostvareno je igranjem *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ), a 31,56% igranjem *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR), dok su ostale pozicijske obrane zastupljene s udjelom manjim od 5%. Struktura neutralnog ishoda još jače je zastupljena s *obranom čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) od 56,60% a 27,49% odlazi na igranje *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) dok su ostale pozicijske obrane zastupljene s udjelom manjim od 6%. Od 1201 nepovoljnog ishoda 48,96% ostvareno je igranjem *obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ), a 35,39% igranjem *obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) dok su *ostale pozicijske obrane* zastupljene s udjelom manjim od 6%.

Tablica 38. *Tablica strukture ishoda obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Ishod obrane	Vrste pozicijskih obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
POV	51,05%	31,56%	4,96%	4,61%	0,49%	3,21%	4,12%	100%
NEU	56,60%	27,49%	3,25%	5,61%	0,36%	4,88%	1,81%	100%
NEP	48,96%	35,39%	4,08%	4,58%	0,91%	5,16%	0,92%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	53,21026	df=12	p=,00000
Contingency coefficient	,1281676		



Slika 48. *Grafički prikaz strukture ishoda obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

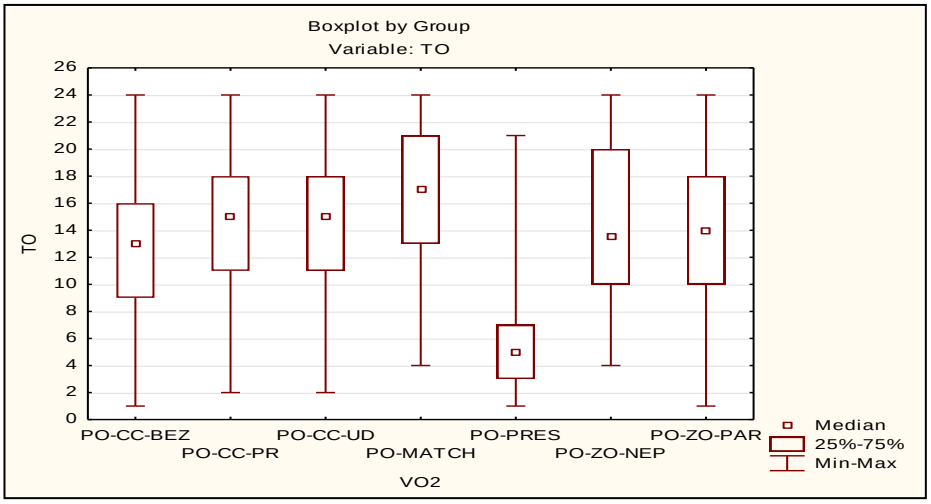
Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 53,21026) pokazuje da je zavisnost pojedinih vrsta pozicijske obrane od ishoda obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost varijabli vrsta pozicijskih obrana s obzirom na ishod obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,1281676).

5.5.3. Razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable trajanje obrane

Prosječno trajanje *svih pozicijskih obrana* iznosi 13,61 sekundu (vidi tablicu 29). Dominantni oblici pozicijske obrane (tablica 39 i slika 49) kao što su: *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) u prosjeku traje 12,93 sekunde, dok sljedeća po zuastupljenosti *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) traje u prosjeku 14,77 sekundi. *Neparna zonska obrana* (PO-ZO-NEP) i *match-up obrana* (PO-MATCH) s 14,75 sekundi odnosno 16,75 sekundi, s druge strane, najdulje traju. Najkraće od svih traje *presing obrana* (PO-PRES) s 5,34 sekunde.

Tablica 39. *Rezultati utvrđenih razlika između vrsta pozicijskih obrana temeljem njihovih trajanja*

KRUSKAL-WALLIS TEST: H (6, N= 3186) =290,5242 P =0,000								
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-MATCH	PO-PRES	PO-ZO-NEP	PO-ZO-PAR	AS
PO-CC-BEZ		0,000	0,041	0,000	0,000	1,000	0,397	12,93
PO-CC-PR	0,000		1,000	0,001	0,000	1,000	1,000	14,77
PO-CC-UD	0,041	1,000		0,004	0,000	1,000	1,000	14,28
PO-MATCH	0,000	0,001	0,004		0,000	1,000	0,000	16,75
PO-PRES	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	5,34
PO-ZO-NEP	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000		1,000	14,75
PO-ZO-PAR	0,397	1,000	1,000	0,000	0,000	1,000		13,98



Slika 49. *Grafički prikaz medijana trajanja obrana između pojedinih vrsta pozicijskih obrana*

Dobivena vrijednost Kruskal-Wallisovog testa (H=290,5242) pokazuje da je razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijable trajanja obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05.

➢ HA3 *Razlika između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., stoga* ***prihvaćamo 3. hipotezu***

5.6. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane

5.6.1. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijable početak obrane

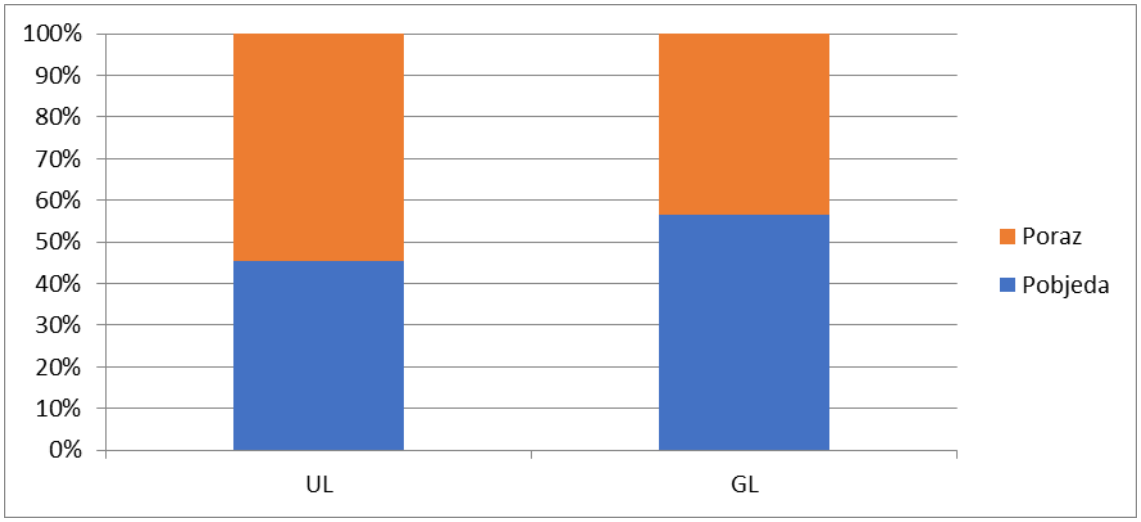
Rezultati u tablici 40 i grafikon na slici 50 pokazuju da postoji razlika u načinu početka obrane kod *pobjedničke i poražene ekipe* pri kojem pobjednička ekipa ima manji udio započinjanja obrane ubacivanjem lopte od 9% u odnosu na poraženu ekipu (45,49% nasuprot 54,51%) dok poražena ekipa ima manji udio započinjanja obrane gubitkom lopte od 13% u

odnosu na pobjedničku ekipu (43,54% nasuprot 56,46%). Također potrebno je konstatirati da je *pobjednička ekipa* ukupno odigrala 10 napada više jer je razlika u broju početaka obrane 2199 naspram 2189 u korist pobjedničke ekipe.

Tablica 40. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na vrste početaka obrane*

Konačni uspjeh	Početak obrane				
	UL		GL		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	
Pobjeda	1154	45,49%	1045	56,46%	2199
Poraz	1383	54,51%	806	43,54%	2189
Ukupno	2537	100%	1851	100%	4388

LEGENDA: UL – ubacivanje lopte; GL – gubitak lopte



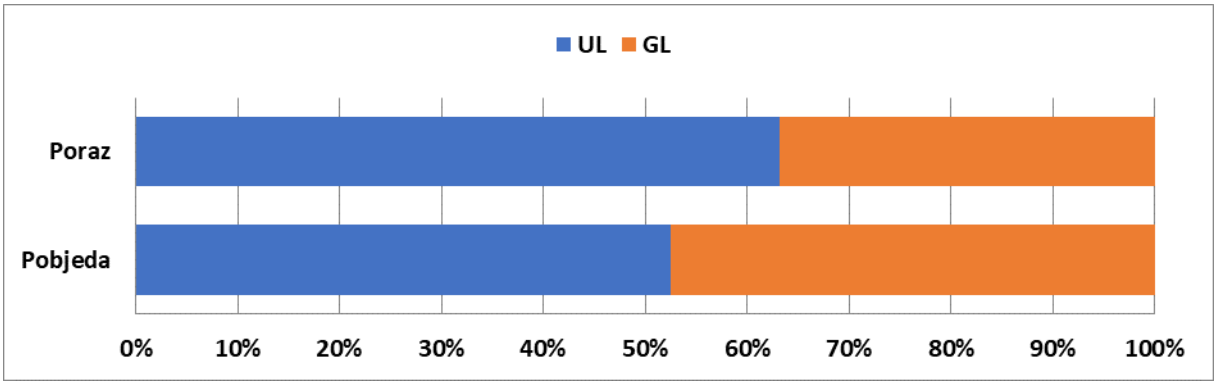
Slika 50. *Grafički prikaz konačnog uspjeha s obzirom na vrste početaka obrane*

Iz tablice 41 i slike 51 vidljivo je da postoji razlika u strukturi konačnog uspjeha u odnosu na način početka obrane pri kojem poražene ekipe ima veći udio početaka obrane ubacivanjem lopte od pobjedničke ekipe (63,18% naspram 52,48%) dok je gubitak lopte zastupljeniji kod pobjedničke ekipe s udjelom od 47,52% nasuprot 36,82% kod poražene ekipe.

Tablica 41. *Tablica strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste početaka obrana*

Konačni uspjeh	Početak obrane		
	UL	GL	Ukupno
Pobjeda	52,48%	47,52%	100%
Poraz	63,18%	36,82%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	51,507	df=1	p=,00000
Contingency coefficient	0,108		



Slika 51. *Grafički prikaz strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste početaka obrane*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 51,507) pokazuje da je razlika između pobjedničke i poražene ekipe u vrstama početka obrana statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost pobjedničke i poražene ekipe s obzirom na vrstu početka obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,108).

Ako se usporede rezultati podvrsta početaka obrane (tablica 42 i 43 i slika 52) između pobjedničke i poražene ekipe može se primjetiti da dominantne podvrste kod pobjedničke ekipe su: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 819 frekvencija ili 44,17%, *gubitak lopte skokom u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 524 frekvencija ili 55,80% i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* (GL-PR) s 263 frekvencije ili 60,18%. Kod poražene ekipe to su: *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 1035 frekvencija ili 55,83% i *gubitak lopte skokom u*

napadu nakon neuspješnog šuta iz igre (GL-SN-SI) s 415 frekvencija ili 44,20%. Podvrsta početka obrane koja ima najveću zastupljenost kod pobjedničke i poražene ekipe je *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s razlikom od 12% u korist poražene ekipe. Slijede ju: *gubitak lopte skokom u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 10% razlike u korist pobjedničke ekipe i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* (GL-PR) s razlikom od 20% u korist pobjedničke ekipe.

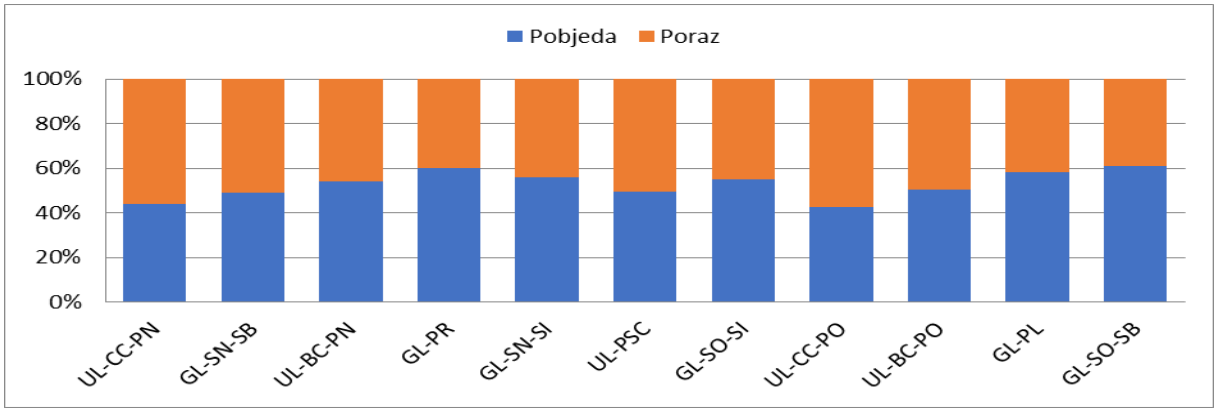
Tablica 42. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije podvrsta početaka obrana*

Konačni uspjeh	Podvrste početka obrane											
	UL-CC-PN	GL-SN-SB	UL-BC-PN	GL-PR	GL-SN-SI	UL-PSC	GL-SO-SI	UL-CC-PO	UL-BC-PO	GL-PL	GL-SO-SB	Ukupno
Pobjeda	819	45	107	263	524	48	188	87	93	14	11	2199
Poraz	1035	47	90	174	415	49	153	118	91	10	7	2189
Ukupno	1854	92	197	437	939	97	341	205	184	24	18	4388

LEGENDA: UL-PSC - ubacivanje lopte iza produžetka središnje crte; UL-CC-PO - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju obrane; UL-CC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; UL-BC-PO - ubacivanje lopte iza bočne crte u polju obrane; UL-BC-PN - ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada; GL-SO-SI - gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SO-SB - gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-SN-SI - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre; GL-SN-SB - gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnih bacanja; GL-PR – gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta; GL-PL – gubitak lopte podbacivanjem lopte

Tablica 43. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na relativne frekvencije podvrsta početaka obrana*

Konačni uspjeh	Podvrste početka obrane										
	UL-CC-PN	GL-SN-SB	UL-BC-PN	GL-PR	GL-SN-SI	UL-PSC	GL-SO-SI	UL-CC-PO	UL-BC-PO	GL-PL	GL-SO-SB
Pobjeda	44,17 %	48,91 %	54,31 %	60,18 %	55,80 %	49,48 %	55,13 %	42,44 %	50,54 %	58,33 %	61,11 %
Poraz	55,83 %	51,09 %	45,69 %	39,82 %	44,20 %	50,52 %	44,87 %	57,56 %	49,46 %	41,67 %	38,89 %
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



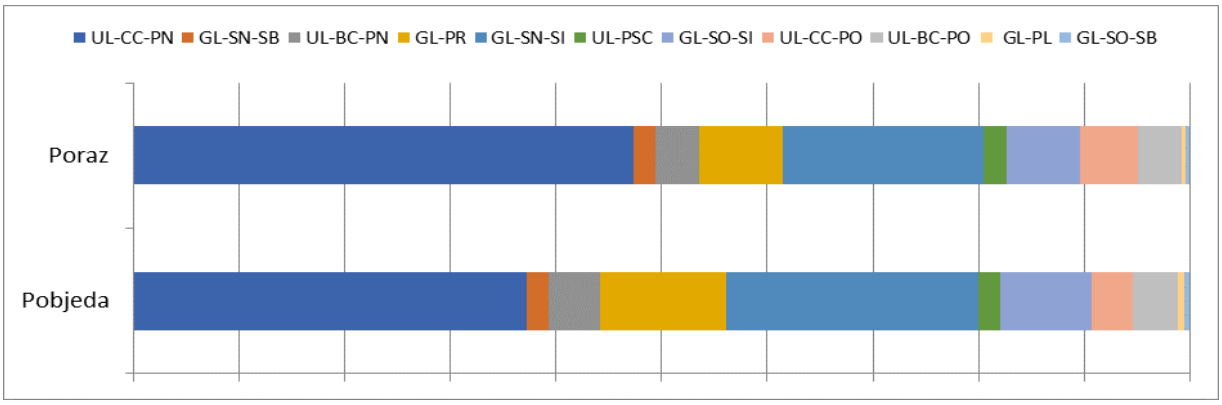
Slika 52. *Grafički prikaz konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije podvrsta početaka obrana*

U strukturi podvrsta početaka obrane (tablica 44 i slika 53) obje ekipe imaju gotovo identičnu strukturu s različitim udjelom pojedinih podvrsta početaka. Kod pobjedničke ekipe dominira *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 37,24% a slijede ju: *gubitak lopte skokom u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 23,83%, *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* (GL-PR) s 11,96%, *gubitak lopte skokom u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) s 8,55% dok ostale podvrste sudjeluju s manje od 5% ukupnog udjela. Kod poražene ekipe dominira *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* (UL-CC-PN) s 47,28%, *gubitak lopte skokom u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SN-SI) s 18,96%, *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* (GL-PR) s 7,95%, *gubitak lopte skokom u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* (GL-SO-SI) s 6,99% i *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju obrane* (UL-CC-PO) s 5,39% a sve ostale podvrste sudjeluju s manje od 5% ukupnog udjela.

Tablica 44. *Tablica strukture konačnog uspjeha s obzirom na podvrste početaka obrana*

Konačni uspjeh	Podvrste početka obrane											
	UL-CC-PN	GL-SN-SB	UL-BC-PN	GL-PR	GL-SN-SI	UL-PSC	GL-SO-SI	UL-CC-PO	UL-BC-PO	GL-PL	GL-SO-SB	Ukupno
Pobjeda	37,24 %	2,05 %	4,87 %	11,96 %	23,83 %	2,18 %	8,55 %	3,96 %	4,23 %	0,64 %	0,49 %	100%
Poraz	47,28 %	2,15 %	4,11 %	7,95 %	18,96 %	2,24 %	6,99 %	5,39 %	4,16 %	0,46 %	0,31 %	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	67,300	df=10	p=,00000
Contingency coefficient	0,123		



Slika 53. *Grafički prikaz strukture konačnog uspjeha s obzirom na podvrste početaka obrana*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 67,300) pokazuje da je razlika između pobjedničke i poražene ekipe u podvrstama početaka obrana statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost pobjedničke i poražene ekipe s obzirom na podvrste početka obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,123).

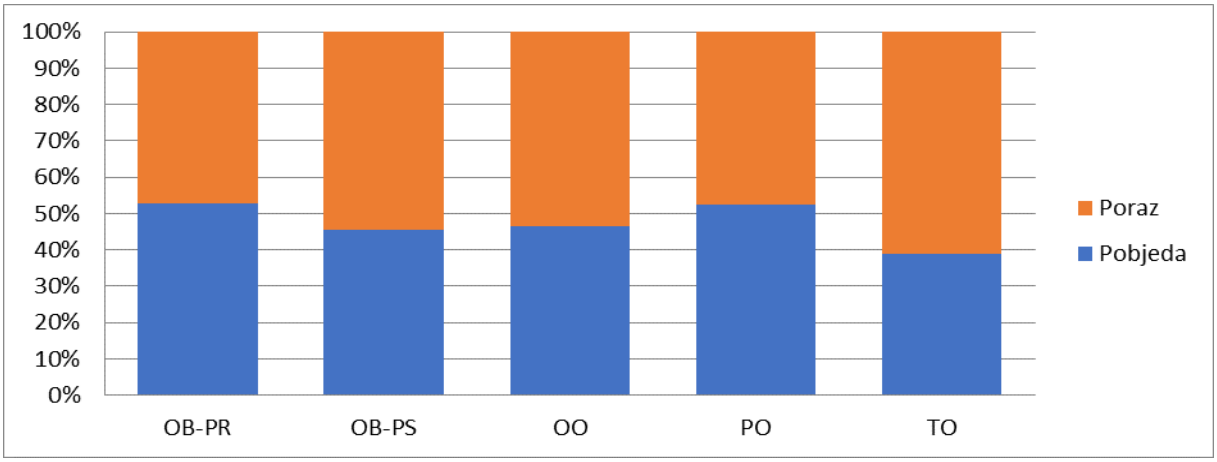
5.6.2. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijable vrsta obrane

Razlika između pobjedničke i poražene ekipe na temelju vrste igranih obrana prikazane su u tablici 45 i na slici 54. Varijabla koja najviše pridonosi razlici između pobjedničke i poražene ekipe je *tranzicijska obrana* (TO). Poražena ekipa morala je igrati više tranzicijskih obrana i to 371 u odnosu na 235 frekvencija ili 61,22% nasuprot 38,78%. Razlika u igri *pozicijske obrane* (PO) nije toliko velika, gdje pobjednička ekipa s frekvencijom od 1670 obrana ili 52,42% u odnosu na poraženu ekipu s 1516 ili 47,58%, pri čemu treba napomenuti da razlika od približno 4% čini gotovo jednak broj frekvencija (136 za tranzicijsku obranu i 154 za pozicijsku obranu). U ostalim vrstama obrane razlika nije toliko velika, ali se ipak kreće oko 5% s tim da je pobjednička ekipa igrala više *obranu s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR-PRES-PO) dok poražena ekipa je igrala približno 8% više (54,38% nasuprot 45,62%) *obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) i oko 7% *ostalih obrana* (OO).

Tablica 45. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije i relativne frekvencije vrsta obrana*

Konačni uspjeh	Vrsta obrane										
	TO		PO		OB-PR		OB-PS		OO		Ukupno
	Frev.	%	Frev.	%	Frev.	%	Frev.	%	Frek.	%	
Pobjeda	235	38,78 %	1670	52,42 %	125	52,74 %	125	45,62 %	82	46,59 %	2189
Poraz	371	61,22 %	1516	47,58 %	149	47,26 %	149	54,38 %	94	53,41 %	2199
Ukupno	606	100 %	3186	100 %	274	100 %	274	100 %	176	100 %	4388

LEGENDA: TO – tranzicijska obrana; PO – pozicijska obrana; OB-PR – obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu; OB-PS – obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama; OO – ostale obrane



Slika 54. *Grafički prikaz konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije i relativne frekvencije vrsta obrana*

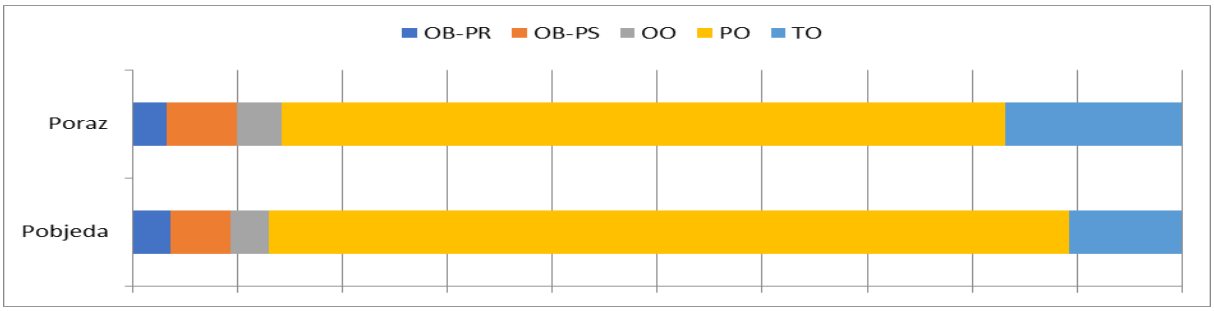
Gledajući strukturu obrane pobjedničke ekipe tablica 46 i slika 55 može se vidjeti da je temeljna obrana *pozicijska obrana* (PO) s 76,29% (što je oko 7% više u odnosu na poraženu ekipu) nakon koje slijedi *tranzicijska obrana* (TO) s 10,74% te *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (OB-PS) s 5,71% dok *ostale obrane* (OO) i *obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) s približno 4% su na začelju igranih obrana. S druge strane poražena ekipa također dominantno s 68,94% igra *pozicijsku obranu* (PO). Za razliku od pobjedničke ekipe s 16,87% (što je više za oko 6%) poražena ekipa igra *tranzicijsku obranu* (TO) kao drugu najvažniju obranu, dok preostalu strukturu s nešto izmijenjenim vrijednostima definiraju: *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim*

situacijama (OB-PS) s 6,78%, *ostale obrane* (OO) s 4,27% i *obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* (OB-PR) s 3,14%.

