

STRUKTURA NAPADA MLADIH RUKOMETAŠICA ŽENSKOG RUKOMETNOG KLUBA DUGO SELO '55

Bebek, Josipa

Master's thesis / Diplomski rad

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:404232>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-26**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje akademskog naziva: magistar kineziologije u edukaciji i kondicijska priprema sportaša)

Josipa Bebek

**STRUKTURA NAPADA MLADIH
RUKOMETAŠICA ŽENSKOG RUKOMETNOG
KLUBA DUGO SELO '55**

diplomski rad

Mentor:

doc. dr. sc. Katarina Ohnjec

Zagreb, studeni 2022

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Zagrebu
Kineziološki fakultet
Horvaćanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Hrvatska

Naziv studija: Kineziologija; **smjer:** Kineziologija u edukaciji i kondicijska priprema sportaša

Vrsta studija: sveučilišni

Razina kvalifikacije: integrirani prijediplomski i diplomski studij

Studij za stjecanje akademskog naziva: sveučilišna magistra kineziologije u edukaciji i kondicijska priprema sportaša (univ. mag. cin.)

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Kineziologija

Vrsta rada: Znanstveno-istraživački

Naziv diplomskog rada: je prihvaćena od strane Povjerenstva za diplomske radove Kineziološkog fakulteta

Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 2021./2022. dana. 6. svibnja 2022.

Mentor: doc. dr. sc. *Katarina Ohnjec*

Pomoć pri izradi:

Struktura napada mladih rukometašica ženskog rukometnog kluba Dugo Selo '55

Josipa Bebek, 0034076588

Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:

- | | | |
|----|---|----------------------|
| 1. | doc. dr. sc. <i>Katarina Ohnjec</i> | Predsjednik - mentor |
| 2. | prof. dr. sc. <i>Dinko Vuleta</i> | član |
| 3. | izv. prof. dr. sc. <i>Tomislav Đurković</i> | član |
| 4. | doc. dr. sc. <i>Tomislav Rupčić</i> | zamjena člana |

Broj etičkog odobrenja:

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Kineziološkog fakulteta,
Horvaćanski zavoj 15, Zagreb

BASIC DOCUMENTATION CARD

DIPLOMA THESIS

University of Zagreb
Faculty of