Tablica 46. *Tablica strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste obrana*

Konačni uspjeh	Vrsta obrane					
	TO	PO	OB-PR	OB-PS	OO	Ukupno
Pobjeda	10,74%	76,29%	3,51%	5,71%	3,74%	100%
Poraz	16,87%	68,94%	3,14%	6,78%	4,27%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	41,301	df=4	p=,00000
Contingency coefficient	0,097		



Slika 55. *Grafički prikaz strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste obrana*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 41,301) pokazuje da je razlika između pobjedničke i poražene ekipe u vrstama (modalitetima) obrana statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost pobjedničke i poražene ekipe s obzirom na vrste igrane obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,097).

5.6.2.1. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem vrsta tranzicijske obrane

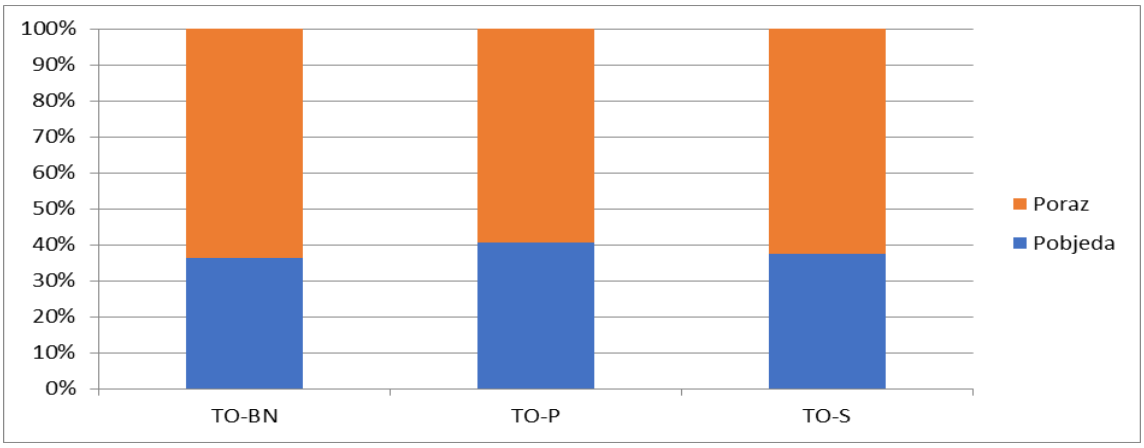
Ako se detaljno promotri razliku između pobjedničke i poražene momčadi u vrstama tranzicijske obrane (tablica 47 i slika 56) vidljivo je da su poražene ekipe odigrale ukupno 136 tranzicijskih obrana (TO) više od pobjedničkih ekipa (371 nasuprot 235) od kojih je najveća razlika vidljiva kod *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) s približno 28% više od pobjedničke ekipe, za kojom slijedi razlika od oko 25% kod *obrane od*

sekundarnog tranzicijskog napada (TO-S) i približno 19% kod *obrane od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P).

Tablica 47. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije i relativne frekvencije vrsta tranzicijskih obrana*

Konačni uspjeh	Tranzicijska obrana						
	TO-P		TO-S		TO-BN		Ukupno
	Frekv.	%	Frekv.	%	Frekv.	%	
Pobjeda	126	40,65%	51	37,50%	58	36,25%	235
Poraz	184	59,35%	85	62,50%	102	63,75%	371
Ukupno	301	100%	136	100%	160	100%	606

LEGENDA: TO-P – obrana od primarnog tranzicijskog napada; TO-S – obrana od sekundarnog tranzicijskog napada; TO-BN – tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane



Slika 56. *Grafički prikaz konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije i relativne frekvencije vrsta tranzicijskih obrana*

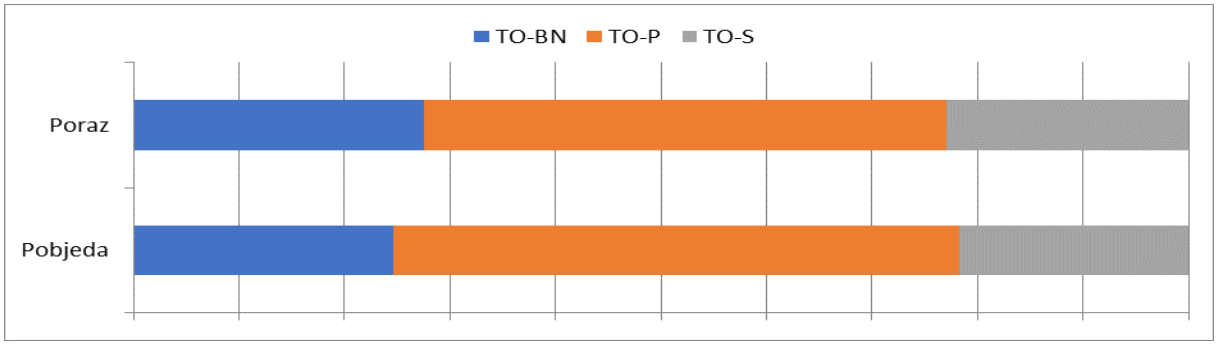
U strukturi tranzicijske obrane (tablica 48 i slika 57) kod pobjedničke ekipe 53,62% udjela čini *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P), 24,68% *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) i 21,7% udjela čini *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S), dok poražene ekipe imaju za približno 4% manji udio (s 49,6%) *obrane od primarnog tranzicijskog napada* (TO-P), 27,49% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* (TO-BN) što je za oko 3% veći udio od pobjedničke ekipe i neznatno veći udio *obrane od sekundarnog tranzicijskog napada* (TO-S) od 22,91%.

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 0,979) pokazuje da razlika između pobjedničke i poražene ekipe u vrstama tranzicijske obrane ***nije statistički značajna*** *na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost pobjedničke i poražene ekipe s obzirom na vrste tranzicijske obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,040).*

Tablica 48. *Tablica strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

Konačni uspjeh	Tranzicijska obrana			
	TO-P	TO-S	TO-BN	Ukupno
Pobjeda	53,62%	21,70%	24,68%	100%
Poraz	49,60%	22,91%	27,49%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	0,979	df=2	p=,61278
Contingency coefficient	0,040		



Slika 57. *Grafički prikaz strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste tranzicijskih obrana*

5.6.2.2. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem vrsta pozicijske obrane

U pozicijskoj obrani (tablica 49, 50 i slika 58) dominantna podvrsta pozicijske obrane kod pobjedničke ekipe je *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) s 857 frekvencija ili 52,51% u odnosu na 775 frekvencija ili 47,49% kod poražene ekipe. Sljedeća je vrsta (modalitet) pozicijske obrane *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) s 590 frekvencija ili 57,34% nasuprot 439 frekvencija ili 42,66% kod poražene ekipe, što čini glavnu razliku između pobjedničke i poražene ekipe od približno 15% u korist pobjedničke ekipe. Najveća razlika vidljiva je kod *parne zonske obrane* (PO-ZO-PAR) gdje razlika od oko

78% (88,82% naspram 11,18%) u korist poražene ekipe, ali uz malu frekvenciju od ukupno 152 slučajeva. Ostale razlike su nešto manje i kreću se u rasponu od približno 5% do najviše 17% u korist pobjedničke ekipe, pri čemu valja naglasiti da pobjedničke ekipe gotovo niti ne igraju zonsku obranu (parna zonska obrana s 17 frekvencija i neparna zonska obrana sa 7 frekvencija) ako iz ove usporedbe izuzmemo *match-up obranu* (PO-MATCH) koju nešto više koriste pobjedničke ekipe.

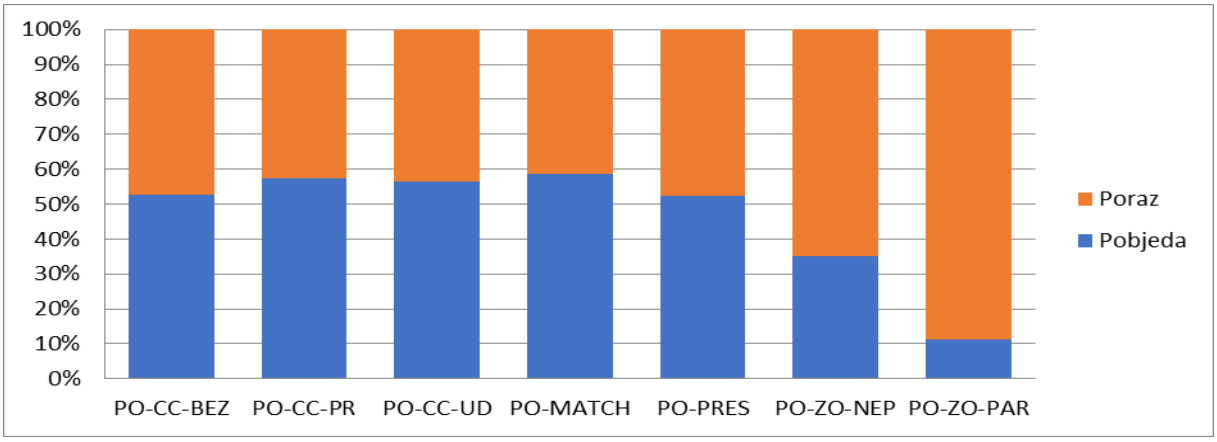
Tablica 49. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na frekvencije vrsta pozicijskih obrana*

Konačni uspjeh	Pozicijska obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
Pobjeda	857	590	78	17	7	79	42	1670
Poraz	775	439	60	135	13	56	38	1516
Ukupno	1632	1029	138	152	20	135	80	3186

LEGENDA: PO-CC-BEZ – obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja; PO-CC-PR – obrana čovjek na čovjeka s preuzimanja; PO-CC-UD – obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem; PO-ZO-PAR – parna zonska obrana; PO-ZO-NEP – neparna zonska obrana; PO-MATCH – match-up obrana; PO-PRES – presing obrana

Tablica 50. *Tablica konačnog uspjeha s obzirom na relativne frekvencije vrsta pozicijskih obrana*

Konačni uspjeh	Pozicijska obrana						
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES
Pobjeda	52,51%	57,34%	56,52%	11,18%	35,00%	58,52%	52,50%
Poraz	47,49%	42,66%	43,48%	88,82%	65,00%	41,48%	47,50%
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



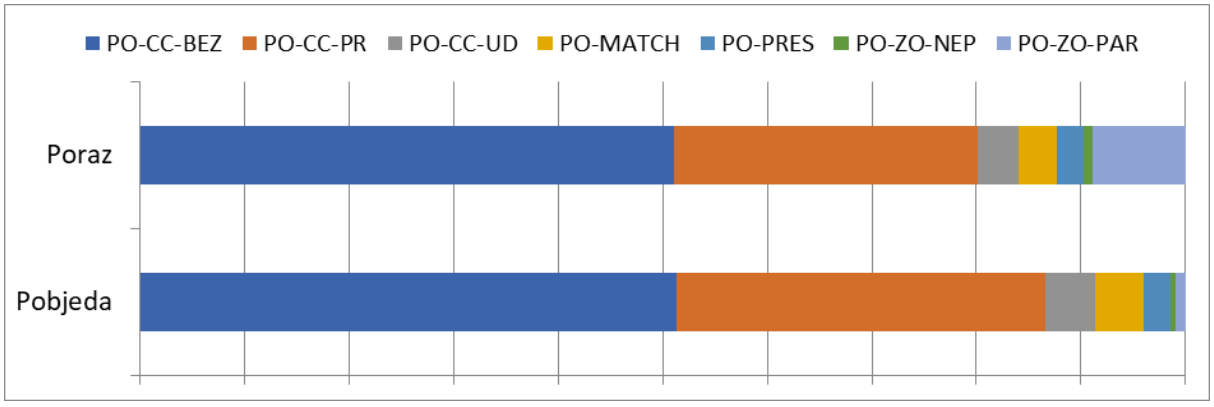
Slika 58. *Grafički prikaz konačnog uspjeha s obzirom na relativne frekvencije vrsta pozicijskih obrana*

Strukturu pozicijske obrane kod pobjedničke ekipe može se vidjeti u tablici 51 i slici 59 gdje *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) s 51,32% i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) s 35,33% čine zajedno približno 86% svih obrana dok *match-up obrana* (PO-MATCH) i *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* (PO-CC-UD) čine svaka oko 5% udjela, dok ostali oblici obrane sudjeluju s malim udjelom. Poražene ekipe imaju jednak udio *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* (PO-CC-BEZ) od 51,12% i nešto manji udio (oko 6% manje od pobjedničke ekipe) *obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (PO-CC-PR) od 28,96% i s nešto izmjenjenom strukturom ostalih vrsta obrana gdje *parna zonska obrana* (PO-ZO-PAR) čini značajniji udio od 8,91% dok ostale obrane s nešto nižim postotkom i manjim udjelom sudjeluju u ukupnoj strukturi pozicijskih obrana.

Tablica 51. *Tablica strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Konačni uspjeh	Pozicijska obrana							
	PO-CC-BEZ	PO-CC-PR	PO-CC-UD	PO-ZO-PAR	PO-ZO-NEP	PO-MATCH	PO-PRES	Ukupno
Pobjeda	51,32%	35,33%	4,67%	1,02%	0,42%	4,73%	2,51%	100%
Poraz	51,12%	28,96%	3,96%	8,91%	0,85%	3,69%	2,51%	100%

	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	118,984	df=6	p=0,0000
Contingency coefficient	0,190		



Slika 59. *Grafički prikaz strukture konačnog uspjeha s obzirom na vrste pozicijskih obrana*

Dobivena vrijednost χ^2 - testa (χ^2 = 118,984) pokazuje da je razlika između pobjedničke i poražene ekipe u vrstama pozicijske obrane statistički značajna na razini značajnosti od p<0.05. Statistički značajna povezanost pobjedničke i poražene ekipe s obzirom na vrste pozicijske obrane izražena je koeficijentom kontigencije (C=0,190).

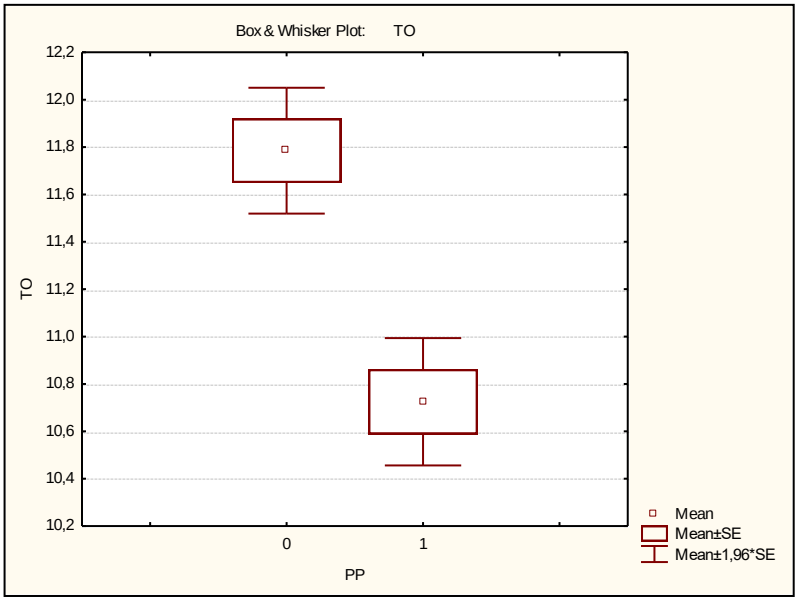
5.6.3. Razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijable trajanje obrane

Analiza razlika između pobjedničkih i poraženih ekipe na osnovu trajanja obrane (tablica 52 i slika 60) pokazuje da pobjedničke ekipe igraju u prosjeku jednu sekundu kraću obranu od poraženih ekipa (10,72 nasuprot 11,78 sekundi). Iz dobivene t-vrijednosti vidljivo je da je razlika u dužini trajanja obrane statistički značajna te se može zaključiti da se pobjedničke i poražene ekipe po dužini trajanja obrana na OI u Pekingu statistički značajno razlikuju.

Tablica 52. *Rezultati utvrđenih razlika između pobjedničke i poražene ekipe temeljem trajanja obrane*

	Mean POR	Std.Dev. POR	Mean POB	Std.Dev. POB	t-value	df	p
Trajanje obrane	11,78	6,34	10,72	6,43	5,50	4386,00	0,00

LEGENDA: Mean POR – aritmetička sredina poraženi, Std. Dev. POR – standardna devijacija poraženi, Mean POB – aritmetička sredina pobjednik, Std. Dev. POB – standardna devijacija pobjednik, t-value – t-vrijednost, df – stupnjevi slobode, p – pouzdanost



Slika 60. *Grafički prikaz medijana trajanja obrana između pobjedničke i poražene ekipe*

Rezultati analize varijance (t-value=5,50) pokazuju kako postoji statistički značajna razlika između pobjedničke i poražene ekipe u dužini trajanja obrana.

- HA4 *Razlika između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., dok je razlika temeljem vrste igranih obrana dvojaka jer razlika kod pozicijskih obrana statistički je značajna dok kod tranzicijskih obrana razlike nema, stoga djelomično* ***prihvaćamo 4. hipotezu***

6. RASPRAVA

6.1. Rasprava strukture faze obrane temeljem varijabli početka, vrste, ishoda i trajanja obrane

Na temelju prikazanih rezultata (tablica 6) vidljivo je da je na 24 utakmice olimpijskog košarkaškog turnira za muškarce u Pekingu 2008. godine zabilježeno ukupno 4388 faza obrane, odnosno u prosjeku **91,4 faze obrane jedne ekipi po utakmici**. Tempo igre na utakmicama kretao se u rasponu od 81 faze obrane zabilježene na utakmici Argentine protiv Hrvatske do maksimalnih 109 faza obrane na utakmici Španjolske protiv SAD-a (vidi broj faza obrane u opisu UZORKA ISTRAŽIVANJA). Dobiveni rezultat od 91 faze obrane donekle se razlikuju od rezultata Lehto i suradnika (2010) na uzorku od 5 utakmica istog natjecanja, koji su zabilježili 98 faza napada (obrane) što se može pripisati manjem broju analiziranih utakmica. S druge strane, 87 faza obrane, na uzorku od 6 polufinalnih i finalnih utakmica istog turnira zabilježene od strane Alvareza i suradnika (2009) navodi na zaključak da se u završnicama turnira ritam utakmica smanjio i više se težilo kontroliranju svih elemenata napada pa samim tim i brzine i ritma utakmica. Sampaio, Lago i Drinkwater (2010) navode da je visok tempo igre glavni razlog dominacije ekipe Sjedinjenih Američkih Država na Olimpijskom turniru u Pekingu jer im je omogućavao veći broj ponovno osvojenih lopti u odnosu na protivnika, što je imalo za posljedicu bolji postotak šuta iz igre. Slični rezultati vrhunskih košarkaških momčadi zabilježeni su i u drugim istraživanjima: 87 odnosno 85 faza napada/obrane (Selmanović, 2015) i (Brekalo, 2019) na natjecanju Euro lige. Istraživanja provedena na košarkaškim ekipama koje su se natjecale na nacionalnim prvenstvima pojedinih zemalja također su vrlo slična dobivenim rezultatima: 90,6 faza obrane play-off dijela i 89,3 faza obrane regularnog dijela španjolskog prvenstva (Gomez i sur., 2006, 2010); 88,6 faza obrane austrijske liga (You Zong Tsai, 2008) 92 odnosno 93 faze obrane koliko su zabilježili Lehto i suradnici (2010) na utakmicama finske nacionalne momčadi odnosno finske lige. Schmidt i Braun (2004) u svom istraživanju razlika između europskog prvenstva u Francuskoj 1999. i europskog prvenstva u Turskoj 2001. konstatiraju da se prosječni broj napada s 80 povećao na 100 napada po utakmici kao rezultat smanjenja trajanja napada s 30 na 24 sekunde. Štrumbelj i sur. (2013) u svom istraživanju konstatiraju da je utjecaj promjene pravila igre o dužini trajanja napada (pravilo 24/14 sekundi) puno manji, od promjene dužine trajanja napada s 30 na 24 sekunde.

Nadalje, vidljivo je da je ukupno postignuto 3856 koševa uz prosječno trajanje obrane od 11,25 sekundi. Također može se konstatirati da je prosječna vrijednost koeficijenta iskoristivosti napada (u daljem tekstu KIN) iznosila 0,88 poena po napadu. KIN predstavlja broj postignutih poena (koševa) ekipe po jednom napadu, kojeg se isto tako može gledati kao pokazatelja efikasnosti odnosno učinkovitosti obrane jer ***što je njegova vrijednost niža to je igra ekipe u obrani efikasnija.***

Prosječna je vrijednost KIN-a u ovom istraživanju 0,88 poena što odgovara nalazima Selmanovića (2015) od 0,88 za NBA odnosno 0,84 poena za Euro ligu. Remmert i Lysien (2020) u istraživanju Njemačke košarkaške lige utvrdili su uspješnost od 0,88 poena po napadu dok u drugoj studiji je utvrđena uspješnost od 1,03 poena (Remmert i Chau, 2019).
Može se konstatirati da vrhunske košarkaške ekipe igraju približno podjednako kvalitetnu obranu bez razlike na vrstu natjecanja, dok kod nacionalnih prvenstava kvaliteta primjenjene obrane varira s obzirom na kvalitetu igrača i ekipa koje igraju na njima.

Prilikom definiranja varijabli kojima je opisan način započinjanja faze obrane u obzir su uzeti svi modaliteti koje susrećemo u košarkaškoj utakmici. Tako *ubacivanje lopte* (tablica 7 i slika 16) s 57,82% ukupnog udjela predstavlja dominantnu vrsta početka obrane u odnosu na *gubitak lopte* s 42,18%. Dobiveni rezultati usporedivi su s rezultatima koje je dobio Selmanović (2015) u istraživanju utakmica NBA i Eurolige gdje identičnim modalitetima početka napada bilježi dominaciju ubacivanja lopte (59,2% u Euroligi naspram 55,5% u NBA) dok osvojene lopte imaju zastupljenost od 40,8% u Euroligi i 44,5% u NBA.

Nadalje, promatrajući podvrste početka obrane (tablica 8 i slika 17) vidljivo je da *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* s 42,25% je kategorija s najvećim pojedinačnim udjelom iz razloga što osim prekršaja ili pogrešaka u igri koje rezultiraju ubacivanjem lopte iza čeone crte u sebi objedinjuje i ubacivanja koje je rezultat postignutog koša u fazi napada. Selmanović (2015) upotrebom istih modalitete bilježi da ova podvrsta početka obrane ima ukupni udio od 38,9% kod Eurolige i 42,1% kod NBA.

Rezultati dobiveni u ovom istraživanju vezani uz podvrste početaka obrana, mogu se donekle usporediti i s rezultatima Tsimpirisa i sur. (2006), mada ne u potpunosti, zbog različito operacionalno definiranih modaliteta početaka faze obrane odnosno napada pri kojem su autori utvrdili da faze napada započinju: nakon defanzivnog skoka – 24% (nasuprot 23% u ovom radu), nakon ofanzivnog skoka – 11% (nasuprot 8% u ovom radu), nakon ukradene lopte – 7% (nasuprot 10% u ovom radu), nakon postignutog koša – 36% i nakon ubačaja lopte izvan bočnih i čeonih linija – 22% (ukupno ova dva modaliteta 58% nasuprot

57% u ovom radu). Bazanov i sur. (2006) utvrdili su da je efikasnost napada veća kad napad započinje ukradenom loptom i defanzivnim skokom.

Parametar KIN-a (tablica 7) pokazuje veću vrijednost kod *gubitka lopte* u odnosu na *ubacivanje lopte* (0,96 nasuprot 0,82 poena po napadu) stoga može se tvrditi, da ekipa koja igra obranu ostvaruje bolji rezultat i prima manje koševa po napadu, ako napad protivnika započinje ubacivanjem lopte. Promatrajući podvrste početaka obrane temeljem KIN-a (tablica 8) može se konstatirati da najveća „opasnost" po ekipu u obrani predstavlja *gubitak lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* ili *nakon neuspješno izvedenih slobodnih bacanja* jer efikasnost napada nakon tako osvojene lopte je najveća (1,13 odnosno 1,06 poena po napadu). Slijedi ih podvrsta početka obrane koja započinje nakon *gubitka lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* s vrijednosti od 1,05 poena po napadu.

Ako se izuzme *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili nakon blokade šuta*, što zajedno čine više od 50% svih oblika započinjanja faze obrane, sljedeći su po važnosti *skokovi u obrani i napadu.* Još jednom se potvrđuje važnost ovih elemenata košarkaške igre jer njima započinje gotovo 30% obrambenih faza igre. Napad je vrlo učinkovit ako je završna akcija rezultat skoka u napadu (Courel-Ibáñez, 2017). Obnovljen posjed lopte skokom u napadu povećeva mogućnost za dodatni šut na koš (Conte i sur. 2017., Evangelos i sur. 2005., Courel-Ibáñez, 2018).

Značaj skoka u obrani i napadu kao elemenata košarkaške igre utvrđen je i u drugim istraživanjima, osobito na konačni rezultat utakmice, bilo regularnog dijela prvenstva (Tsamourtzis i sur., 2004, Gomez i sur., 2008), bilo utakmica play-off-a (Trninić, Dizdar, Lukšić, 2002., Sampaio i Janeira, 2003) utakmica Europskog prvenstva (Gabor i sur., 2009) ili utakmica Svjetskog prvenstva (Trninić i sur., 1995, 1997) gdje ekipa s većim brojem obrambenih i napadačkih skokova pobjeđuje u utakmici.

Ukupno prosječno trajanje svih vrsta obrane (tablica 7) je 11,25 sekundi od kojih obrane koje započinju *ubacivanjem lopte* traju 4 sekunde duže od obrana koje započinju *gubitkom lopte* (12,97 naspram 8,90).

Najduže trajanje (tablica 8) imaju obrane koje započinju *gubitkom lopte skokom u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja* s 14,13 sekundi odnosno *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* s 13,82 sekunde, a najkraće imaju obrane koja započinju sljedećim podvrstama: *gubitak lopte skokom u obrani nakon šuta iz igre* s 5,02 sekunde i *gubitak lopte skokom u obrani nakon slobodnog bacanja* s 6,33 sekunde. Logično je očekivati da obrana koja započinje ubacivanjem lopte ili nekim od modaliteta ubacivanja lopte bilo iza čeone ili

bočne linije u polju napada i obrane imaju duže trajanje od obrane koja započinje gubitkom lopte. Nadalje, gubitak lopte koji u svojoj strukturi objedinjuje sve oblike prekršaja pravila igre, naročito gubitak lopte vođenjem, dodavanjem ili blokadom šuta najčešće rezultira igranjem kontranapada od strane protivničke ekipe, stoga je obrana od tranzicijske igre od posebne važnosti. Vrhunski treneri naglašavaju da je obrana od tranzicijske igre neke momčadi, pravi pokazatelj kvalitete ekipe. Zanimljiv je rezultat i gubitak lopte skokom u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja, gubitak lopte podbacivanjem i ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada jer imaju najduže vrijeme trajanja, što samo po sebi objašnjava pravilo da se u pojedinim situacijama skoka, podbacivanja ili ubacivanja lopte u praksi izvodi "dugi" napad, mada nije potpuno jasno zašto je to tako i da li je to rezultat sugestije trenera ili sami igrači odluče da "smire" igru i krenu u dugi napad. U svakom slučaju to je nešto što bi trebalo dodatno istražiti i proučiti u sljedećim istraživanjima ubacivanja i gubitka lopte kao vrsti početka obrane.

Pozicijska obrana (tablica 9 i slika 18) je najzastupljenija s 72,61% ukupnog omjera obrane dok *tranzicijska obrana* s 13,81% je sljedeća vrsta obrane po učestalosti. Dobiveni rezultati potvrđuju nalaze prijašnjih istraživanja da je pozicijska obrana dominantna vrsta obrane u odnosu na tranzicijsku obranu pri kojemu omjer pojedine upotrebljene obrane varira s obzirom na vrstu natjecanja, kvalitete ekipa na natjecanju i sustava natjecanja u kojemu su ekipe igrale. Sukladno dobivenom rezultatu spomenut ću samo neka od prijašnjih istraživanja koja su manje ili više usporediva po rezultatima ovog istraživanja, ali kao što je već prije napomenuto zbog različito operacionalno definiranih modaliteta ne mogu se u potpunosti usporediti s rezultatima dobivenim u ovom istraživanju. Tako rezultati dobiveni u ovom istraživanju nešto su manji od rezultata Lehto i sur. (2010) zabilježenih na 5 utakmica OI u Pekingu s 74% pozicijske obrane (aktivna, pasivna i zona) te 17% obrane od kontranapada. Brekalo (2019) je u svom istraživanju utvrdio 84% odnosno 86% pozicijske obrane u Euro ligi odnosno u NBA ligi i 9,4% odnosno 8,1% tranzicijske obrane. Jorgensen i sur. (2021) provode studiju s ciljem utvrđivanje struktunih razlika s obzirom na napadački stil između europskih i NBA igrača. Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u vrsti napada između europskih i NBA igrača gdje europski igrači više koriste pozicijski napad 78% nasuprot NBA igrača koji bilježe 71% ukupnog. Nadalje, tranzicijski i rani napad više koriste NBA igrači 26,7 % nasuprot 18,3% kod europskih igrača. Tsimpiris i sur. (2006) su proučavali 88 utakmica FIBA lige prvaka i utvrdili da 80% napada čine postavljeni napadi a 20% ukupnih napada čine kontranapadi (primarni i sekundarni). Identičan rezultat zabilježio

je Perica (2011) proučavajući igru vrhunskih europskih momčadi u sezoni 2009/2010 od 80,5% pozicijskih i 19,5% tranzicijskih. Tavares i Gomes (2003) i Ortega i Garcia (2009) u analizi faze napada u košarci kao osnovnu metodu napada navode pozicijski napad s 74,6% odnosno 74,4% dok se kontranapad koristi u 25,4% odnosno 25,6% svih napada. S druge strane, dobiveni rezultat u istraživanju veći je od rezultata Gomeza i sur. (2007) koji su u istraživanju španjolske košarkaške lige u regularnom dijelu sezone zabilježili 69,8% pozicijskog napada, kao i od rezultata Selmanovića (2015) koji za pozicijski napad bilježi (68,36% u Euroligi naspram 65,54% u NBA) dok za tranzicijski (15,05% u Euroligi i 20,23% u NBA). Autori navode da je to rezultat različitih taktičkih preferencija u igri NBA i europskih ekipa, pri kojima NBA ekipe više preferiraju individualnu igru i kontranapad dok vrhunske europske ekipe baziraju svoj napad na kolektivnoj igri.

Daljnjom analizom rezultata u tablici 9 u kojoj su prikazane vrste obrana, može se na osnovu zabilježenih vrijednosti primjetiti da je 2675 poena ili 69% od ukupnih 3856 postignuto nakon igranja *pozicijske obrane* a 681 poen ili 18% nakon *tranzicijske obrane* pri čemu tranzicijska obrana ima manju efikasnost (KIN) od igranja pozicijske obrane (1,12 nasuprot 0,84 primljenih poena po napadu). Pokazatelji efikasnosti obrane u skladu s rezultatima Selmanovića (2015) koji je zabilježio prosječno 66% poena u Euroligi odnosno 63% u NBA iz pozicijskog napada, što daje KIN od (0.81 odnosno 0.85) i 18,9% u Euroligi odnosno 24,6% u NBA iz tranzicijskih napada što daje KIN od (1,05 odnosno 1,07). Jorgensen i sur. (2021) bilježe nešto veću učinkovitost tranzicijskih napada kod europskih i NBA igrača 1,49 nasuprot 1,27 poena po napadu u odnosu na pozicijski napad 1,13 nasuprot 1,08 poena. Najmanju efikasnost (KIN od 1,16 poena) bilježi *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* s trajanjem od 1,81 sekundu što su najčešće situacije brzo primljenog koša nakon izgubljene lopte u skoku u obrani i nakon što se lopta odbila od obruča kod promašenog šuta na koš iz igre ili pri izvođenju slobodnog bacanja, kao i situacije brzo izvedenog napada s ubacivanjem lopte sa strane ili ispod koša, a preostalo je malo vremena za napad, definiran od nekih košarkaških stručnjaka kao „panični napad“ (eng. *panic offence*). Castillo i sur. (2021) proučavajući efekt obrambenog stila na konačni rezultat košarkaške utakmice, navode veći broj skokova od strane igrača pobjedničke ekipe. Visoku učinkovitost skoka u napadu utvrdili su Zukolo i sur. (2019) i Matulaitis i Bietkis (2021) u svojim istraživanjima jer ekipa koje osvoji 2 ili 3 loptu u istom napadu ima veću šansu za pobjedu na utakmici. Neki košarkaški stručnjaci navode da je skok za loptom najvažniji pojedinačni element igre, nakon šuta.

Može se konstatirati da je ovo istraživanje potvrdilo opravdanost podjele na vrste obrana u kojima su osim osnovnih pozicijskih i tranzicijskih vrsta uključene i obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama, obrana s prelazom iz presing u pozicijsku obranu te ostale obrane jer zajedno broje 596 frekvencija što čini 13,58% ukupnog udjela svih obrana i 12% svih primljenih koševa. Za razliku od dosad provedenih istraživanja gdje su obrane definirane kao pozicijske, tranzicijske i ostale u ovom istraživanju napravljena je jasna rasčlamba modaliteta *ostale obrane*. Ovako definirane vrste ili modaliteti faza obrane u košarkaškoj igri omogućuju nam da na precizan i točan način opišemo sve oblike obrana koje egzistiraju u košarkaškoj praksi.

Gledajući rezultate prikazane u tablici 10 i na slici 19 koje prikazuju podvrste (modalitete) igranih obrana, vidljiva je dominacija *pozicijske obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s 37,19% slijedi ju *pozicijska obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s 23,45% i *obrana od primarnog tranzicijskog napada* s 7,06% dok *obrana u pozicijskoj ili tranzicijskoj igri u posebnim situacijama* je sljedeća obrana po zastupljenosti s udjelom od 6,24%. Ostali modaliteti imaju 3 do 4% udjela, dok *presing obrana* te *neparna zonska obrana* imaju najmanje udijele (2% odnosno 1%) te se gotovo rijetko koriste od strane vrhunskih košarkaških momčadi.

Treba napomenuti da jedino ***kombinirana obrana*** kao podvrsta obrane nije igrana na olimpijskom košarkaškom turniru u Pekingu.

Sličnost u jednom dijelu rezultata moguće je donekle pronaći u istraživanju Tsamourtzisa i sur. (2002) iako podjela na modalitete vrsta obrane nije bila jednaka, gdje je obrana čovjek na čovjeka zabilježena u 72,1% slučajeva; obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem od 0,7% slučajeva; zonska obrana u 5,4% slučajeva; zonska obrana s udvajanjem u 2,2% slučajeva; kombinirana obrana u 0,1% slučajeva i defanzivna tranzicija u 19,9% slučajeva. Brekalo (2019) u istraživanju razlika između europske i američke profesionalne lige u vrstama obrana konstatira da se zonska obrana u NBA gotovo i ne koristi (0,5%) dok kod europske lige koristi u 3,1% obrana. U istraživanju Fernandeza i sur. (2010) koji su proučavali 13 utakmica play-off-a prvenstva Čilea i zabilježili defanzivnu pomoć braniču koji čuva igrača s loptom u 52% svih faza obrane, a defanzivno preuzimanje u 14% svih faza obrane koje su registrirane.

Analizirajući koeficijent iskoristivosti (KIN) podvrsti vrsta obrane može se konstatirati da ekipe obrane igrajući *neparnu zonsku obranu* postižu najmanju efikasnost jer ta obrana ima najveću vrijednost od 1,5 poen po napadu. Slijede ju: *obrana od primarnog tranzicijskog napada* s 1,21 poena *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* s 1,16 poena i *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* s 1,07 poena. S druge strane, ekipe obrane postižu najvišu efikasnost kad upotrebljavaju presing obranu, što je vidljivo iz dobivenih rezultata, pri čemu *presing obrana* s 0,25 poena i *ostale obrane* s 0,27 poena, bilježe najniže vrijednosti. Također treba istaknuti da sljedeća po efikasnosti je *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s 0,79 poena. Njena efikasnost viša je od *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* s 0,84 poena, a još efikasnija od *obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem* koja ima KIN od 0,90 poena.

Dobiveni rezultati potvrđuju važnost obrane čovjek na čovjeka pri kojoj svaki igrač obrane čuva protivničkog igrača za kojeg je zadužen na način da zna: a) poziciju u odnosu na vlastite suigrače b) poziciju u odnosu na oponente (protivnike), c) situacije (sekvence igre). Najvažnije je u obrani osvojiti poziciju. Također, treba znati poslove za određenu poziciju. Znati poslove u skladu sa ostalim igračima obrane, a to znači znati 1. pravila kretanja – gdje treba biti u određenom trenutku u skladu s igrom, igračima i loptom, 2. pravila akcije – što treba raditi na toj poziciji u skladu s igrom, igračima i loptom. Pri tome, uigranost svih pet igrača obrane je ključna. Poznati američki trener, član kuće slavnih J. B. McLendon u svojoj knjizi „Fast break basketball fundamentale and fine points“ (1965, str. 119) navodi četiri razine (stupnja) igranja obrane, pomoću kojih je moguće vrednovati obrambenu sposobnost igrača:

1. stupanj – čuvanje odabranog igrača napada,

2. stupanj - čuvanje odabranog igrača napada + lopta (korekcija pozicije),

3. stupanj - čuvanje odabranog igrača napada + lopta + ofenzivna situacija (anticipacija),

4. stupanj - čuvanje odabranog igrača napada + lopta + ofenzivna situacija + pomaganje suigračima (obavljanje svoje zadaće i pomaganje, kao najvišu razina igranja obrane).

Iznimno je važno da svaki igrač ovlada cjelokupnom tehnikom i taktikom obrane. Najčešći nedostaci obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanju su: ranjivost na blok igru protivnika, pri kojoj obrambeni igrači čine puno veći broj osobnih prekršaja i visoka energetska zahtjevnost igre. Lamas i sur. (2015) analizirajući napadačko-obrambene interakcije za određivanje uspješnosti napadačke igre konstatiraju da sve veći zahtjev koji se

stavlja pred igrače vrhunske klase da se sami izbore za dobru poziciju za šut bez ikakve pomoći suigrača je imperativ moderne košarke. Najčešća akcija u dinamici stvaranja prostora je igra pick and roll s 33% učešća u ukupnom a blok igraču bez lopte ima najveću vjerojatnost za nebranjeni šut (0,409). Slijedi ga igra 1:1 licem prema košu s (0,367). Također navode da, sposobnost suprotstavljanja obrambene ekipe itekako mora biti uzeta u obzir, odnosno što je ona veća to je učinkovitost završnice manja.

Ako je ekipa obrane prisiljena izvršiti prilagodbu ili je ta prilagodba unaprijed dogovorena (udvajanje na pojedinim dijelovima igrališta ili u pojedinim situacijama, zamjena igrača bek-bek ili centar-centar, itd.) kao alternativna taktička podvrsta onda je opcija udvajanje igrača povoljnija za ekipu obrane od preuzimanja igrača. Knight, B.[2] (1986., str. 109) navodi da preuzimanje u obrani ne treba koristi sve do trenutka kad ta varijanta igre obrane ne postane sredstvo prednosti obrambene momčadi. Podjele na podvrste obrane čovjek na čovjeka pokazala se opravdana i ne samo to, već ovim oblikom prikupljanja podataka dobivena je puno veća količina informacija jer rezultati pokazuju nejednak udio svake pojedine varijante u ukupnom udjelu, kao i učinkovitost svakog pojedinog modaliteta. Dobivene spoznaje u mnogome će pomoći trenerima u pripremi ekipe za natjecanje jer uzimajući u obzir da svaki trener prije odigravanja utakmice određuje koji igrač obrane čuva kojeg igrača protivničke ekipe te na koji način će pružiti pomoć svom suigraču i u kojim situacijama i u kojem slučaju treba izvršitu promjenu igrača ako je to unaprijed dogovoreno i usuglašeno. Također neki treneri naglašavaju da je obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja jedina obrana koja pokazuje stvarnu kvalitetu ekipe jer nedvojbeno pokazuje koliko je svaki igrač dobar ili loš u obavljanju svojih obrambenih zadaća te je lakše utvrditi tko je odgovoran za grešku u igri, dok kod ostalih podvrsta tu odgovornost nije lako utvrditi kako kod obrane čovjek na čovjeka (preuzimnaje, udvajanje) tako i kod zonske, match up i kombinirane obrane.

Zatim, vidljivo je da zonska obrana kao vrsta obrane koja se najčešće upotrebljava sa zadaćom promjene ritma igre, čuvanja igrača obrane opterećenih faulovima, igra protiv ekipe slabije šuterske kvalitete, ulaska igrača s klupe ili mladih igrača - je vrlo ranjiva, jer u današnjoj košarci najvišeg ranga, dozvoliti otvoren šut (nepokriven), a pokazuju to svi modaliteti zonske obrane potkrepljeni KIN-om, gdje se vrijednosti kreću od 1,5 koševa kod zonske neparne obrane do nešto povoljnijeg 0,91 kod zonske parne obrane. Stoga se može

[2] Knight, B., & Newell, P. (1986). Basketball according to Knight and Newell, Vol. I. & II. Graessle-Mercer Co., Seymour., IN.

konstatirati, ako je ekipa u obrani prisiljena iz taktičkog razloga primjeniti zonsku obranu, poželjno je primijeniti zonsku parnu obranu, mada preporuka nije apsolutna, već bi bilo uputno dodatno ju provjeriti i ispitati.

Još jedna vrsta obrane se pokazala kao iznimno važna (tablica 10), a to je *pozicijska presing obrana*, koja ima udio od 1,82% ukupne zastupljenosti, ali pokazuje iznimno visoku učinkovitost od 0,25 poena po obrani, što navodi na zaključak, da svaki agresivni oblik obrane u kojem igrači obrane vrše pritisak na napadače ima za rezultata visoki udio osvojenih lopti ili drugih napadačkih greški tipa: izgubljene lopte vođenjem, dodavanjem ili prekršajem pravila igre. Dakako da treba voditi računa da je ovaj vid obrane vrlo rizičan i taktički zahtijeva iznimnu fizičku i mentalnu pripremljenost ekipe jer iziskuje visoke napore te zahtijeva dobru usvojenost svih tehničkih elemenata od kretanja, usmjeravanja igrača, anticipacije i naprednih tehnika oduzimanja lopte uz uigranu, usklađenu i organiziranu suradnju svih igrača obrane, ali ako je dobro usvojen pokazuje najbolji učinak.

Ishodi obrana (tablica 11 i slika 20) imaju slijedeću strukturu: 42,62% svih ishoda su pozitivni, 40,38% je negativnih a 17% neutralnih.

Gledajući podvrste ishoda (tablica 12 i slika 21) najzastupljeniji ishod je *neuspješan šut iz igre – osvojen posjed lopte* s 23,34% te *uspješan šut za 2 poena* s 20,51%. Gledajući zasebno, samo povoljne ishode obrane dominiraju: *neuspješan šut iz igre – osvojen posjed lopte* s 23,34%, *obrambena ekipa osvojila loptu – lopta u igri* s 9,28% i *obrambena ekipa osvojila posjed lopte – lopta sa strane za obranu* s 7,18%. Kod nepovoljnih ishoda dominiraju: *uspješan šut za 2 poena* s 20,51% i *uspješan šut za 3 poena* s 8,96%. U neutralnim ishodima dominiraju: *neuspješan šut iz igre – zadržan posjed lopte napadača* s 7,93% i *osobna pogreška obrambenog igrača – novi napad ubacivanjem lopte iza graničnih crta* s 7,75%. Svi *ostali modaliteti* čine približno 8% preostalog ukupnog udjela.

Ishodi obrana (napada) u dosadašnjim istraživanjima su uglavnom promatrani kroz 13 standardnih pokazatelja igre koji se prate na svakoj košarkaškoj utakmici. U ovom istraživanju ishodi su definirani na način da je utvrđeno 36 modaliteta (povoljnih, neutralnih i nepovoljnih) koji čine ukupnu strukturu svih mogućih modaliteta koji se mogu pojaviti na jednoj utakmici, kako bi se utvrdila stvarna struktura i udio svakog od njih na košarkaškom turniru u Pekingu 2008. godine.

Osam podvrsta ishoda obrana od ukupno 36 svih nije imalo niti jednu frekvenciju što ne znači da ne egzistiraju u košarkaškoj praksi, već jednostavno nisu bila zabilježena u ovom istraživanju.

Na osnovu dobivenih rezultata može se konstatirati da su obrane na OI u Pekingu 2008. igrane na višoj razini efikasnosti u odnosu na obrane istraživane od strane Tsiotras i sur. (2004) i Bazanov i sur. (2006) jer oni bilježe 54,4% odnosno 48% efikasnosti svih napada, što je više od rezultata zabilježenih u ovom istraživanju, gdje je prosječan nepovoljan ishod iznosio 40,38% za ekipu obrane. Nadalje, rezultate Tsimpirisa i sur. (2006) koji su u analizi strukture šuta na koš utvrdili su da 31% ukupnih šutava na koš čine slobodna bacanja, u ovom istraživanju svega 23%, 48% šut za 2 poena, u ovom istraživanju nešto više i to 55%, a 21% šut za 3 poena odnosno 22% u ovom istraživanju. Brekalo (2019) konstatira da uspješnost šuta za 2 poena je veća kod NBA ekipa nasuprot Europskih ekipa. Za konačni rezultat utakmice izvođenje slobodnih bacanja od iznimne je važnosti (Christoforidis et al., 2000, Ittenbach & Esters, 1995, Kozar et al., 1994., Sampaio & Janeira, 2003) jer momčad ostvaruje dvostruku korist, registrira se faul protivniku a igrač na crti za slobodna bacanja dobiva mogućnost za postizanje poena. Matulaitis i Bietkis (2021) na 38,640 završnih akcija prikupljenih s 240 utakmica Eurolige zaključuju da šut za 2 poena ima veću učinkovitost u odnosu na šut za 3 poena (52,9% naspram 37,3%). Važnost postotka šuta za 2 poena utvrdili su (Markoski i sur. 2012., Pojskić i sur. 2009., Russo i sur. 2012; Milanović i sur. 2016) i šuta za 3 poena (Csataljay i sur. 2009; 2012, Milanović i sur. 2016). Calvo i sur. (2003) istražujući utakmice španjolske košarkaške lige (ACB) kao i Eurolige 2001./2002. godine utvdili su da akcije za 2 i 3 poena su najčešće odigravane akcije. U ovom istraživanju (tablica 12) šut za 2 poena ima dominantnu poziciju u odnosu na šut za 3 poena (20,51% naspram 8,96%) uz činjenicu da obrane koje završavaju šutem za 2 poena kraće traju (10,24 naspram 13,60 sekundi).

Rezimirajući ishode obrana, može se reči da je raščlamba bila opravdana i korisna jer je pružila bolji uvid u stvarne ishode, a ne samo na povoljne, neutralne i nepovoljne, nego se utvrdilo koji je njihov stvarni broj i koji je ukupni udio svake od njih te koji oblici se rijetko pojavljuju ili se uopće ne pojavljuju, što daje dodatnu širinu u spoznaji ishoda obrane.

6.2. Rasprava razlike između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane

Na osnovi dobivenih rezultata o razlikama između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane može se zaključiti da:

- postoje razlike između vrsta obrana (tablica 13 i 14 i slika 27) na osnovi njihovih početaka od kojih najzastupljenija *pozicijska obrana* ima 2230 frekvencija ili 69,99% započinjanja ubacivanjem lopte, a 956 frekvencija ili 30,01% udjela odlazi na gubitak lopte. S druge strane, sljedeća po zastupljenosti *tranzicijska obrana* ima 537 frekvencija ili 88,61% udjela početaka gubitkom lopte, a 69 frekvencija ili 11,39% odlazi na ubacivanje lopte. Najviši postotak ubacivanja lopte imaju *obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* od 91,10%, dok *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i ostale obrane* dominantno započinju gubitkom lopte (80,29% odnosno 71,02%).

Struktura *ubacivanja lopte* (tablica 15 i slika 28) pokazuje da 87,90% svih rezultira igranjem pozicijske obrane, a približno 12% odlazi na preostale vrste obrana, dok *gubitak lopte* ima strukturu od 51,65% pozicijskih, 29,01% tranzicijskih, a oko 20% odlazi na preostale vrste obrane.

Gledajući podvrste početka obrane (tablica 16 i slika 29): ***pozicijska obrana*** započinje dominantno *ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada i gubitkom lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* (50,56% odnosno 17,95% udjela); ***tranzicijska obrana*** *gubitkom lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre i gubitkom lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitkom lopte nakon blokade šuta* (46,53% odnosno 39,77% udjela); ***obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu*** *ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada* s 88,36% udjela; ***obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama*** *gubitkom lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* s 66,79% udjela, dok ***ostale obrane*** nemaju dominantnih podvrsta nego najveće udjele imaju *gubitkom lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* s 36,93% udjela, *ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada* s 21,02% udjela i *gubitkom lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* s 19,89% udjela.

Gledajući strukturu svake podvrste početka obrane može se zaključiti da u 8 od 11 kategorija (tablica 17 i slika 30) se relativne vrijednosti kreću u rasponu od 61 do 99% pri

kojima se nakon ubacivanja ili gubitka lopte igra pozicijska obrana. Najizraženije je to kod kategorija: *ubacivanje lopte iza produžene središnje crte* s 98,97% ukupnog udjela, *ubacivanje lopte iza bočne crte u polju napada* s 93,91% i *ubacivanje lopte iza bočne crte u polju obrane* s 93,48% ukupnog udjela. Preostale 3 podvrste: *gubitkom lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* s 36,07%, *gubitkom lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitkom lopte nakon blokade šuta* s 36,84% i *gubitkom lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnog bacanja* s 38,89% imaju najmanje udjele. Struktura njihovih početaka razlikuje se od ostalih podvrsta početaka obrane, tako da kod: *gubitka lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnog bacanja* i *gubitka lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre* najčešće se igra obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama s 55,56% odnosno 53,67% udjela, a nakon *gubitka lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitka lopte nakon blokade šuta* igra se tranzicijska obrana s 55,15% ukupnog udjela. Sve ostale vrste obrane imaju manje udjele.

Zavisnost ishoda obrane s obzirom na vrstu igrane obrane (tablica 18 i slika 31) pokazuju da je u *povoljnom ishodu* najzastupljenija pozicijska obrana s 76,58% udjela, zatim tranzicijska obrana s 9,52% i ostale obrane s 5,78%, dok preostale imaju udio manji od 5% ukupnog. U *nepovoljnom ishodu* dominantna je pozicijska obrana s 67,78% udjela, tranzicijska obrana s 18,57% udjela i obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama s 8,97% udjela. Kod *neutralnog ishoda* najzastupljenija je pozicijska obrana s 74,13% udjela, tranzicijska obrana s 13,27% i ostale obrane s 5,76% udjela, dok preostale imaju udio manji od 4% ukupnog.

Zavisnost vrsta obrana od ishoda obrane (tablica 19 i slika 32) pokazuje da ***tranzicijska obrana*** ima 54,29% nepovoljnih ishoda, 29,37% povoljnih i 16,34% neutralnih ishoda. ***Pozicijska obrana*** ima 44,95% povoljnih ishoda, 37,70% nepovoljnih i 17,35% neutralnih ishoda. ***Obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu*** ima 45,21% povoljnih ishoda, 39,72% nepovoljnih i 15,07% neutralnih ishoda. ***Obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama*** ima 58,03% nepovoljnih ishoda, 31,39% povoljnih i 10,58% neutralnih ishoda, a ***ostale obrane*** imaju 61,36% povoljnih ishoda, 24,44% neutralnih i 14,20% nepovoljnih ishoda.

Razlika između vrsta obrana temeljem njihovih trajanja (tablica 20 i slika 33) pokazuje da *obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* najdulje traje i to u prosjeku 16,05 sekundi. Najkraće traje *obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* (1,81 sekundu). *Pozicijska obrana* ima prosječno trajanje od 13,61 sekundu, a *tranzicijska obrana* od 4,56 sekundi, dok *ostale obrane* imaju prosječno trajanje od 2,28 sekundi.

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da gotovo sve pozicijske obrane najčešće započinju ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada i nakon skoka u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre, osim kod presing obrane koja se isključivo igra nakon ubacivanja lopte iza čeone crte u polju napada. Ovaj rezultat logičan je jer ekipa u napadu nakon ubacivanja lopte iza čeone i bočne crte najčešće izvodi pozicijski napad koji u pravilu uvijek traje duže od bilo koje vrste tranzicijskog napada. S druge strane možemo reći da ekipa obrane nakon osvojene lopte koja je rezultat gubitka lopte protivnika dodavanjem, vođenjem ili na neki drugi način, postavši tako ekipa napada, najčešće izvodi brzi kontranapad. U strukturi početka obrane ubacivanjem lopte dominantna je pozicijska obrana, dok sve ostale imaju puno manji udio kao i kod gubitka lopte gdje pozicijska obrana također ima najveći udio ali i puno veći udio je i tranzicijske obrane.

Iz rezultata podvrsta početaka obrane vidljivo je da pozicijska obrana i obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu najčešće započinju ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada, dok kod tranzicijske obrane to je gubitak lopte skokom u napadu nakon šuta iz igre, a zatim gubitak lopte: dodavanjem, vođenjem ili blokadom šuta. Obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu u 9 od 10 slučajeva započinje ubacivanjem lopte iza čeone crte u polju napada, a obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama u 7 od 10 slučajeva gubitkom lopte skokom u obrani nakon šuta iz igre. Kod ostalih obrana nema dominantnog modela započinjanja obrane.

Strukturu podvrsta početka obrane kod svih modaliteta dominantno čini pozicijska obrana, osim kod podvrste gubitak lopte skokom u obrani nakon šuta iz igre i skokom u obrani nakon slobodnog bacanja, gdje je to obrana u tranzicijskoj i pozicijskoj igri u posebnim situacijama, a kod podvrste gubitak lopte: dodavanjem, vođenjem ili blokadom šuta je to tranzicijska obrana. Stoga, može se reći da su dobiveni rezultati očekivani jer nakon gubitka lopte u skoku ekipa u fazi napada što prije želi realizirati prednost postizanjem koša s male udaljenosti, a s druge strane, svaki gubitak lopte dodavanjem, vođenjem ili blokadom šuta inicira tranzicijski napad, što je vjerojatno naputak svakog trenera, da se iskoristi što više takvih situacija tijekom utakmice.

Za dobivene rezultate zavisnosti vrsta obrane od ishoda obrane može se reći da je rezultat tranzicijske obrane i obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama dominantno negativan i neutralan, dok za pozicijsku obranu, ostale obrane i obranu s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, najčešći ishod je pozitivan.

Razmatrajuću neefikasnost u pozicijskoj obrani (37,70% nepovoljnih ishoda) može se primijetiti da su oni nešto bolji od rezultata koji su zabilježili De Rose Junior i sur. (2006) i

Perica (2011) od 47,6% odnosno 50,5% kao i od Tsiotras i sur. (2004) koji bilježe 54,5% nepovoljnih ishoda. S druge strane podjednaki su u ishodima Eurolige 36,69% i NBA lige 39.97% (Selmanović, 2015).

Prema tome može se zaključiti da razliku između povoljnog i nepovoljnog ishoda kod ekipa obrane, gdje nepovoljan ishod ostvaruje ona ekipa koja gotovo dvostruko slabije igra tranzicijsku obranu i obranu u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama. Stoga, obrambene ekipe moraju posebnu pažnju posvetiti boljoj igri i kontroli u defanzivnoj tranziciji kao i uvježbavanju igre protiv situcija iz kojih je moguće brzo primiti koš kao što su loše zagrađivanje protivničkog igrača nakon šuta ili izvođenja slobodnog bacanja, akcija brzog napada nakon ubacivanja lopte s čeone ili bočne crte u polju obrane te kratkih akcija na kraju četvrtina, poluvremena ili kraja utakmice.

U tablici 20 i na slici 33 prikazane su razlike između vrsta obrana na osnovi njihova trajanja iz koje je vidljivo da *obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu* ima najdulje trajanje od 16,05 sekundi. Dobiveni rezultat potpuno je u skladu s principima igre presing obrane gdje osnovno pravilo glasi - osvojiti posjed lopte bez prekršaja pravila igre ili svojom igrom prisili protivnika da potroši vrijeme napada u prenošenju lopte u prednje polje kako bi što manje vremena imao za uspješan i organiziran napad, odnosno njegovu završnicu. *Pozicijska obrana* traje u prosjeku 13,61 sekundu što odgovara rezultatima istraživanja Calva i sur. (2003) koji konstatiraju da akcije napada na utakmicama španjolske profesionalne lige (ACB) i utakmicama Euro lige najčešće završavaju u 13 sekundi posjeda lopte uz uspješnost od 49%. Gotovo istovjetan rezultat od 14 sekundi bilježi i You-Zong Tsai (2008) istražujući utakmice Austrijske savezne lige. Nadalje, Selmanović (2015) je zabilježio da napad u Euroligi traje 14,85 sekundi a u NBA ligi 15,05 sekundi. S druge strane, najkraće trajanje zabilježeno je kod *obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama* od 1,81 sekunde. T*ranzicijska obrana* je prosječno trajala 4,56 sekundi i istovjetna je vrijednosti Gerefis (2008) koji je zabilježilio prosječno trajanje od 4 do 6 sekundi. Nešto nižu vrijednosti bilježe Refoyo i sur. (2009) od 3,9 sekundi na istom natjecanju, ali uz manji uzorak utakmica. Selmanović (2015) bilježi približno jednako prosječno trajanje kod NBA i Eurolige (6,49 naspram 6,53 sekunde). Schmidt i sur. (2007) utvrdili su da je dominantno trajanje kontranapada u rasponu od 3 do 8 sekundi od kojih najbrži traju od 4 do 5 sekundi kao i rezultat Stonkusa i sur. (2007) s dominantnim kontranapadom u trajanju od 2 do 5 sekundi.

➢ H_{A1} *Razlika između tranzicijske i pozicijske obrane, obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama te ostale obrane temeljem varijabi početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., stoga* ***prihvaćamo 1. hipotezu***

6.3. Rasprava razlike između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrana od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane

Dobiveni rezultati o razlici između pojedinih vrsta tranzicijske obrane pokazuju da:

- *obrana od primarnog tranzicijskog napada* (tablica 21 i slika 34) najzastupljenija je vrsta tranzicijske obrane sa 51,16% ukupnog udjela, a slijede ju *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* s 26,40% i *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* s 22,44% udjela. U *obrani od primarnog tranzicijskog napada* primljeno je najviše koševa 375 od ukupno 681 što čini udio od 55%, odnosno prosječno 16 poena po utakmici s najvećim koeficijentom iskoristivosti od 1,21 poena po napadu. U *obrani od sekundarnog tranzicijskog napada* primljeno je 21% svih koševa odnosno 6 poena po utakmici s koeficijentom iskoristivosti od 1,07 poena po napadu a u *tranzicijskoj obrani s brojčanom nadmoći obrane* primljeno je 24% svih koševa odnosno prosječno 7 poena po utakmici s koeficijentom iskoristivosti od 1 poen po napadu.

Tranzicijske obrane (tablica 22 i slika 35) isključivo započinju *gubitkom lopte* od kojih obrana od primarnog tranzicijskog napada u 92,26% slučajeva, a obrana od sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane imaju udio od 88,24% odnosno 81,88%.

Gledajući (tablica 23 i slika 36) koju vrstu tranzicijske obrane mora igrati ekipa obrane nakon *gubitka lopte* vidljivo je da to u 53,26% slučajeva obrana od primarnog tranzicijskog napada, a slijedi ju tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane 24,39%, odnosno obrana od sekundarnog tranzicijskog napada s 22,35% udjela. Kod *ubacivanja lopte* (iz iste tablice) vidljivo je da tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane s 42,03% udjela zauzima prvo mjesto dok obrana od primarnog tranzicijskog napada s 34,78% i obrana od sekundarnog tranzicijskog napada s 23,19% čine preostali dio ukupne strukture ubacivanja lopte.

Gledajući podvrste početka obrane (tablica 24 i slika 37) kod ***obrane od primarnog tranzicijskog napada*** najzastupljnije su *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* s 56,13% udjela i *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* s 34,52% udjela; kod ***obrane od sekundarnog tranzicijskog napada*** *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* s 56,62% udjela i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* s 30,15% udjela, dok kod ***tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane*** *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* s 61,25% udjela, *ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* s 17,5% udjela i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte nakon blokade šuta* s 16,25% udjela.

U ovom istraživanju (tablica 24) *gubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* s ukupno 282 frekvencije i *gubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* s ukupno 241 frekvencijom od ukupno 606 frekvencija podvrste početka obrane najčešće su situacije iz kojih su ekipe prisiljene igrati tranzicijsku obranu, ovisna o kvaliteti i jačini protivnika. S obzirom na visoku frakvenciju pojavljivanja iste varijable i u pozicijskoj obrani može se konstatirati da nakon gubitka lopte u skoku u napadu, ekipa obrane prisiljena je igrati obranu koja je ovisna potpuno o stilu igre protivnika i njegovim taktičkim i strategijskim preferencijama. Najčešće kontranapad, prema Cardenas i sur. (2015) započinje nakon obrambenog skoka 46,7%, presječene lopte 27,8% i ukradene lopte 18,6%. Tsamourtzis i sur. (2004) navode da 75% ukupnih kontranapada, započinje neposredno nakon skoka u obrani. Sljedeći po važnosti element nakon kojeg započinje primarni i sekundarni kontranapad je ukradena lopta. Refoyo i sur. (2009) na 18 utakmica s OI u Pekingu zabilježili obrnutu situaciju odnosno da 60% kontranapada započinje ukradenom loptom, a 33% skokom u obrani i s većim ukupnim udjelom ubacivanja i gubitaka lopte od 93%.

Dobiveni rezultati donekle su usporedivi s rezultatima Gerani i sur. (2004) koji bilježe 63% učinkovitosti kontranapada koji završavaju postignutim košem u odnosu na približno 54% prosječnog nepovoljnog ishoda obrane u ovom istraživanju. Barzanov i sur. (2006) i De Rose Junior i Lamas (2006) navode da je kontranapad najefikaniji oblik napada s 66% odnosno 63% uspješnosti.

Struktura dominantnih *podvrsta početaka obrane* (tablica 25 i slika 38) prikazuje da nakon svakog *gubitka lopte podbacivanjem*, ako je ekipa u obrani prisiljena igrati tranzicijsku obranu onda je to jedino obrana od primarnog tranzicijskog napada. G*ubitak lopte pri: dodavanju, vođenju ili gubitak lopte blokadom šuta* ima strukturu od 72,20% obrane od primarnog tranzicijskog napada, 17,01% obrane od sekundarnog tranzicijskog napada i

10,79% tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane. G*ubitak lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja* ima 58,33% udjela tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane, 25% obrane od primarnog tranzicijskog napada i 16,67% obrane od sekundarnog tranzicijskog napada. *Ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada* ima nešto veći udio tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane od 42,42% dok udio obrane od primarnog tranzicijskog napada i obrane od sekundarnog tranzicijskog napada iznosi 34,85% odnosno 22,73%. Kod *gubitka lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog šuta iz igre* obrana od primarnog tranzicijskog napada ima udio od 37,95%, tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane od 34,75% i obrana od sekundarnog tranzicijskog napada 27,30% ukupnog udjela. *Ubacivanje lopte iza bočne crte u polju napada* ima identične udjele od 33,3% za sva tri oblika tranzicijske obrane.

Općenito, tranzicijska faza igre vrlo je dobro istražena uzimajući u obzir da je kontranapad jedan od najučinkovitijih načina za postizanje koša (Milanović i sur. 2016; Selmanović i sur. 2017; Bazanov i sur. 2006). Nadalje, tranzicijska obrana ima neefikasnost od 54,29% što je lošije od rezultata Selmanovića (2015) s 47,7% u Euroligi i 50,79% u NBA a bolje od rezultata kojeg je zabilježio Perica (2011) od 57,6% te Gerani i sur. (2004) i De Rose Junior i sur. (2006) od 63% uspješnosti kontranapada. Refoyo i sur. (2009) utvrdili su uspješnost kontranapada od 72,3%. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju slični su rezultatima koje je dobio Filipovski (1998) na utakmicama završnice turnira Europske lige, mada podvrste početaka nisu bile jednako operacionalno definirane, gdje je utvrdio da su temeljne pretpostavke za primarni protunapad skok u obrani nakon koga je izvedeno 50,8% protunapada (u ovom radu 47%) dok je nakon osvojene lopte izvedeno 45,7% protunapada (u ovom radu 40%). Najmanje protunapada izvedeno je nakon blokade šuta (1,7%) i nakon primljenog koša (3,5%). Nadalje, rezultati Gerani i sur. (2004) prikupljeni na 25 utakmica Europskog prvenstva 2001. godine i 25 utakmica A1 Grčkog nacionalnog prvenstva pokazuju da 56% kontranapada započinje defanzivnim skokom, a 41% ukradenom loptom. Iz rezultata Schmidt, Papadopoulos, Bausch i Dohn (2007) o načinima na koji započinje kontranapad u 1. njemačkoj košarkaškoj ligi vidimo da 64% kontranapada započinje skokom u obrani, 22% osvojenom loptom a 14% nakon ubacivanja lopte iza crta igrališta.

Tsimpiris i sur. (2006) utvrdili su također da je primarni kontranapad dominantan jer čini 14,3% od ukupnih 20% svih kontranapada, a sekundarni čini preostalih 5,7%. Fotinakis i sur. (2002) na Europskom prvenstvu zabilježili su 10,2% primarnih i 4,6% sekundarnih kontranapada. Perica (2011) na natjecanju Top 16 Eurolige u sezoni 2009/2010 bilježi 19,5% tranzicijskih obrana od kojih 53,4% obrana je od primarnog kontranapada uz uspješnost od

30,3%, a 46,6% obrana je od sekundarnog i ranog kontranapada uz uspješnost od 47,6%. Selmanović (2015) bilježi različit udio kontranapada kod Eurolige i u NBA (15.05% naspram 20,23%) pri čemu su u ukupnoj strukturi sekundarni zastupljeniji od primarnih u Euroligi i NBA (31,12% i 30,95% naspram 29,59% i 27,62%). Također KIN kod primarnih i sekundarnih napada u Euroligi i NBA iznosi 1,10 i 1,37 poena odnosno 0,89 i 0,82 poena.

Ishod obrane (tablica 26 i slika 39) kod svih tranzicijskih obrana nepovoljan je za ekipu u obrani od kojih je najveći kod *obrana od primarnog tranzicijskog napada* s 60,97% udjela, dok povoljan i neutralan ishod imaju udio od 22,26%, odnosno 16,77%; zatim slijedi *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* s 50% udjela, a povoljan i neutralan udio je 34,38% odnosno 15,62%; kod *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada* nepovoljan udio je 44,11% a 39,71%, odnosno 16,18% imaju povoljan i neutralan ishod.

Struktura ishoda obrane na temelju vrste tranzicijske obrane (tablica 27 i slika 40) pokazuje da povoljan ishod ima strukturu 38,76% *obrane od primarnog tranzicijskog napada,* 30,90% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* i 30,34% o*brane od sekundarnog tranzicijskog napada.* Neutralan ishod ima strukturu od 52,53% *obrane od primarnog tranzicijskog napada,* 25,25% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* i 22,22% o*brane od sekundarnog tranzicijskog napada.* Negativan ishod ima strukturu od 57,45% *obrane od primarnog tranzicijskog napada,* 24,32% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* i 18,23% o*brane od sekundarnog tranzicijskog napada.*

Prosječno trajanje svih odigranih *tranzicijskih obrana* bilo je 4,56 sekundi (tablica 28 i slika 41). *Obrana od primarnog tranzicijskog napada* ima najkraće trajanje u prosjeku 3,40 sekundi. Sljedeća po kratkoći trajanja je *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* u trajanju od 5,46 sekundi dok je obrana od sekundarnog tranzicijskog napada je najduljeg trajanja od 6,15 sekundi. Selmanović (2015) je u svom istraživanju utvrdio da primarni napad u Euroligi u prosjeku traje 3,97, dok u NBA nešto duže 4,17 sekundi. Trajanje sekundarnog napada u istom istraživanju penje se na 6,23 sekunde u Euroligi, dok je u NBA ligi 6,27 sekundi. Cardenas i sur. (2015) u svom istraživanju navode smanjenje trajanja kontranapada s 5,15 na 3,89 sekundi.

Potrebno je napomenuti da je u ovom istraživanju težište u podjeli podvrsta tranzicijske obrane postavljeno na način da se obrana promatrala s obzirom na veći ili jednak broj igrača u obrani od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i s druge strane kad je broj igrača bio na strani obrambene ekipe što je pridonijelo jasnijem sagledavanju tranzicijske obrane i daje bolju povratnu informaciju što se događa ako u fazi tranzicijske obrane kada ekipa obrane bude u nadmoći. Dobiveni rezultati također su potvrdili prijašnje spoznaje da

obrana od primarnog tranzicijskog napada čini 50% svih tranzicijskih obrana, dok je udio obrana od sekundarnog tranzicijskog napada značajno manji.

Nadalje, vidi se opravdanost podjele tranzicijske obrane na ove modalitete jer je utvrđeno da tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane egzistira u košarkaškoj praksi te da je njezin udio značajan jer čini ¼ svih zabilježenih tranzicijskih obrana, a veći je i od obrane od sekundarnog tranzicijskog napada. Stang, E. (2015, u knjizi „The drag screen transition offense“) objašnjava ovu vrstu sekundarnog tranzicijskog napada u kojoj se radi blok igraču koji prevodi loptu i iskorištava situacija nepotpunog povratka obrambenih igrača u fazu obrane s ciljem kreiranja situacije brzog šuta na koš. Vrhunske košarkaške momčadi koje igraju tranzicijsku obranu sve više se suočavaju s problemom napuštanja tradicionalnog sistema igranja kontranapada od strane protivnika koji fazu prevođenja lopte u polje napada striktno ne vežu za bek igrače, već je ono ravnomjerno raspoređeno na sve igrače pa i na centre i krilne-centre. Također pravilo o obaveznom ostvarenju brojčane nadmoći nad ekipom obrane također se napušta uz favoriziranje kašnjenja igrača u postavljenu obranu i ostvarivanje nepokrivenog šuta na koš, bilo da se radi o primarnom ili sekundarnom kontranapadu. Potvrđuju to i nalazi ovog istraživanja jer je vidljivo da obrana s brojčanom nadmoći obrane ostvaruje veći nepovoljniji ishod u odnosu na obranu od sekundarnog tranzicijskog napada (50% udjela nepovoljnog naspram 44,11%). Može se konstatirati da brzo vraćanje u obranu i usporavanje napada mora biti imperativ u tranzicijskoj igri vrhunskih ekipa.

- *HA_2 Razlika između pojedinih vrsta tranzicijske obrane (obrane od primarnog i sekundarnog tranzicijskog napada i tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od $p<0.05$., stoga* ***prihvaćamo 2. hipotezu***

6.4. Rasprava razlike između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane

Dobiveni rezultate o razlici između pojedini vrsta pozicijskih obrana pokazuju da:

- najzastupljenija je vrsta pozicijske obrane (tablica 29 i slika 42) *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s udjelom od 51,22% ukupnog udjela. Slijedi ju *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s 32,30% udjela, *parna zonska obrana* s 4,77% udjela, *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* s 4,33% udjela, *match up obrana* s 4,24% udjela, *presing obrana* s 2,51% udjela i *neparna zonska obrana* s najmanjim udjelom od 0,63%. Iz *obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja* primljeno je najviše koševa 1296 od ukupno 2675 što čini udio od 48% ukupnog odnosno prosječno 54 poena po utakmici s koeficijentom iskoristivosti od 0,79 poena po napadu. Iz slijedeće po zastupljenosti *obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem* primljeno je 930 koševa što čini udio od 35%, odnosno prosječno 39 poena po utakmici s koeficijentom iskoristivosti od 0,90 poena po napadu. U *parnoj zonskoj obrani* primljeno je 139 koševa što čini udio od 5% odnosno s koeficijentom iskoristivosti od 0,91 poena. U *obrani čovjek na čovjeka s udvajanjem* primljeno je 116 koševa ili 4% svih s koeficijentom iskoristivosti od 0,84 poena. U *match up obrani* primljeno je 144 koša ili 5% svih s koeficijentom iskoristivosti od 1,07 poena po napadu. U *presing obrani* primljeno je 20 koševa ili 1% svih odnosno prosječno 1 poen po utakmici s najmanjim koeficijentom iskoristivosti od 0,25 poena. U *neparnoj zonskoj obrani* primljeno je 30 koševa ili 1% svih s najvećim koeficijentom iskoristivosti od 1,5 poen po napadu.

Tablica 30 i 31 i slika 43 prikazuju razlike između pojedinih vrsta pozicijskih obrana s obzirom na vrstu početka obrane. Iz dobivenih rezultata može se primijetiti da svi modaliteti pozicijske obrane dominantno započinju s ubacivanjem lopte pri čemu se udio ubacivanja kreće od najnižeg 66,67% kod *match up obrane* do 85% odnosno 90% svih početaka obrane kod *zonske neparne pozicijske obrane* i *presing obrane*. Analizirajući obranu *čovjek na čovjeka bez preuzimanja* vidljivo je da je sa 1123 frekvencije zastupljeno ubacivanje lopte, a sa 509 frekvencija gubitak lopte što čini omjer od 68,81% nasuprot 31,19% svih početaka obrane. Sljedeća obrana po frekvenciji pojavljivanja je *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s 723 frekvencije ubacivanja lopte i 306 frekvencija gubitaka lopte (70,26%

nasuprot 29,74%). Gotovo sličan udio započinjanja imaju i ostali modaliteti pozicijske obrane.

Promotrajući razliku između vrsta početaka obrane u odnosu na vrstu pozicijske obrane (tablica 32 i slika 44) vidljivo je da se nakon gubitka lopte u 53,24% slučajeva igra obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja, a zatim 32,01% obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem, dok udio svake od preostalih obrana, obrane čovjek na čovjeka s udvajanjem, zonske parne obrane i match-up obrane je manji od 5%, a presing obrana i zonska neparna obrana sudjeluju s manje od 1% udjela. Gotovo identična struktura i omjer svakog pojedinog modaliteta pozicijske obrane zabilježen je i kod početka obrane koji započinje ubacivanjem lopte.

Iz tablica 33 i 34 i slika 45 vidimo dvije dominantne vrste pozicijskih obrana, a to su: obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja i obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem koje imaju strukturu započinjanja obrane gdje je ubacivanje lopte iza čeone crte u polju napada s 803 frekvencije (49,20%) odnosno 516 frekvencija (50,15%) dominantne podvrsta početka, a gubitak lopte u skoku u napadu nakon šuta iz igre s 313 frekvencija (19,18%) odnosno 180 frekvencija (17,49%) sljedeća po važnosti. Ostale podvrste imaju manji udio u rasponu od 1% do 6%.

Iz razlike između podvrsta početaka obrane s obzirom na vrste pozicijskih obrana (tablica 35 i slika 46) vidljivo je da je dominantna vrsta obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja čiji udio se kreće u rasponu od 41,89% kod gubitka lopte u skoku u napadu nakon neuspješnog slobodnog bacanja do 75% kod gubitka lopte podbacivanjem lopte. Slijedi ju obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem čiji udio je nešto niži i kreće se od 15% kod gubitka lopte podbacivanjem lopte do 42,86% kod gubitka lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnog bacanja i obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem s rasponom od 1,74% do 14,28% kod ubacivanja lopte iza bočne crte u polju obrane odnosno gubitka lopte u skoku u obrani nakon neuspješnog slobodnog bacanja. Sve ostale obrane imaju značajno manji udio u ukupnoj strukturi svake od podvrsta početaka obrana.

Ishod obrane (tablica 36 i 37 i slika 47) kod većine vrsta pozicijske obrane povoljan je za ekipu u obrani i kreće se u rasponu od najniže 43,42% kod *parne zonske obrane* do najviše 73,75% kod *presing obrane,* dok kod *neparne zonske obrane* i *match up obrane* ishod obrane je nepovoljan s udjelom od 55% odnosno 45,93% ukupnog. Najzastupljenije vrste pozicijske obrane: *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* imaju povoljan udio od 44,79% odnosno 43,93%, dok nepovoljni sudjeluju s 36,03% odnosno 41,30% a neutralni s 19,18% odnosno 14,77% ukupnog.

Razlike između ishoda obrane s obzirom na vrstu pozicijske obrane prikazane su u tablici 38 i na slici 48. Od 1432 povoljna ishoda najviše i to je 51,05% ostvareno igranjem obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja, a 31,56% igranjem obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem, dok su ostale pozicijske obrane zastupljene s udjelom manjim od 5%. Struktura neutralnog ishoda još jače je zastupljena s obranom čovjek na čovjeka bez preuzimanja od 56,60% a 27,49% odlazi na igranje obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem, dok su ostale pozicijske obrane zastupljene s udjelom manjim od 6%. Od 1201 nepovoljnog ishoda (48,96%) ostvareno je igranjem obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja, a 35,39% igranjem obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem, dok su ostale pozicijske obrane zastupljene s udjelom manjim od 6%.

Pozicijske obrane (tablica 39) u prosjeku traju 13,61 sekundu od kojih najzastupljenije obrane: *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* traju 12,93 sekundi odnosno 14,77 sekundi. Najdulje trajanje ima *match up obrana* od 16,75 sekundi, a najkraće *presing obrana* od 5,34 sekunde.

Rezultati pokazuju da ako sve tri vrste obrane čovjek na čovjeka gledamo zajedno (tablica 10) onda one čine približno 64% ukupnog udjela svih obrana, a ako ih se gleda kao udio u pozicijskoj obrani (tablica 29) vidimo da obrane čovjek na čovjeka zajedno čine 2799 frekvencija ili 87,85% svih pozicijskih obrana.

Remmert i Lysien (2020) u istraživanju Njemačke košarkaške lige utvrdili su da momčadi u obrani preferiraju igru čovjek na čovjeka 98,1% ukupnog vremena. Polykratis i sur. (2010) zabilježili su da momčadi u prosjeku koriste obranu čovjek na čovjeka 85,3% ukupnog vremena. Istraživanje Selmanovića (2015) pokazuje visok udio obrane čovjek na čovjeka kako u Euroligi tako i u NBA s udjelima od 96,29% naspram 99,27% dok je udio kod zonske obrane 3,71% naspram 0,73% ukupnog udjela. Perica (2011) u svojem istraživanju konstatira da obrana dominira nad napadom u današnjoj elitnoj europskoj košarci. Identičan zaključak može se ustvrditi i za košarkaški turnir u Pekingu 2008. godine jer je ukupni udio povoljnog ishoda veći u odnosu na nepovoljni ishod.

Dobiveni rezultati ovog istraživanju, kao i prijašnjih (Mexas i sur., 2005) potvrđuju da je obrana čovjek na čovjeka najčešće upotrebljavana vrsta pozicijske obrane. Ovdje će se spomenuti samo neka od istraživanja gdje je već utvrđeno da je obrana čovjek na čovjeka dominantna vrsta obrane u modernoj košarci s tim da dobiveni rezultati variraju s obzirom na vrstu, sustav i kvalitetu natjecanja. Brekalo (2019) bilježi ukupni udio obrane čovjek na čovjeka od 91,7% kod NBA lige naspram 91% kod Eurolige. Od toga na obranu čovjek na čovjeka bez preuzimanja odlazi 77% a na obranu čovjek na čovjeka s preuzimanjem 14,7%

kod NBA lige, a u europskoj ligi taj odnos je 60,2% naspram 30,8%. Manzano i sur. (2005) bilježe značajno veći udio obrane čovjek na čovjeka na utakmicama španjolskog prvenstva ACB lige od 92,3% u regularnom dijelu prvenstva; Gomez i sur. (2006) od 92% u play-off utakmicama istog prvenstva; Tsiotras i sur. (2004) od 91% na 25 utakmica Europskog prvenstva i 25 utakmica Grčkog nacionalnog prvenstva; Schmidt i Braun (2004) od 90% na utakmicama Europskog prvenstva. Rezultati ovog istraživanja su viši od rezultata Tsimpirisa i sur. (2006) koji bilježe 72,4% obrane čovjek na čovjeka kod vrhunskih košarkaških ekipa u utakmicama FIBA sustava natjecanja, kao i u igri grčkih i talijanskih momčadi (76,6% odnosno 77,9%) u istraživanju Tsamourtzisa i sur. (2004). Ako pak dobivene rezultate usporedimo s rezultatima koje je dobio You-Zong Tsai (2008) u istraživanju play-off utakmica Austrijske savezne lige (63%), a nešto su viši od rezultata koje je zabilježio Lehto i sur. (2010) na utakmicama različitih razina natjecanja: utakmice Finske reprezemtacije 58,9% i utakmica Finske lige 56,3%. Fernandez i sur. (2010) također bilježe niži rezultat od 56,6% upotrebe obrane čovjek na čovjeka u play-off utakmicama Čileanskog prvenstva. Lorenzo i sur. (2010) su utvrdili značajnu razliku u broju i vrsti upotrebljenih obrambenih strategija između domaćih i gostujućih momčadi tijekom košarkaške utakmice, konstatirajući da obrana čovjek na čovjeka je dominantna kod obiju ekipa. Istraživanje Perice (2011) pokazuje da alternativne obrane (zonska parna i neparna, kombinirana, match up obrana) čine 7,4% ukupnog udjela igranih obrana na Euroligi 2009/2010 godine, pri čemu ***nije zabilježen*** niti jedan slučaj igranja kombinirane obrane.

Nadalje, analizirajući koeficijent iskoristivosti (KIN) može se vidjeti da on prosječno iznosi 0,84 poena po napadu pri čemu je *neparna zonska obrana* najneefikasnija vrsta obrane s 1,5 poenom po napadu a slijedi ju: *match up obrana* s 1,07 poena, *parna zonska obrana* s 0,91 poena i *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* s 0,84 poena po napadu. Na drugoj strani najefikasnija obrana je *presing obrana* s 0,25 poena po napadu, a slijedi ju *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s 0,79 poena.

Pozicijske obrane dominantno započinju ubacivanjem lopte. Vrhunske košarkaške momčadi koriste obranu čovjek na čovjeka kao bazičnu košarkašku obranu, potvrdilo je to ovo istraživanje. Obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja s više od 50% ukupnog udjela u pozicijskoj obrani pokazala je svoju nadmoć nad ostalim pozicijskim obranama jer se njenom primjenom moguće najbolje suprotstaviti raznovrsnim napadačkim tehnikama. Ova obrana je fleksibilna i prilagodljiva i pomoću nje je moguće postići pravilnu kombinaciju obrambenih vještina svi pet igrača momčadi koji djeluju kao jedan. Također valja naglasiti da se igranjem ove obrane ostvaruje najbolji učinak od svih pozicijskih obrana s izuzetkom presing obrane.

Potvrđuju to i rezultati KIN-a koji je manji od prosječne vrijednosti, a također i varijabla ishoda od 44,79% povoljnog. Nadalje, idealna situacija za obranu bila bi da svaki igrač čuva svog igrača sve vrijeme igre i da pri tome ne treba pomoć u ostvarivanju svoje osnovne zadaće. Kako to nije moguće, odnosno greške koje nastaju kretanjem protivničkih igrača bilo utrčavanjem ili postavljanjem blokova/ekrana, treba na vrijeme predvidjeti, a ako se greška dogodi, treba ju ispraviti uz pomoć i suradnju svojih suigrača. Što je kvaliteta suradnje i pomoći veća, bolja je i učinkovitost ekipe. Rezultati pokazuju da je igranje presing obrane najučinkovitija varijanta pozicijske obrane, ali i da se malo upotrebljava od strane vrhunskih ekipa. S druge strane zonski oblik branjenja koša pokazao se kao najneučinkovitiji i zato ga treba izbjegavati.

- HA3 *Razlika između pojedinih vrsta pozicijske obrane (čovjek na čovjeka bez preuzimanja, čovjek na čovjeka s preuzimanjem, čovjek na čovjeka s udvajanjem, match-up obrane, parne zonske obrane, neparne zonske obrane, kombinirane obrane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od p<0.05., stoga* ***prihvaćamo 3. hipotezu***

6.5. Rasprava razlike između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka, vrste i trajanja obrane

Analizirajući rezultate o razlici između pobjedničke i poražene ekipe na temelju početka obrane (tablica 40 i slika 50) vidljivo je da *poražena ekipa* ima veći broj početaka obrane koji započinju ubacivanjem lopte (54,51%) u odnosu na *pobjedničku ekipu* s 45,49% ubacivanja. S druge strane, *pobjednička ekipa* ima veći broj početaka obrane koji započinju gubitkom lopte (56,46%) naspram 43,54% kod *poražene ekipe*.

Iz tablice 41 i slike 51 vidljivo je da postoji razlika u strukturi konačnog uspjeha u odnosu na način početka obrane pri kojem poražena ekipa ima veći udio početaka obrane ubacivanjem lopte od pobjednička ekipa (63,18% naspram 52,48%), dok je gubitak lopte zastupljeniji kod pobjedničke ekipe s udjelom od 47,52% nasuprot 36,82% kod poražene ekipe.

Kod podvrsti početka obrane (tablica 42 i 43 i slika 52) razlika je između *pobjedničke i poražene ekipe* vidljiva u sljedećim podvrstama ubacivanje lopte u polju napada 44,17% naspram 55,83% i polju obrane 42,44% naspram 57,56% u korist *poražene ekipe*, dok na

drugoj strani *pobjednička ekipa* imala je veći broj početaka obrane nakon gubitka lopte bilo skokom u napadu 44,20% naspram 55,80% ili skokom u obrani nakon neuspješnog šuta iz igre 44,87% naspram 55,13%.

U strukturi podvrsta početaka obrane (tablica 44 i slika 53) obje ekipe imaju gotovo identičnu strukturu s različitim udjelom pojedinih podvrsta početaka.

Razlika u broju ubacivanja lopte može se objasniti većim brojem primljenih koševa od strane poražene ekipe, dok veća razlika u broju gubitaka lopte objašnjava se činjenicom da poražene ekipe usprkos većem broju osvojenih lopti nisu uspjele tu prednost realizirati u vidu većeg broja postignutih koševa. Milanović i sur (2016) u svom istraživanju 38 utakmica OI u Londonu 2012 bilježe veći broj napadačkih (53,75% nasuprot 46,25%) i obrambenih skokova (52,90% nasuprot 47,10%) pobjedničke ekipe nad poraženom, kao i veći broj ukradenih lopti (61% nasuprot 39%) a manji broj izgubljenih (44% nasuprot 56%) u korist pobjedničke ekipe.

Dobiveni rezultati o razlici između pobjedničke i poražene ekipe na temelju vrsta obrane (tablica 45 i slika 54) pokazuju da od svih analiziranih obrana tranzicijska obrana najviše pridonosi razlici između *pobjedničke i poražene ekipe* pri kojoj *poražena ekipa* igra više tranzicijske obrane od *pobjedničke ekipe* (61,22% nasuprot 38,78%) što čini razliku od približno 22%. S druge strane *pobjednička ekipa* igra više pozicijske obrane od *poražene ekipe* (52,42% nasuprot 47,58%) s razlikom od gotovo 4%; *pobjednička ekipa* više koristi obranu s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, a *poražena ekipa* ima veći udio obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama i ostale obrane od *pobjedničke ekipe*.

Gledajući strukturu konačnog uspjeha na osnovu vrsta obrana (tablica 46) može se zapaziti da *pobjednička ekipa* ima udio od 76,29% pozicijske obrane, 10,74% tranzicijske obrane, 5,71% obranu s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, dok ostale obrane i obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama imaju udio manji od 4% ukupnog. *Poražena ekipa* s druge strane ima manji udio pozicijske obrane za 7% (68,94%) i više tranzicijske obrane za 6% (16,87%), za 1% (6,78%) veći udio obrane s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, dok ostale obrane i obrane u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama imaju približno jednak udio od 4% ukupnog.

Zabilježena je razlika između *pobjedničke i poražene ekipe* u vrstama tranzicijske obrane (tablica 47 i slika 56) pri kojoj je *poražena ekipa* imala veće udjele obrane od primarnog tranzicijskog napada za približno 18% (59,35% naspram 40,65%), tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane od oko 28% (63,75% naspram 36,25%) i obrane od sekundarnog tranzicijskog napada od oko 25% u odnosu na *pobjedničku ekipu* (62,50% naspram 37,50%) ako vrste tranzicijske obrane gledamo prema veličini ukupnog udjela.

U strukturi tranzicijske obrane (tablica 48 i slika 57) kod pobjedničke ekipe 53,62% udjela čini *obrana od primarnog tranzicijskog napada*, 24,68% *tranzicijska obrana s brojčanom nadmoći obrane* i 21,70% udjela čini *obrana od sekundarnog tranzicijskog napada*, dok poražena ekipa ima za približno 4% manji udio (49,60%) *obrana od primarnog tranzicijskog napada*, 27,49% *tranzicijske obrane s brojčanom nadmoći obrane* što je za oko 3% veći udio od pobjedničke ekipe i neznatno veći udio *obrane od sekundarnog tranzicijskog napada* od 22,91%.

Tablice 49 i 50 i slika 58 prikazuju razlike između *pobjedničke i poražene ekipe* u vrstama pozicijske obrane. Dominantna je vrsta pozicijske obrane kod pobjedničke ekipe *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s 857 frekvencija ili 52,51% u odnosu na 775 frekvencija ili 47,49% kod poražene ekipe, što čini razliku od 6%. Sljedeća po zastupljenosti je *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s 590 frekvencija ili 57,34% nasuprot 439 frekvencija ili 42,66% kod poražene ekipe, što čini glavnu razliku između pobjedničke i poražene ekipe od približno 15% u korist pobjedničke ekipe. Najveća razlika vidljiva je kod *parne zonske obrane* gdje razlika od oko 78% (88,82% naspram 11,18%) u korist poražene ekipe. Ostale razlike su nešto manje i kreću se u rasponu od približno 5% do najviše 17% u korist pobjedničke ekipe, pri čemu je potrebno naglasiti da pobjedničke ekipe gotovo niti ne igraju zonsku obranu (parna zonska obrana s 17 frekvencija i neparna zonska obrana sa 7 frekvencija) ako iz ove usporedbe izuzmemo *match-up obranu*, koju nešto više koriste pobjedničke ekipe.

Toro i sur. (2010) bilježe 54% defanzivne pomoći u igri pobjedničke ekipe odnosno 51% kod gubitnika, a defanzivno preuzimanje u 14% igre pobjednika odnosno 15% kod gubitnika. Alvarez i sur. (2009) istražujući utakmice završnice prvenstva na OI u Pekingu 2008. godine utvrdili da se pomoć u obrani na igrača s loptom koristi u 60% svih faza obrane na pola igrališta u gotovo jednakom omjeru kod pobjedničke i poražene ekipe, dok je defanzivna zamjena igrača bila više kod pobjedničkih ekipa u odnosu na poražene (10,48% naspam 5,19%). Pobjednici u svojoj igri više koriste primarni kontranapad. Isto tako, primarni i sekundarni kontranapad imaju visoku ulogu u postizanju pobjede (Tsamourtzis i sur., 2002). Cardenas i sur. (2015) bilježe veću učinkovitost kontranapada pobjedničke ekipe nasuprot poražene (46,2% odnosno 31,6%) na Eurobasketu u Poljskoj 2009. godine. Perica i sur. (2014) istražujući igru pobjedničke i poražene ekipe na natjecanju FIBA lige konstatiraju da pobjedničku ekipu odlikuje uspješna individualna obrana na vanjskoj poziciji, pravovremen prilaz na loptu s nedozvoljavanjem vertikalnog prodora i uspješno timsko pomaganje, dok poraženu ekipu opisuje neuspješna ekipna obrana od prodora s perimetra, neuspješna obrana

od unutarnjeg utrčavanja i nedovoljno kvalitetna obrana na poziciji niskog posta. Castillo i sur. (2021) proučavajući utjecaj obrambenog stila igre (obrana čovjek na čovjeka i zonska obrana) te konačnog rezultata košarkaške utakmice na ukupno trenažno opterećenje vrhunskih igrača su utvrdili da igrači pobjedničke ekipe su pretrčali veću udaljenost i zabilježili veći broj skokova. Csataljay i sur. (2013) proučavajući utjecaj obrambenog pritiska na košarkašku šutersku izvedbu konstatiraju da postoji značajna statistička razlika u postotku šuta za 2 poena blizu koša i šuta za 3 poena kod pobjedničkih i poraženih ekipa. Milanović i sur. (2016) također su utvrdili veću uspješnost pobjedničke ekipe nad poraženom u broju uspješnih šuteva za 2 poena (22,84% nasuprot 20,05%) i manje neuspješnih za 2 poena (19,82% nasuprot 23,34%) kao i veći broj uspješnih i neuspješnih za 3 poena (9,32% nasuprot 6,45% odnosno 15,08% nasuprot 13,74%). Garcia i sur. (2013) na uzorku od 323 regularnih i play-off utakmica španjolske ACB lige konstatiraju da igru pobjedničke ekipe u regularnom dijelu natjecanja karakterizira veći broj asistencija, obrambenih skokova, uspješnih šuteva za 2 i 3 poena, dok u play-off dijelu natjecanja isključivo obrambeni skok razlikuje pobjednike od poraženih. Također zaključuju da glavni uzrok razlike u igri pobjedničke i poražene ekipe je upotreba različitih strategija i taktika pri kojoj donošenje odluka i izvedba istih od strane igrača pobjedničke momčadi čini razliku u ostvarenju konačnog uspjeha.

Iz rezultata u tablici 51 i na slici 59 vidljiva je da struktura konačnog uspjeha s obzirom na vrste pozicijske obrane kod pobjedničke i poražene ekipe. Pobjednička ekipa ima strukturu obrane gdje *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* s 51,32% i *obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem* s 35,33% zajedno čine približno 86% svih obrana, dok *match-up obrana* i *obrana čovjek na čovjeka s udvajanjem* čine svaka oko 5% udjela, a ostali oblici obrane sudjeluju s malim udjelom. Poražene ekipe imaju približno jednak udio *obrana čovjek na čovjeka bez preuzimanja* od 51,12% i nešto manji udio (oko 6% manje od pobjedničke ekipe) *obrane čovjek na čovjeka s preuzimanjem* (28,96%) i s nešto izmjenjenom strukturom ostalih vrsta obrana gdje *parna zonska obrana* čini značajniji udio od 8,91%, dok ostale obrane s nešto nižim postotkom i manjim udjelom sudjeluju u ukupnoj strukturi pozicijskih obrana.

Postoji statistički značajna razlika u dužini trajanja obrane između pobjedničke i poražene ekipe (11,78 naspram 10,72) sekunde (tablica 52).

Dobiveni rezultati usporedivi su s rezultatima koje su dobili Ortega i sur. (2009) koji su utvrdili statistički značajnu razliku između pobjedničke i poražene ekipe u duljini trajanja napada.

Ukratko može se konstatirati da su se pobjedničke ekipe na ovom košarkaškom turniru uspjela bolje prilagoditi i adaptirati na napadačke stilove protivnika te primjenile veći broj učinkovitijih obrana pri čemu one neučinkovite uopće nisu koristile (npr. zonsku obranu). Također boljom igrom prisilile su poraženu ekipu na veći broj tranzicijskih obrana ukupno i više obrane od primarnog tranzicijskog napada.

- H_{A4} *Razlika između pobjedničke i poražene ekipe temeljem varijabli početka i trajanja obrane statistički je značajna na razini značajnosti od $p<0.05$., dok je razlika temeljem vrste igranih obrana dvojaka jer razlika kod pozicijskih obrana statistički je značajna, dok kod tranzicijskih obrana razlike nema, stoga djelomično* ***prihvaćamo 4. hipotezu***

7. ZAKLJUČAK

Može se konstatirati da faza obrane ima strukturu od najviše pozicijskih i tranzicijskih obrana, a slijedi ih obrana u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama dok ostale obrane i obrane s prelazom iz tranzicijske u pozicijsku obranu imaju najmanji ukupni udio. Postoji statistički značajna razlika između pojedinih vrsti obrana, između vrsta tranzicijskih i vrsta pozicijskih obrana te razlike između pobjedničke i poražene ekipe u vrstama igranih obrana s iznimkom razlike u tranzicijskim obranama.

Jedan način ili oblik košarkaške obrane ne može biti univerzalan, primjenjiv s istim rezultatom na sve varijante napadačkih akcija, ali ako treba birati, upotreba obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja najbliža je tom imaginarnom obliku. Potvrdilo je to ovo istraživanje jer je to najviše upotrebljavana obrana od vrhunskih košarkaških ekipa i s visokim koeficijentom učinkovitosti. Nadalje, upotreba obrana čovjek na čovjeka s preuzimanjem, kao načina ili varijante osnovnog oblika obrane čovjek na čovjeka, puno je bolja opcija za rješavanje pitanja greški u obrani i narušene obrambene ravnoteže, nastale različitim napadačkim kretnjama, od drugih primjenjenih oblika obrane (zone, match up) jer njenom primjenom se postiže veća učinkovitost. Može se konstatirati da kombinirana obrana nije upotrebljavana na ovom košarkaškom turniru te da je raščlamba ostalih oblika obrane na obranu s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu i obranu u tranzicijskoj ili pozicijskoj igri u posebnim situacijama bila opravdana jer ima udio od 13% ukupnog. Najučinkovitijom obranom se pokazala presing obrana. Razlika između pobjedničke i poražene ekipe najviše se ogleda u sljedećim čimbenicima: pobjedničke ekipe igraju više pozicijskih obrana i obrana s prelazom iz presinga u pozicijsku obranu, a poražena ekipa više tranzicijskih i zonskih obrana. Poražene ekipe nisu se dovoljno dobro pripremile za sve oblike napada i imala su značajno slabiju uspješnost u odnosu na pobjedničku ekipe koja su bile raznovrsnije u igranju obrane, naročito upotrebom obrane čovjek na čovjeka bez preuzimanja i s preuzimanjem te su ostvarile bolji rezultat na ovom natjecanju.

Osnovni znanstveni i praktični značaj ovog rada ogleda se u pokušaju produbljivanja spoznaje o razlikama između pojedinih vrsta obrana s ciljem formiranja znanja o specifičnostima košarkaške igre. Struktura faze obrane, njen temeljni opis i definiranje, kao i definiranje modaliteta i submodaliteta koji pripadaju svakoj od pojedinih vrsta obrane, pridonijele su njihovim jasnijim stručnim objašnjenjima kao i povećanju ukupnosti postojećih košarkaških znanja i boljem razumijevanju košarkaških problema.

Koliko god ova studija kasnila s objavom, još uvijek je dovoljno nova i svježa jer je na metodološki kompleksan način omogućila dobivanje dovoljne količine kvalitetnih informacija koje su primjenjive u današnjoj modernoj košarci. Dakako da svako istraživanje ima svoje nedostatke, ograničenja i manjkavosti pa tako i ovo, a ogleda se u upotrebljenom uzorku faza obrane definiranim putem vrste natjecanja i broja istraženih utakmica kao i ostalim subjektivnim i objektivnim nedostatcima, stoga bi ovako definirane modalitete i podmodalitete vrsta obrana trebalo ispitati i u ostalim oblicima natjecanja, bilo vrhunski ili amaterskih momčadi radi dobivanja potpunijih informacija koje mogu biti korisne za trenere praktičare ili druge istraživače kojima može poslužiti kao polazna točka za daljnje produbljivanje spoznaje o košarkaškoj igri.

Spoznati strukturu nekog sporta, u ovom slučaju košarke, saznati sve o njoj, ne može biti rezultat jednog istraživanja, već je to dugogodišnji proces promatranja i proučavanja serijom različitih metodološki osmišljenih istraživanja (alata) jer ne postoji jedan idealan alat (sveobuhvatan) koji može dati sve odgovore.

Na kraju je moguće zaključiti da se spoznaje prikupljene ovim radom mogu upotrijebiti u raznim segmentima košarkaške prakse, a dobivene rezultate iskoristiti za konstruktivno i argumentirano tumačenje nekih pojava u prostoru košarke i košarkaške igre.

8. POPIS LITERATURE

1. Bazanov, B., Haljand, R., & Võhandu, P. (2005). Offensive teamwork intensity as a factor influencing the result in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 5*(2), 9–16.
2. Bazanov, B., Võhandu, P., & Haljand, R. (2006). Factors influencing the teamwork intensity in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 6*(2), 88–96.
3. Brekalo, M. (2019). Razlike između europske i profesionalne američke košarke u vrstama i ishodu obrane. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Blair, G. (1951). Techniques and tactics of basketball defense. Bardgett Printing & Publishing Co., St. Louise, USA.
5. Cárdenas, D., Pintor, D., Ortega, E., Alcalá, F. (2000). Análisis del estilo de juego de equipos de baloncesto. *Revista Española de Educación física y Deportes*, 8 (3), 38-45.
6. Cervone, D.; D'Amour, A.; Bornn, L.; Goldsberry, K. POINTWISE: Predicting points and valuing decisions in real time with NBA optical tracking data. In Proceedings of the 8th MIT Sloan Sports Analytics Conference, Boston, MA, USA, 28 February–1 March 2014; p. 3.
7. Christoforidis, C., Papadimitrou, K., Taxildaris, K., Aggelousis, N., & Gourgoulis, V. (2000). Evaluation of free shot contribution in winning a basketball game during European Championships. *Exercise and Society Journal of Sports Science*, 24, 68-72.
8. Conte, D., Favero, T. G., Niederhausen, M., Capranica, L., & Tessitore, A. (2017). Determinants of the effectiveness of fast break actions in elite and sub-elite Italian men's basketball games. Biology of sport, 34(2), 177.
9. Courel-Ibáñez, J., Suáres-Cadenas, E., Ortega, E., Piñar, M., & Cárdenas, D. (2013). Is the inside pass a performance indicator? Observational analysis of elite basketball teams. *Revista de Psicologia del Deporte,* 22(1), 191–194.
10. Courel-Ibáñez, J.; Suárez-Cadenas, E.; Cárdenas-Vélez, D. Inside game ball transitions according to player's specific positions in NBA basketball. Cuadernos de Psicología del Deporte 2017, 17, 239–248.

11. Cousy, B. & F. Power (1970). Basketball concepts and techniques. Allyn and Bacon, Inc., Boston.
12. Cruz, J., & Tavares, F. (1998). Notational analysis of the offensive patterns in cadets basketball teams. U *Notational Analysis of Sport IV. Proceedings of the IV World Congress* (str. 112–119). Porto: Centre for Team Sports Studies, Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Porto.
13. Csataljay, G., O'Donoghue, P., Hughes, M., & Dancs, H. (2009). Performance indicators that distinguish winning and losing teams in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *9*(1), 60–66.
14. Csataljay, G., James, N., Hughes, M. and Dancs, H. (2012). Performance differences between winning and losing basketball teams during close, balanced and unbalanced quarters. Journal of Human Sport and Exercise, 7(2), 356-364.
15. Csataljay, G., James, N., Hughes, M. and Dancs, H. (2013). Effects of defensive pressure on basketball shooting perfomance. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *13*, 594-601.
16. Dežman, B., Erčulj, F., Vučković, G., Trninić, S. (2003). Differences between Basketball Teams Which Competed at the 19th and 20th European Championships for Junior Men in Number of Attacks and Playing Efficiency. U: E. Muller, H.
17. Dreamstime (2013). *Basketball court image*. S mreže skinuto 18. travnja 2013. godine s adrese: http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-images-basketball-court-image7549629
18. Evangelos, T., Alexandros, K., & Nikolaos, A. (2005). Analysis of fast breaks in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *5*(2), 17–22.
19. Fotinakis, P., Karipidis, A., Taxildaris, K. (2002). Factors characterising the transition game in European basketball. *Journal Of Human Movement Studies* Vol: 42, Iss: 4, Pg: 305-316, 2002.
20. Fylaktakidou, A., Tsamourtzis, E., & Zaggelidis, G. (2011). The turnovers analysis to the women's national league basketball games. *Sport Science Review*, *20*(3), 69–83.
21. García, J., Sáez, J., Ibáñez, S.J., Parejo, I., & Cañadas, M. (2009). Home advantage analysis in ACB league in season 2007/2008. *Revista de Psicología del Deporte*, *18*(3), 331–335.
22. Garcia, J., Sergio J. Ibáñez, J.S., Martinez De Santos, R., Leite, N., Sampaio, J. (2013). Identifying Basketball Performance Indicators in Regular Season and Playoff

Games. *Journal of Human Kinetics*. Volume 36, Issue 1, Pages 161–168.

23. Garefis, A., Xiromeritis, C., Tsitskaris, G., & Mexas, K. (2006). The one on one situation as an important factor in modern basketball. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 4, 462-466.

24. Garefis, A., Tsitskaris, G., Mexas, K., Kyriakou, D. (2007). Comparison of the effectiveness of fast breaks in two high level basketball championships. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Vol. 7, No. 3, Oct. 2007 , pp. 9-17 (9).
25. Garganta, J. (2009). Trends of tacticals perfomance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto*, 9(1), 81-89.
26. Gómez, M.A., Lorenzo, A., Sampaio, J., & Ibáñez, S.J. (2006). Differences in game-related statistics between winning and losing teams in women's basketball. *Journal of Human Movement Studies, 51*(5), 357.
27. Gomez, M.A., Tsamourtzis, E., Lorenzo, A. (2007). Defensive systems in basketball ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Volume 6, Number 1, June 2006, pp. 98-107 (10).
28. Gomez, A.M., Lorenzo, A., Sampaio, J., José Ibáñez, S., & Ortega, E. (2008a). Game-related statistics that discriminated winning and losing teams from the Spanish men's professional basketball teams. *Collegium Antropologicum, 32*(2), 451–456.
29. Gomez, M.A., Lorenzo, A., Barakat, R., Ortega, E., & Palao, J.M. (2008b). Differences in game-related statistics of basketball performance by game location for men's winning and losing teams 1. *Perceptual and Motor Skills, 106*(1), 43–50.
30. Gómez, M. A., Lorenzo, A., Ibañez, S. J., & Sampaio, J. (2013). Ball possession effectiveness in men's and women's elite basketball according to situational variables in different game periods. *Journal of Sports Sciences*, (ahead-of-print), 1–10.
31. Gómez, M. A., Battaglia, O., Lorenzo, J., Jiménez, S., & Sampaio, J. (2015). Effectiveness during ball screens in elite basketball games. *Journal of Sports Science*, 33(17), 1-9.

32. Huggins, B. (2002). Coaching Fast Break and Secondary Offense. Coaches Choice. Monterey, CA, USA.
33. Huggins, B. (2013). Coaching Match-Up Defense. Coaches Choice. Second edition, Monterey, CA, USA.

34. Hughes, M.D., & Bartlett, R.M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, *20*(10), 739–754.
35. Hughes, M., & Franks, I.M. (2004). *Notational Analysis of Sport: Systems for Better Coaching and Performance in Sport*. London: Routledge.
36. Ibáñez, S.J., García, J., Feu, S., Lorenzo, A., & Sampaio, J. (2009). Effects of consecutive basketball games on the game-related statistics that discriminate winner and losing teams. *Journal of Sports Science and Medicine, 8*(6), 458–462.
37. Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Feu, S., Lorenzo, A., Gómez, M.A., & Ortega, E. (2008). Basketball game-related statistics that discriminate between teams' season-long success. *European Journal of Sport Science*, *8*(6), 369–372.
38. Karipidis, A., Fotinakis, A., Taxildaris, K., Fatouros, J. (2001). Factors characterizing a successful performance in basketball. *J Hum Mov Stu*, 2001; 14 (5): 385-398.
39. Karipidis, A., Mavridis, G., Tsamourtzis, E., & Rokka, S. (2010). The effectivness of control offense, following an outside game in European championships. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 8, 99-106.
40. Kelso S (1995). Dynamic Patterns: The self-organization of brain and behavior. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
41. Knight, B., & Newell, P. (1986). Basketball according to Knight and Newell, Vol. I. & II. Graessle-Mercer Co., Seymour., IN.
42. Kozar, B., Vaughn, R.E., Whitfield, K.E., Lord, R.H., & Dye, B. (1994). Importance of free-throws at various stages of basketball games. *Perceptual and Motor Skills*, *78*(1), 243–248.
43. Kozlowski, M. (1998). Rječnik američkih košarkaških izraza i pojmova. HKS, Udruga hrvatskih košarkaških trenera, Zagreb.
44. Lames, M., & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *7*(1), 62–79.
45. Lamas, L., De Rose, J., Santana, F., Rostaiser, E., Negretti, L., & Ugrinowitch, C. (2011). Space creation dynamics in basketball offence: validation and evaluation of elite teams. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 11,71–84.
46. Lamas, L., Santana, F., Heiner, M., Ugrinowitch, C. & G. Fellingham (2015). Modeling the offensive-defensive interaction and resulting outcomes in basketball. *PloS ONE 10(12)*. eO144435. doi.10.1371/journal, 2015.

47. Lehto, H., Häyrinen, M., Fay, T., Tammivaara, A. & Deltman, H. (2010). Technical and tactical game analyses of elit basketball in three different levels. *KIHU- Research Institute for Olympic Sports*. Jyväskylä.
48. Mandić, R., Jakovljević, S., Erčulj, F., & Štrumbelj, E. (2019). Trends in NBA and Euroleague basketball: Analysis and comparison of statistical data from 2000 to 2017. PloS one, 14(10).
49. Marmarinos, C., Apostolidis, N., Kostopoulos, N., & Apostolidis, A. (2016). Efficacy of the „Pick and Roll" Offense in Top Level European Basketball Teams. *Journal of Human Kinetics,* 51,121–129.
50. Mateus, N., Goncalves, B., Abade, E., Leite, N., Gomez, M.A. & J. Sampaio: Exploring game perfomance in NBA playoffs. Kinesiology 50(2018)1:89-9
51. Matulaitis, K., & Bietkis, T. (2021). Prediction of Offensive Possession Ends in Elite Basketball Teams. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(3), 1083.
52. Mavridis, G., Laios, A., Taxildaris, K., & Tsiskaris, G. (2003). Developing offense in basketball after a return pass outside as crucial factor of winning. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 2, 81-86.
53. Mavridis, G., Tsamourtzis, E., Karipidis, A., & Laios, A. (2009). The inside game in world basketball. Comparison between European and NBA teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *9*(2), 157–164.
54. McLendon, J. B. (1965). Fast break basketball fundamentale and fine points. Parker Publishing Co. Inc., West Nyack, N.Y.
55. Mikołajec, K., Maszczyk, A., & Zając, T. (2013). Game indicators determining sports performance in the NBA. Journal of human kinetics, 37(1), 145-151.
56. Milanović, D., Selmanović, A., Škegro D. (2014). Characteristics and differences of basic types of offenses in european and american top-level basketball. In: Milanović, D; Sporiš, G. (Eds.). 7th International Scientific Conference on Kinesiology Proceedings Book, Zagreb: University of Zagreb,: Faculty of Kinesiology, 2014; Opatija, p. 400-403
57. Newell, P. (2001). Defensive Basketball: Winning Techniques and Strategies. Coaches Choice. Monterey, CA, USA.

58. Nunes, H., Iglesias, X., Daza, G., Irurtia, A., Caparrós, T., & Anguera, M. T. (2015). The influence of pick and roll in attacking play in top-level basketball. *Cuadernos de Psicologia del Deporte*, Vol. 16(1), 129-142.

59. Ohnjec, K.(2012). Vrednovanje različitih vrsta napada u rukometnoj igri temeljem njihova početka, ishoda, trajanja i broja dodavanja. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

60. Ortega, E., Cárdenas, D., Sainz de Baranda, P., & Palao, J.M. (2006). Differences between winning and losing teams in youth basketball games (14–16 years old). *International Journal of Applied Sport Sciences, 18*(2), 1–11.

61. Ortega, E., Palao, J.M., Gómez, M.Á., Lorenzo, A., & Cárdenas, D. (2007). Analysis of the efficacy of possessions in boys' 16-and-under basketball teams: differences between winning and losing teams 1, 2. *Perceptual and Motor Skills, 104*(3), 961–964.

62. Ortega, E., Palao, J.M., Sainz de Baranda, P., & García, L.M. (2009). Preferences and levels of satisfaction in technical and tactical actions and in type of offense and defense utilized in competition by youth basketball players. *Revista de Psicologia del Deporte, 18*(3), 343–348.

63. Perica, A. (2011). *Analiza i vrednovanje stanja pozicijske i tranzicijske obrane u košarkaškoj igr*i. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Splitu). Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu.

64. Perica, A., Jelaska, I., & Trninić, S. (2014). Differences between successful and unsuccessful euroleague teams based on nonstandard situational efficiency parameters. Acta Kinesiologica 8/2, 40-44.

65. Polykratis, M., Tsamourtzis, E., Mavridis, G., & Zaggelidis, G. (2010). Relation of effectiveness in pick n'roll application between the national Greek team of and its opponents during the men's world basketball championship of 2006. Journal of Physical Education and Sport, 29(4), 57-67

66. Refoyo, I., Romarís, I.U., & Sampedro, J. (2009). Analysis of men's and women's basketball fastbreaks. *Revista de Psicología del Deporte, 18*(3), 439–444.

67. Remmert, H. (2003). Analysis of Group-Tactical Offensive Behavior in Elite Basketball on the Basis of a Process Oriented Model. *European Journal of Sports*

Science, vol. 3, iss. 3.

68. Sampaio, J., & Janeira, M. (2003). Statistical analyses of basketball team performance: understanding teams wins and losses according to a different index of ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *3*(1), 40–49.
69. Sampaio, J., Janeira, M., Ibáñez, S., & Lorenzo, A. (2006). Discriminant analysis of game-related statistics between basketball guards, forwards and centres in three professional leagues. *European Journal of Sport Science*, *6*(3), 173–178.
70. Sampaio, J., Drinkwater, E.J., & Leite, N.M. (2010). Effects of season period, team quality, and playing time on basketball players' game-related statistics. *European Journal of Sport Science*, *10*(2), 141–149.
71. Sampaio, J., Lago, C., & Drinkwater, E. J. (2010). Explanations for the United States of America's dominance in basketball at the Beijing Olympic Games. *Journal of Sport Science*, 28, 147–152.
72. Sampaio, J.; McGarry, T.; Calleja-González, J.; Jiménez Sáiz, S.; Schelling i del Alcázar, X.; Balciunas, M. Exploring game performance in the National Basketball Association using player tracking data. PLoS ONE 2015, 10, e0132894.
73. Sánchez-Delgado, G., Courel, J., Estévez-López, F., Ortega, E., Piñar, M.I., Cárdenas,D. (2012). Descriptive study of fastbreak motor variables at top level basketball.Comparative anlaysis between winners and losers. VII Congreso Internacional de laAsociación Española de Ciencias del Deporte; Granada (España) Nov/2012
74. Santana, F.L.; Rostaiser, E.; Sherzer, E.; Ugrinowitsch, C.; Barrera, J.; Lamas, L. Space protection dynamics in basketball: Validation and application to the evaluation of offense-defense patterns. Motriz Revista de Educação Física 2015, 21, 34–44
75. Scanlan AT, Fox JL, Borges NR, Tucker PS, Dalbo VJ. Temporal changes in physiological and performance responses across game-specific simulated basketball activity. J Sport Health Sci. 2018; 7(2):176–182.
76. Selemanović, S. (2015). Usporedba strukture napada u europskoj i američkoj košarci. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

77. Selmanovića, A., Škegro, D., & Milanović, D. (2015). Basic characteristics of offensive modalities in the Euroleague and the NBA. *Acta Kinesiologica*, 9(2), 83-87.

78. Selmanović, A., Milanović, L., & Brekalo, M. (2017). Analysis of ball conversion in European and American professional basketball games. In Proceedings book of 8th International Scientific Conference on Kinesiology, 406-410.

79. Selmanović, A., Milanović, D. & Škegro, D., (2019). Finishing actions in relation with basketball offense outcome types in NBA and Euroleague. Acta Kinesiologica, 13(1), 29-34.

80. Solsona, E., Serna, J., Muñoz-Arroyave, V., & Ramos, J. A. E. (2020). Offensive analysis in EUROLEAGUE final four. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 22.

81. Stang, E. (2016). Basketball scouting techniques. CreateSpace Independent Publishing Platform. USA.

82. Stang, E. (2015). The Drag Screen Transition Offense. CreateSpace Independent Publishing Platform. USA.

83. Shea, S. (2014). Basketball Analytics – Spatial Tracking. CreateSpace Independent Publishing Platform. USA.

84. Shea, S. & C. Baker (2013). Basketball Analytics – Objective and Efficient Strategies for Understanding How Teams Win. Advanced Matrics, LLC., St. Louis, USA.

85. Suáres-Cadenas, E., & Courel-Ibáñez, J. (2017). Shooting strategies and effectiveness after offensive rebound and its impact on game in Euroleague basketball teams. *Cuadernos de Psicologia del Deporte*, Vol. 17(3), 217-222.

86. Svilar L, Castellano J, Jukic I. Comparison of 5vs5 training games and match-play using microsensor technology in elite basketball. J Strength Cond Res. 2019;33(7):1897–1903.

87. Škegro, D. (2013). Vrednovanje različitih napada u košarkaškoj igri temeljem njihova početka, ishoda, trajanja i broja dodavanja. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

88. Štrumbelj, E., Vračar, P., Robnik-Šikonja, M., Dežman, B., & Erčulj, F. (2013). A decade of euroleague basketball: An analysis of trends and recent rule change effects. Journal of human kinetics, 38(1), 183- 189.

89. Tavares, F., & Gomes, N. (2003). The offensive process in basketball – a study in high performance junior teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 3*(1), 34–39.
90. Trninić, S. (1995). *Strukturna analiza znanja u košarkaškoj igri*. (Doktorska disertacija, Sveučilište u zagrebu). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
91. Trninić, S., Dizdar, D., & Lukšić, E. (2002). Differences between winning and defeated top quality basketball teams in final tournaments of European club championship. *Collegium Antropologicum*, *26*(2), 521–531.
92. Trninić, S., Perica, A., & Pavičić, L. (1994). Analiza stanja u košarkaškoj igri. *Kineziologija*, *26*(1-2), 27–32.
93. Tsamourtzis, E., Salonikidis, K., Taxildaris, K., Mawromatis, G. (2002). Techical and tactical characteristics of winners and losers in basketball. *Leistungssport*, 1: 54-58.
94. Tsamourtzis, E., Salonikidis, K., Siskos, A., Athanailidis, I. (2003). The effectiveness of different types of basket shots in basketball as related to the position of their execution. *Leistungssport*, 2: 39-44.
95. Tsamourtzis, E., Karypidis, A., Athanasiou, N. (2005). Analysis of fast breaks in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4 (2): 17-22.
96. Tsamourtzis, E., Filaktakidou, A., Zaggelidis, G., Malkogeorgos, A. (2012). The Effectiveness of Defensive Tactics on Offensive Efficiency in Basketball. *Physical Training*, Aug 2012 http://ejmas.com/pt/2012pt/ptart_Tsamourtzis_1208.html.
97. Wooden, J. (1983). Moderna košarka. NIŠRO „JEŽ“ OOUR NIGD JUR SIM, Beograd.
98. Wootten, M. (1999). Uspješno treniranje košarke. HKS, Udruga hrvatskih košarkaških trenera, Zagreb.
99. Vaquera, A., Cibillo, R., Garcia-Tormo, J., & Morante, J. (2013). Validation of a tactical analysis methodology for the study of pick and roll in Basketball. *Revista de Psicologia del Deporte*, 22(1), 277–281.

100. Vaquera, A., Garcia-Tormo, J. V., Gómez Ruano, M. A., & Morante, J. (2016). An exploration of ball screen effectiveness on elite basketball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 3*(1), 40–49.

101. Zuccolotto, P & M. Manisera (2020). Basketball Date Science with Applications in R. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA.

102. Zukolo, Z., Dizdar, D., Selmanović, A., & T. Vidranski (2019). The role of finishing actions in the final result of the basketball match. Sport Science 12 (2019) Suppl 1: 90-95.

9. PRILOZI

Prilog 1. Pregled svih utakmica: službeni raspored i rezultati natjecanja na olimpijskom turniru u košarci (preuzet sa službene stranice igara)

2008 Olympic Games - First Round

Games 1	Team	Result	Team	Time / Boxscore
9 August 2008				
A/1	Iran	49 - 71	**Russia**	boxscore
B/1	**Germany**	95 - 66	Angola	boxscore
10 August 2008				
B/2	Greece	66 - 81	**Spain**	boxscore
A/2	**Lithuania**	79 - 75	Argentina	boxscore
A/3	**Croatia**	97 - 82	Australia	boxscore
B/3	China	70 - 101	**USA**	boxscore

Games 2	Team	Result	Team	Time / Boxscore
11 August 2008				
A/4	Iran	67 - 99	**Lithuania**	boxscore
A/5	**Croatia**	85 - 78	Russia	boxscore
12 August 2008				
B/4	**Greece**	87 - 64	Germany	boxscore
B/5	China	75 - 85	**Spain**	boxscore
B/6	Angola	76 - 97	**USA**	boxscore
A/6	**Argentina**	85 - 68	Australia	boxscore

Games 3	Team	Result	Team	Time / Boxscore
13 August 2008				
B/7	Germany	59 - 72	**Spain**	boxscore
A/7	Iran	68 - 106	**Australia**	boxscore
14 August 2008				
B/8	**China**	85 - 68	Angola	boxscore
A/8	**Lithuania**	86 - 79	Russia	boxscore
B/9	Greece	69 - 92	**USA**	boxscore
A/9	Croatia	53 - 77	**Argentina**	boxscore

Games 4	Team	Result	Team	Time / Boxscore
15 August 2008				
B/10	**Greece**	**102** - 61	Angola	boxscore
A/10	Russia	80 - **95**	**Australia**	boxscore
16 August 2008				
A/11	Croatia	73 - **86**	**Lithuania**	boxscore
A/12	Iran	82 - **97**	**Argentina**	boxscore
B/11	**China**	**59** - 55	Germany	boxscore
B/12	Spain	82 - **119**	**USA**	boxscore

Games 5	Team	Result	Team	Time / Boxscore

17 August 2008							
A/13		**Croatia**	**91**	-	57	Iran	boxscore
A/14		Lithuania	75	-	**106**	**Australia**	boxscore
18 August 2008							
B/13		China	77	-	**91**	**Greece**	boxscore
B/14		Angola	50	-	**98**	**Spain**	boxscore
B/15		Germany	57	-	**106**	**USA**	boxscore
A/15		**Argentina**	91	-	79	Russia	boxscore

Back to top

Beijing 2008 Basketball Competition Quarter-Finals

Game		Team	Result			Team		Time / Boxscore
20 August 2008								
31		(B2) **Spain**	72	-	59	Croatia (A3)		boxscore
32		(A1) **Lithuania**	94	-	68	China (B4)		boxscore
33		(B1) **USA**	116	-	85	Australia (A4)		boxscore
34		(A2) **Argentina**	80	-	78	Greece (B3)		boxscore

Back to top

Beijing 2008 Basketball Competition Semi-Finals

Game		Team	Result			Team		Time / Boxscore
22 August 2008								
35		**Spain**	91	-	86	Lithuania		boxscore
36		**USA**	101	-	81	Argentina		boxscore

Back to top

Beijing 2008 Basketball Competition Finals

Game		Team	Result			Team		Time / Boxscore
24 August 2008								
Bronze Medal		Lithuania	75	-	87	**Argentina**		boxscore
Gold Medal		Spain	107	-	118	**USA**		boxscore

Back to top

Prilog 2. DR.SC.-01

OPĆI PODACI I KONTAKT PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:			
IME I PREZIME PRISTUPNIKA ILI PRISTUPNICE:	**ZDRAVKO ZUKOLO**		
SASTAVNICA:	**KINEZILOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**		
Naziv studija:	**DOKTORSKI STUDIJ**		
Matični broj studenta:	**582/07**		
Ime i prezime majke i/ili oca:	**KATARINA I IVAN ZUKOLO**		
Datum i mjesto rođenja:	**29. PROSINCA 1965.**		
Adresa:	**N. PAVIĆA 3, ZAGREB**		
Telefon/mobitel:	**098/ 690-701**		
e-pošta:	**Zdravko.Zukolo@sk.htnet.hr**		
Odobravanje teme za stjecanje doktorata znanosti: *(molimo zacrniti polje)*	■ **u okviru doktorskog studija**	☐ **izvan doktorskog studija**	☐ **po osnovi znanstvenih dostignuća**
ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:			
Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	2006. magistrirao na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu. Stekao zvanje magistar-spec. košarke. 1990. diplomirao na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu. Stekao zvanje prof. kineziologije-dipl. trener košarke. 1983. završio srednju ekonomsku školu u Novskoj.		
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	2007 - radi u osnovnoj školi u Zagrebu kao prof. tj. i zdravstvene kulture. 1992 - 2007 radio u osnovnoj školi u Novskoj kao prof. tj. i zdravstvene kulture. 1990 -1992. radio u osnovnoj i srednjoj školi u Novskoj kao prof. tj. i zdravstvene kulture.		
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na kongresima:	**Popis radova:** Zukolo, Z. (1990). Utjecaj košarkaškog treninga na promjene u nekim varijablama bazične motoričke sposobnosti kod pionira. (Diplomski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. Zukolo, Z. (2006). Utjecaj različitih programa tjelesne i zdravstvene kulture na neke antropološke karakteristike učenika. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. Zukolo, Z. (2007). Utjecaj šestomjesečnog treninga na promjene u nekim varijablama bazičnih motoričkih sposobnosti kod mladih košarkaša. Zbornik radova 16. Ljetne škole kineziologa Hrvatske, Poreč, (171 -174). **Aktivno sudjelovanje:** 16. Ljetne škole kineziologa Hrvatske, Poreč, 2007. (javno izlaganje).		
NASLOV PREDLOŽENE TEME			
Hrvatski:	**Razlike između pojedinih vrsta obrana temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane u košarci.**		
Engleski:	**Differences between individual type of defence game in basketball from the aspect of different variables including beginning, duration and outcome of defense game.**		
Jezik na kojem će se pisati rad:	**Hrvatski jezik**		

PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)[a]			
	Titula, Ime, Prezime:	**Ustanova:**	**E-pošta:**
Mentor 1:	**Prof. dr. sc. Igor Jukić**	**Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu**	**ijukic@kif.hr**
Mentor 2:	**Prof. dr.sc. Dražen Dizdar**	**Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu**	**ddizdar@kif.hr**
KOMPETENCIJE MENTORA - popis do 5 objavljenih relevantnih radova u zadnjih 5 godina [b]			
Mentor 1: **Ime i prezime**	1. Jukić, I., D. Milanović, D. Vuleta (2005). The Latent Structure of Variables of Sport Preparation and Athletic Preparedness Based on Phyisical Conditioning Contents in Basketball. Kinesiology, 37 (2); 182-194. 2. Markovic, G., D. Dizdar, I. Jukic, M. Cardinale (2004). Reliability and factorial validity of squat and counter movement jump tests. Journal Of Strength And Conditioning Research, 18 (3); 551-555. 3. Markovic G., I. Jukic, D. Milanovic, D. Metikos (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. Journal Of Strength And Conditioning Research, 21 (2); 543-549. 4. Marković, G., I. Jukić, D. Milanović, D. Metikoš (2005). Effects of Sprint and Plyometric Training on Morphological Characteristics in Physically Active Men. Kinesiology, 37 (1); 32-39. 5. Šimek, S., D. Milanović, I. Jukić (2007). The Effects of Proprioceptive Training on Jumping And Agility Performance. Kinesiology, 39 (2); 131-141.		
Mentor 2: **Ime i prezime**	1. Hraste, M., D. Dizdar, V. Trninić (2008). Experts Opinion about System of the Performance Evaluation Criteria Weighted per Positons in the Water Polo Game. *Collegium Antropologicum*. 32 (3); 851-861 2. Marković, G., D. Dizdar, S. Jarić (2006). Evaluation of tests of maximum kicking performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 46 (2); 215-220. 3. Harasin, D., D. Dizdar, G. Marković (2006). High reliability of tests of maximum throwing performance. *Journal of Human Movement Studies*. 51, (1); 63-76 4. Vukičević, D., S. Trninić, D. Dizdar (2006). Formal model for assessing the suitability of a competition system in basketball. Kinesiology, 38 (1); 49-56. 5. Marković, G., D. Dizdar, I. Jukić, M. Cardinale (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 18 (3); 551-555.		
OBRAZLOŽENJE TEME:			
Sažetak na hrvatskom jeziku (maksimalno. 1000 znakova s praznim mjestima**):**	Osnovni cilj ovog rada je utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta obrana s obzirom na varijable početka, ishoda i trajanja obrane u košarci. Za ostvarenje navedenog cilja, koristit će se uzorak od 3 000 do 5 000 entiteta faze obrane, koji će biti prikupljeni na 25 utakmica odigranih na Olimpijskim igrama u Pekingu 2008. godine. Uzorak varijabli činit će obilježja faze obrane u košarci, i to: početak obrane, vrsta obrane, ishod obrane i trajanje obrane. Svaka od navedenih varijabli, osim varijable trajanje obrane, biti će detaljno opisana i razvrstana na modalitete i submodalitete koji pripadaju svakoj od navedenih varijabli. Sukladno postavljenom cilju te metrijskim svojstvima varijabli, za obradu podataka primjenit će se odgovarajuće parametrijske i neparametrijske statističke metode. **Ključne riječi**: početak obrane, vrsta obrane, ishod obrane, trajanje obrane, razlike		
Sažetak na engleskom jeziku (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima**):**	The main goal of this thesis was to identify differences between individual type of defense game in the basketball in consideration to several different variables including beginning, duration and outcome of defense in basketball. To accomplish this goal it was necessary to use three to five thousand entity (data) of defense game. All analyzed entities (data) were collected out of twenty five basketball games that were played in 2008 Beijing Summer Olympic Games. Additionally, the main variable will consist of characteristics in particular faze of defense game in basketball concerning: Each of above identified variable except duration of defense, will be categorized and described in details according to modalities and sub-modalities belonging to each individual variable. According to our goal and established characteristics of metric variables used to analyze data, it was necessary to use adequate Parametric and Nonparametric statistic's methods. **Key words**: type of defense, beginning of defense, outcome of defense, duration of defense, differences		

Uvod (maksimalno 2000 znakova s praznim mjestima)

Strukturna analiza košarkaške igre koristi se u istraživanju gibanja, strukture situacija te u analizi slijeda akcija unutar faza tijeka igre (Trninić, 1996). Ako formalnu strukturu košarkaške igre promatramo kroz fazu obrane i fazu napada, onda se obje faze mogu analizirati kroz sljedeća obilježja: početak, vrstu, ishod i trajanje faze obrane i faze napada. Poznata je činjenica da kvalitetne košarkaške momčadi u jednoj utakmici odigraju približno 60 i više napada i isto toliko obrana. Definiranje vrsta obrana koje egzistiraju u košarkaškoj praksi, problem je kojim će se baviti ovo istraživanje. Isto tako, važna zadaća ovog rada bit će: utvrđivanje glavnih karakteristika svake od njih, kao i razlika među njima (koja su osnovne razlike između tranzicijskih i postavljenih obrana, te obrana u tranzicijskoj ili postavljenoj igri u posebnim situacijama).Time bi se po prvi put znanstvenim pristupom opisale i analizirale osnovne vrste obrana koje egzistiraju u košarkaškoj praksi temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.

Pregled dosadašnjih istraživanja (maksimalno 5000 znakova s praznim mjestima)

Strukturnu analizu sportskih aktivnosti, s ciljem utvrđivanja razlike između pojedinih vrsta obrane kod formiranja znanja o specifičnostima pojedine sportske discipline, promatrat ćemo kroz tri skupine istraživanja:
Istraživanja strukture i važnosti tehničko-taktičkih elemenata provedena u okviru drugih sportskih igara:
Barešić (2007.) analizirao je strukturu i važnosti taktičkih sredstava u nogometnoj igri. Izvršio je njihovo razvrstavanje u homogene skupine, te utvrdio razlike među dobivenim skupinama prema ocjenama eksperata.
Janković (1988.) je istraživao i definirao latentnu strukturu tehničko-taktičkih elemenata u odbojkaškoj igri. Autor je na uzorku četiriju najboljih odbojkaških momčadi, sudionika finalnog turnira Kupa bivše Jugoslavije (1981.) izvršio registraciju 20 osnovnih podataka jednog zatvorenog sustava odbojkaških utakmica s ciljem da se provjeri dimenzionalnost i struktura elemenata igre u odbojci.
Vuleta (1997.) je izvršio identifikaciju i analizu tehničko-taktičkih elemenata rukometne igre, kao i njihovo razvrstavanje u homogene skupine. Također je utvrđivao razlika među dobivenim skupinama, te utvrdio hijerarhijsku strukturu tehničko-taktičkih elemenata rukometne igre kao bitne osnove za programiranje trenažnog procesa.
Istraživanja strukture tehničko-taktičkih znanja, pozicije igrača kao i druge analize provedena u okviru košarkaške igre:
Trninić (1995.) je analizirao znanja u košarkaškoj igri. Cilj je, korištenjem znanstvene metodologije, utvrditi i analizirati sadržaj korpusa košarkaškog znanja i to na temelju poznavanja igre vrhunskih i izabranih košarkaških eksperata-igrača i trenera. Drugi važan cilj provedenog istraživanja, koji je u izravnoj vezi s prvim ciljem, bio je konstrukcija i validacija mjernog instrumenta (upitnika) za prikupljanje i registraciju ekspertnog košarkaškog znanja. Uzorak entiteta činilo je 79 poslova u igri, koji se smatraju temeljnim nositeljima košarkaškog znanja, a procjenjivani su uzorko varijabli, odnosno atributa podijeljenih na 15 osnovnih i 16 specifičnih.
Trninić, Perica, Pavičić (1994.) istraživali su integralno ostvarenje košarkaške igre koje se odvija kroz utakmicu. U radu utakmica se promatrala kao zaseban i cijelovit sistem. Iz iskustva praćenja košarkaške utakmice evidentan je slijed karakterističnih situacija u igri. Dijelovi utakmice obilježeni zajedničkim karakteristikama koji se ponavljaju, označeni su kategorijama *stanje igre*, a slijed tih stanja kategorijom *tijek igre.* Načinjen je formalni matematički model za deskripciju sistema "košarkaška utakmica" sa aspekta kinematičkog opisa. Model omogućava raspoznavanje dvaju bazičnih stanja sistema koja su u radu definirana i označena kategorijama: *pozicija i tranzicija.* Osnovno svojstvo stanja sistema jest težnja zadržavanja *ravnoteže*. Na osnovu košarkaških zakonitosti i iskustva iz košarkaške prakse, izložen je sustav principa za održavnje ravnoteže, kao i popis nužnih pravila za ostvarenje tog cilja.
Istraživanja strukture tehničko-taktičkih znanja, kao i druge analize provedene u svijetu:
Steinhofer, Gerlach, Remmert (1997.) radili su usporedbu američkih NBA i njemačkih vrhunskih košarkaških klubova .Analiza je obuhvaćala usporedbu četiri utakmice play-off-a prve njemačke muške savezne lige s četri utakmice play-off-a NBA lige,sa stanovišta trajanja napada, vrste napada, uspješnosti realizacije šuta i taktičko-grupnih učinaka u napadu (direktni i indirektni blok). U NBA je normalnija raspodjela trajanja napada, uspješnost šuta iz blizine i polu-distance je viša u NBA**,** pozicijoni napad je uspješnije realiziran, također je zabilježena iznad prosječna uspješnost realizacije kontra-napada, te superiornost atletske pripremljenosti NBA igrača.
Remmert, Steinhofer (1998.) analizirali su pet finalnih igara u njemačkom završnom koš.natjecanju za žene s aspekta individualnih i grupno-taktičkih napadačkih akcija uz pomoć interaktivnog sistema VIDEO AS. Kvantitativna analiza podataka pokazuje jednoznačnu dominaciju individ. taktike u završnim akcijama kod pobjedničke ekipe. Pobjednička ekipa također je dominirala u akcijama 2:2 (pick and roll, give and go) a osobito u akcijama 3:3 (17 odnosno 22% više odigranih završnih akcija).
Tsamourtzis, Salonikidis, Taxildaris, Mawromatis (2002.) proučavali su tehničko–taktička obilježja kod pobjedničke i gubitničke ekipe u košarkaškom momčadskom natjecanju. Cilj rada je bio istražiti i analizirati načine igre opisane grupom varijabli te napraviti usporedbu po slijedećim kriterijima: vrsti i načinu početka igre u odnosu na napadačku tehniku, taktiku u odnosu na učinak u napadu, asistencije i vrstu postavljenih blokova, vrste obrambenih taktika te vrste i načine početka igre u odnosu na cjelokupni napad. Pomoću programa VICAS obrađeno je 36 utakmica grčkog nacionalnog prvenstva i 54 utakmice lige natjecanja FIBA.
Yuo-Zong Tsai (2008.) u svom radu istraživao je grupno-taktičke koncepte i vrste napada i obrane u košarci. Podatci su prikupljeni pomoću sistema WASO na 16 utakmica Playoff-serije austrijske savezne lige u sezoni 2006/07. Fazu napada promatrao je kroz tri modela: primarni i sekundarni napad i postavljeni napad, dok je fazu obrane promatrao kroz modele: obrana č-č, zonsku, presing i kombiniranu obranu.
U ovom pregledu istraživanja prezentiran je samo manji broj važnijih istraživanja.

Hipoteze, cilj i plan istraživanja (maksimalno 2000 znakova s praznim mjestima)

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta obrane temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane. Da bi se realizirao opći cilj istraživanja, postavljeni su slijedeći parcijalni ciljevi:

1. Utvrditi strukturu faze obrane s obzirom na varijable početka, ishoda i trajanja obrane (utvrditi apsolutne i relativne frekvencije).
2. Utvrđivanje razlika između tranzicijske i postavljene obrane te obrane u tranzicijskoj ili postavljnoj igri u posebnim situacijama temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.
3. Utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta tranzicijskih obrana (obrana od primarnog i sekundarnog protunapada i obrana s brojčane nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.
4. Utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta postavljenih obrana (čovjek na čovjeka, zonske, kombinirane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.
5. Utvrđivanje razlika između pojedinih vrsta presing obrana s prelaskom u postavljenu obranu (prelazak iz presinga čovjek na čovjeka u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu i prelazak iz zonskog presinga u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane.

U skladu s navedenim ciljevima ovog istraživanja postavljene su slijedeće hipoteze:

H_1 Razlika između tranzicijske i postavljene obrane te obrane u tranzicijskoj ili postavljnoj igri u posebnim situacijama temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane nije statistički značajna.

H_2 Razlika između pojedinih vrsta tranzicijskih obrana (obrana od primarnog i sekundarnog protunapada i obrana s brojčane nadmoći obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane nije statistički značajna.

H_3 Razlika između pojedinih vrsta postavljenih obrana (čovjek na čovjeka, zonske, kombinirane i presing obrane) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane nije statistički značajna.

H_4 Razlika između pojedinih vrsta presing obrana s prelaskom u postavljenu obranu (prelazak iz presinga čovjek na čovjeka u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu i prelazak iz zonskog presinga u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu) temeljem varijabli početka, ishoda i trajanja obrane nije statistički značajna.

Materijal i metodologija istraživanja (maksimalno 6500 znakova s praznim mjestima)

Uzorak entiteta

Uzorak entiteta čine faza obrane u košarkaškoj igri, odnosno, to je faza u košarkaškoj igri s konkretnim pojedinačnim, grupnim i kolektivnim obilježjima te specifičnim i precizno definiranim ciljevima unutar složenog taktičkog djelovanja momčadi.
U ovom istraživanju biti će analizirano od 3 000 do 5 000 faza obrane koje su odigrane na 25 utakmica olimpijskog turnira u Pekingu 2008. godine.

Uzorak varijabli

Za opis entiteta (faza obrane) u ovom istraživanju koristit će se slijedeće varijable:

1.POČETAK OBRANE - možemo definirati kao trenutak kada momčad koja posjeduje loptu ili bilo koji igrač te momčadi izgubi kontrolu nad živom loptom. Momčad ne posjeduje loptu kada protivnička momčad dođe u posjed lopte, kad postane mrtva ili napusti ruku igrača koji baca na koš iz igre ili slobodnog bacanja. S obzirom na to, moguće je razlikovati 2 osnovna modaliteta početka obrane, to su:

1.1. LOPTA SA STRANE – može se opisati pomoću slijedećih submodaliteta: početak četvrtine (lopta sa strane), nakon postignutog koša (lopta sa strane), nakon što protivnik osvoji loptu (lopta sa strane), nakon osobne pogreške u napadu (lopta sa strane), nakon zadržanog posjeda lopte (lopta sa strane).

1.2. LOPTA U IGRI – može se opisati pomoću slijedećih submodaliteta: početak četvrtine (nakon izgubljene lopte kod podbacivanja), nakon izgubljene lopte u napadu, nakon neuspješnog skoka u napadu (poslije šuta iz igre), nakon neuspješnog skoka u napadu (poslije promašenog zadnjeg sl. bacanja), nakon neuspješnog skoka u obrani (poslije šuta iz igre), nakon neuspješnog skoka u obrani (poslije promašenog zadnjeg sl. bacanja).

2. VRSTE OBRANA – Obrana je faza u košarkaškoj igri s konkretnim (pojedinačnim, grupnim i kolektivnim) obilježjima te specifičnim i precizno definiranim ciljevima unutar složenog taktičkog djelovanja momčadi. U sklopu kolektivne taktike u košarci razlikujemo slijedeće vrste obrana:

2.1. TRANZICIJSKA OBRANA – Prema Trniniću (1996) „tranzicija predstavlja translaciju težišta sustava u obranu ili napad na cijeloj dužini igrališta. Strujanje težišta sustava (igrač + lopta) u smjeru vertikale (smjer određen spojnicom koš-koš) obilježava tranzicijsku obranu i tranzicijski napad". Prema tome, tranzicijska obrana je faza u kojoj igrači momčadi koja se vraća u obranu ispunjavaju unaprijed definirane taktičke zadatke (poslove u igri) s obzirom na podfaze tranzicijske obrane, kao i spriječavanje protivničke momčadi u tranzicijskom napadu s obzirom na mjesto na kojem igraju u obrani. U tranzicijskoj obrani razlikujemo 3 vrste obrane u odnosu na brojčanu nadmoć obrane ili napada:

2.1.1. OBRANA OD PRIMARNOG PROTUNAPADA – možemo definirati kao sposobnost brzog vraćanja igrača u obranu s ciljem spriječavanja protivnika u početnoj i završnoj fazi primarnog protunapada i u postizanju „lakog"

koša. Postoje slijedeći submodaliteti obrane od primarnog protunapada:

2.1.1.1. BROJČANA NADMOĆ NAPADAČA **–** to su situacije u kojima je protivnik brzim i efikasnim pretrčavanjem došao do povoljne pozicije i brojčane prednosti u odnosu na obranu. Tu ubrajamo slijedeće situacije: (Obrana od protunapada **1 : 0, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1, 5 : 1, 3 : 2, 4 : 2, 5 : 2**).

2.1.1.2. BROJČANA IZJEDNAČENOST – to su situacije u kojima protivnik nije stekao brojčanu prednost u odnosu na obranu, ali brzim prijenosom lopte nastoji doći do koša i završiti napad. Tu ubrajamo slijedeće situacije: (Obrana od protunapada **1 : 1, 2 : 2**).

2.1.2. OBRANA OD SEKUNDARNOG PROTUNAPADA – možemo definirati kao obranu u kojoj, nakon što je ekipa u obrani uspješno spriječila primarni protunapad nastoji „posložiti" igrače u obrani, kako bi ekipa koja napada odustala od protunapada i prešla u postavljenu igru u napadu. Postoje slijedeći submodaliteti obrane od sekundarnog protunapada:

2.1.2.1. BROJČANA NADMOĆ NAPADAČA – to su situacije u kojima je protivnik došao do povoljne pozicije i brojčane prednosti u odnosu na obranu. Tu ubrajamo slijedeće situacije: (Obrana od protunapada **4 : 3, 5 : 3, 5 : 4**).

2.1.2.2. BROJČANA IZJEDNAČENOST – to su situacije u kojima protivnik nije stekao brojčanu prednost u odnosu na obranu. Tu ubrajamo slijedeće situacije: (Obrana od protunapada **3 : 3, 4 : 4, 5 : 5**).

2.1.3. OBRANA S BROJČANOM NADMOĆI OBRANE – to su situacije u kojima obrana ima povoljnu poziciju i brojčanu prednost u odnosu na napad. Tu ubrajamo slijedeće situacije: (Obrana od protunapada **1 : 2, 1 : 3, 1 : 4, 1 : 5, 2 : 3, 2 : 4, 2 : 5, 3 : 4, 3 : 5, 4 : 5**).

2.2. POSTAVLJENA OBRANA – je faza obrane u kojoj se igrači obrane u sklopu unaprijed dogovorene kolektivne taktike postavljaju u početnu formaciju u odnosu na loptu i protivničke igrače s ciljem spriječavanja protivnika da priđe košu i postigne koš s bliže ili srednje udaljenosti. Glavnina obrane odvija se oko prostora reketa gdje su manje-više skoncentrirani svi igrači obrane. U košarci, u sklopu kolektivne taktike postoje slijedeći modaliteti postavljene obrane:

2.2.1. OBRANA ČOVJEK NA ČOVJEKA – možemo ju definirati kao temeljnu vrstu obrane svake momčadi u kojoj svaki igrač obrane čuva „svog" igrača prema unaprijed dogovorenim taktičkim principima. Obrana čovjek na čovjeka zasniva se na individualnim kvalitatama obrambenih igrača, a prema svojim sposobnostima igrači obrane raspoređuju se na određene igrače napada i to prema specifičnostima napadača (npr. brzina, visina, šuterska kvaliteta i dr.). Postoje slijedeće sustavi obrane čovjek na čovjeka: č.-č. u ravnoj liniji s loptom, č.-č. sa zonski principima na strani pomoći, č.-č. s kontinuiranim slobodnim preuzimanjem, č.-č. s udvajanjem.

2.2.2. **ZONSKA OBRANA** - je vrsta obrane u kojem igrači kontroliraju određeni prostor,a ne pojedinog igrača napada. Osnovni koncept zonske obrane zasniva se na teoriji da svaki igrač obrane odgovara za označeno obrambeno područje određeno položajem lopte za vrijeme igre. Pritom moraju kontrolirati protok lopte, raspored i kretanje napadača kako bi zaštitili prostor reketa, iskontrolirali skok u obrani i spriječili otvoreni šut. Postoje slijedeći sustavi zonske obrane: Obrana 1:2:2, Obrana 2:2:1, Obrana 2:1:2, Obrana 1:3:1, Obrana 2:3, Obrana 3:2, Obrana lopte (ball defense), Match up zona.

2.2.3. KOMBINIRANA OBRANA – to je vrsta obrane koja, na različite načine, koristi tehničke i taktičke kombinacije različitih vrsta obrana iz mogućih sustava obrane (obrane čovjek na čovjeka, presing i zonske obrane). Kriterij za određivanje i oblikovanje kombinirane obrane jesu obilježja "vlastite" i protivničke momčadi. Postoje slijedeći sustavi kombinirane obrane: 2:2 zona (4 kuta – box) + 1 čovjek na čovjeka, 1:2:1 zona (dijamant – diamond) + 1 čovjek na čovjeka, Trokut zona + 2 čovjek na čovjeka, Trokut zona (invertirani trokut) + 2 čovjek na čovjeka.

2.2.4. PRESING OBRANA – je agresivna vrsta obrane u kojoj igrači obrane nastoje kontrolirati loptu ili kontrolirati loptu i protivnika (najčešće po čitavom terenu) s namjerom uzimanja lopte ili udvajanje igrača s loptom, kako bi ga prisilili na dodavanje lopte, što uz odgovarajuće prilagođavanje ostalih obrambeni igrači, omogućuje presjecanje dodanih lopti. Postoje slijedeći modaliteti presing obrane:

2.2.4.1. PRESING ČOVJEK NA ČOVJEKA **–** „presing – obrana čovjek na čovjeka je agresivan sustav obrane (koji se može odigravati na polovini, na tri četvrtine ili na cijelom igralištu) u kojem obrambeni igrači pokrivaju protivničke igrače u neposrednoj blizini, s ciljem da im poremeti raspored napada, zatvore šut, linije dodavanja i skok u napadu. Takav tip obrane može napad protivničke ekipe izbaciti iz ravnoteže, naročito ukoliko se kontinuirano mjenja intenzitet i zona pritiska u obrani." (Trninić, 1996). Postoje slijedeći sustavi presinga čovjek na čovjeka: presing č.–č. s udvajanjem i "trči i skači".

2.2.4.2. ZONSKI PRESING – „to je sustav obrane u kojem igrači kontroliraju poziciju obrane na 4/4, 3/4 ili na polovini igrališta. Može se igrati u dva ili tri reda. Primjenjuje se, prije svega, nakon postignutog koša, na način da se napadač s loptom usmjerava na kretanje prema bočnoj liniji igrališta. Jedan od ciljeva ove obrane je prisiliti napad na duga, dijagonalna i poludijagonalna dodavanja lopte koja igrači sa strane pomoći mogu presjeći." (Trninić, 1996). Postoje slijedeći sustavi zonskog presinga: Zonski presing 1:2:2, Zonski presing 2:2:1, Zonski presing 2:1:2, Zonski presing 1:3:1, Zonski presing 2:3, Zonski presing 3:2.

2.3. OBRANA S PRIJELAZOM IZ PRESINGA U POSTAVLJENU OBRANU – U ovu vrstu obrana možemo ubrojiti sve one obrane gdje igrači imaju zadatak kombinirati dvije vrste obrana, jednu koju igraju u „*prednjem*" polju igrališta, a drugu vrstu kad se vrate u „*stražnje*" polje igrališta. Postoje sljedeći modaliteti u okviru ove vrste obrane: prelazak iz tranzicijskog presinga čovjek na čovjeka u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu,

te prelazak iz tranzicijskog zonskog presinga u postavljenu zonsku, kombiniranu i čovjek na čovjeka obranu.

2.4. OBRANA U TRANZICIJSKOJ ILI POSTAVLJENOJ IGRI U POSEBNIM SITUACIJAMA – Možemo definirati kao vrstu obrane u kojoj igrači obrane moraju biti pripremljeni da se suoče s različitim specijalnim situacijama kratkog napada kao npr. igra u posljednjim sekundama četvrtine, poluvremena ili utakmice.

3. ISHOD OBRANE – U ishod obrane ubrajamo sve situacije koje su rezultat povrede pravila igre bilo da se radi o prekršaju ili o pogreškama igre. Moguća su sljedeća tri ishoda obrane:

3.1. POZITIVAN – u pozitivne ishode obrane ubarajamo slijedeće situacije: os. pogreška protivnika u napadu - ekipa u bonusu - slobodna bacanja za nas, os. pogreška protivnika u napadu - lopta sa strane za nas, osvojen posjed lopte - izbijena držana lopta protivničkom igraču - lopta u igri, osvojen posjed lopte - izbijena držana lopta protivničkom igraču - lopta sa strane za nas, osvojen posjed lopte - ničija lopta, osvojen posjed lopte - nakon pogreške u vođenju, - lopta sa strane za nas, osvojen posjed lopte - nakon presječenog dodavanja - lopta u igri, osvojen posjed lopte - nakon blokade šuta - lopta u igri, osvojen posjed lopte - nakon blokade šuta - lopta sa strane za nas, osvojen posjed lopte - protivnik čini prekršaj pravila 3 sec. u reketu, osvojen posjed lopte - protivnik čini prekršaj pravila 5 sec. (dobro čuvani igrač), osvojen posjed lopte - protivnik čini prekršaj pravila 8 sec. (prenos lopte u prednje polje), osvojen posjed lopte - protivnik čini prekršaj pravila 24 sec. (ne izveden pokušaj bacanja lopte na koš iz igre), osvojen posjed lopte (protivnik čini prekršaj vrećenja lopte u stražnje polje), neuspješan šut iz igre protivnika - osvojen posjed lopte, učinjena os. pogreška - bacanja nisu realizirana - osvojen posjed lopte.

3.2. NEUTRALAN – u neutralne ishode obrane ubarajamo slijedeće situacije: učinjena os. pogreška - bacanja nisu realizirana - izgubljen posjed lopte (skok u napadu protivnika), učinjena os. pogreška - bacanja nisu realizirana - izgubljen posjed lopte - lopta sa strane za protivnika, učinjena os. pogreška - izgubljen posjed lopte - lopta sa strane za protivnika, neuspješan šut protivnika iz igre - izgubljen posjed lopte (skok u napadu protivnika), neuspješan šut protivnika iz igre - izgubljen posjed lopte - lopta sa strane za protivnika.

3.3. NEGATIVAN – u negativne ishode obrane ubarajamo slijedeće situacije: uspješan šut protivnika za tri poena i realizirano dodatno sl. bacanje, uspješan šut protivnika za tri poena - nije realizirano dodatno sl. bacanje - zadržan posjed lopte protivnika, uspješan šut protivnika za tri poena - nije realizirano dodatno sl. bacanje - osvojen posjed lopte, uspješan šut protivnika za tri poena, uspješan šut protivnika za dva poena i realizirano dodatno sl. bacanje, uspješan šut protivnika za dva poena - nije realizirano dodatno sl. bacanje - zadržan posjed lopte protivnika, uspješan šut protivnika za dva poena - nije realizirano dodatno sl. bacanje - osvojen posjed lopte, uspješan šut protivnika za dva poena, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira tri od tri sl. bacanja, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira dva od tri sl. bacanja - zadnje neuspješno - izgubljen posjed lopte, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira dva od tri sl. bacanja - zadnje neuspješno - osvojen posjed lopte, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira dva od tri sl. bacanja - zadnje uspješno, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira jedno od tri sl. bacanja - zadnje neuspješno - izgubljen posjed lopte, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira jedno od tri sl. bacanja - zadnje neuspješno - osvojen posjed lopte, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira jedno od tri sl. bacanja - zadnje uspješno, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira dva od dva sl. bacanja, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira jedno od dva sl. bacanja - zadnje neuspješno - izgubljen posjed lopte, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira jedno od dva sl. bacanja - zadnje neuspješno - osvojen posjed lopte, učinjena os. pogreška - protivnik usp. realizira jedno od dva sl. bacanja - zadnje uspješno, učinjena nesportska os. pogreška - protivnik realizira oba sl. bacanja, učinjena nesportska os. pogreška - protivnik realizira jedno sl. bacanja, učinjena nesportska os. pogreška - protivnik nije realizirao sl. bacanja.

4. TRAJANJE OBRANE – određeno je trenutkom gubitka lopte od strane igrača napada ili dolaskom u posjed lopte od strane igrača obrane u okviru pravila igre. Bit će izraženo u sekundama.

Metode obrade podataka

Sukladno postavljenim ciljevima te metrijskim svojstvima varijabli primjenit će se odgovarajuće parametrijske i neparametrijske statističke metode i to: parametrijske stat. metode (univarijatna analiza varijance) te neparametrijske stat. metode (χ^2 - test, Kruskal-Wallisov test).

Način prikupljanja podataka

Podatci prikupljeni na košarkaškom turniru s ljetnih Olimpijskih igara u Pekingu 2008. godine snimljeni su na HDD/DVD recorder u obliku video zapisa. Daljnja analiza video zapisa obavit će se kompjuterskim programom DARTFISH.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)

Znanstveni i praktični značaj ovog rada ogleda se pokušaju produbljivanja spoznaje o razlikama između pojedinih vrsta obrana temeljem varijabli početak, ishod i trajanja obrane s ciljem formiranja znanja o specifičnostima pojedine sportske discipline. Struktura njihovih unutarnjih grupiranja, njihov temeljni opis i definiranje, kao i definiranje modaliteta i submodaliteta, koji pripadaju svakoj od pojedinih vrsta obrane, pridonijet će njihovom jasnijem stručnom objašnjenju, povećanju ukupnosti postojećih košarkaških znanja i boljem razumjevanju košarkaških problema.

Spoznaje prikupljene ovim radom moći će se upotrijebiti u raznim segmentima kineziološke i sportske prakse, a dobivene rezultate, bit će moguće iskoristiti ili za iniciranje sličnih projekata ili barem za konstruktivno i argumentirano tumačenje nekih pojava u prostoru košarke i košarkaške igre.

Popis citirane literature (maksimalno 15 referenci)

1. Barišić, V. (2007). Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri. (Disertacija), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
2. Dizdar, D., S. Trninić, B. Matković (1996) Strukturna analiza pozicija igrača u košarkaškoj igri na temelju nekih antropoloških karakteristika. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 10 (3): 108-116.
3. Harasin, D., D. Dizdar, G. Marković (2006) High reliability of tests of maximum throwing performance. *Journal of Human Movement Studies*. 51, (1); 63-76
4. Hraste, M., D. Dizdar, V. Trninić (2008) Experts Opinion about System of the Performance Evaluation Criteria Weighted per Positons in the Water Polo Game. *Collegium Antropologicum*. 32 (3); 851-861
5. Janković, V. (1988). Latentna struktura tehničko - taktičkih elemenata u odbojkaškoj igri. Kineziologija, 20 (1): 57 - 62.
6. Marković, G., D. Dizdar, S. Jarić (2006) Evaluation of tests of maximum kicking performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 46 (2); 215-220.
7. Marković, G., D. Dizdar, I. Jukić, M. Cardinale (2004). Reliability and validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 18 (3); 551-555.
8. Marković, G., M. Mišigoj-Duraković, S. Trninić (2005). Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. Collegium antropologicum. 29 (1); 93-99
9. Pavlović, M. (1977). Struktura taktičnega mišljenja košarkarjev. (Disertacija), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
10. Trninić, S., A. Perica, L. Pavičić (1994). Analiza stanja u košarkaškoj utakmici, Kineziologija, 26 (1-2): 27-32.
11. Trninić, S. (1996). Analiza i učenje košarkaške igre. Pula: Vikta.
12. Trninić, S., D. Dizdar, B. Dežman (2002). Pragmatic Validity of the Combined Model of Expert for Assessment and Analysis of the Actual Quality Overall Structure of Basketball Players. Collegium Antropologicum, 26 (1); 199-210.
13. Trninić, S., V. Papić, D. Vukičević (2008). Scientific approach to a selection of a game tactics model in team sports. Acta Kinesiologica. 2 (2); 14-19
14. Vukičević, D., S. Trninić, D. Dizdar (2006). Formal model for assessing the suitability of a competition system in basketball. Kinesiology, 38 (1); 49-56.
15. Vuleta, D. (1997). Kineziološka analiza tehničko-taktičkih sadržaja rukometne igre. (Disertacija), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorsku disertaciju s istovjetnom temom ni na jednom drugom Sveučilištu.

U Zagrebu, _____ Potpis _____

Ime i prezime

Napomena (po potrebi):

Mentor: _____

Ime i prezime

Komentor: _____

Ime i prezime

[a] Navesti mentora 2 ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo
[b] Navesti minimalno jedan rad iz područja teme disertacije

Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-01 – Prezime Ime pristupnika.doc
Molimo Vas da ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 zajedno s obrascima DR.SC.-02 i DR.SC.-03 pošaljete u elektroničkom obliku i u tiskanom obliku – potpisano - u referadu Sastavnice. Sastavnica prosljeđuje ispunjeni Obrazac u elektroničkom obliku (e-pošta: jandric@unizg.hr) i u tiskanom obliku – potpisano i s pratećom dokumentacijom - u pisarnicu Sveučilišta u Zagrebu (Trg maršala Tita 14).

10. ŽIVOTOPIS

Zdravko Zukolo rođen je 29. prosinca 1965. godine u Novskoj gdje je završio osnovnu i srednju ekonomsku školu. Diplomirao je 1990. godine na Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i stekao zvanje profesora kineziologije - diplomirani trener košarke, a 2006. godine na istom je fakultetu stekao zvanje magistra - specijalist košarke. Sudionik je Domovinskog rata kao dragovoljac i hrvatski branitelj te odlikovan Spomenicom Domovinskog rata. Od 1990. do 1992. godine predaje Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u osnovnoj i srednjoj školi u Novskoj, a od 1992. do 2007. godine samo u OŠ Novska. Kao mentor pomaže studentima kineziologije, tijekom obavljanja stručne prakse. Godine 1997. završava tečaj za učitelja tenisa na Hrvatskoj olimpijskoj akademiji u Zagrebu. Tijekom rada u školi, vodi školske ekipe, koje osvajaju više od 30 pehara na gradskim, županijskim i državnim prvenstvima u košarci i tenisu. Od 1995. do 2007. godine predsjednik je Školskog sportskog kluba OŠ Novska. Istodobno s radom u školi radi kao košarkaški trener u KK Novska. Jedan je od osnivača i dugogodišnji predsjednik Udruge kineziologa grada Novske. Od 2007. godine živi i radi u Zagrebu kao profesor Tjelesne i zdravstvene kulture u OŠ Ante Kovačića. Napisao je i objavio više znanstvenih radova, a 2020. godine ponuđeno mu je mjesto člana u uredničkom odboru časopisa Clinical Medicine Research.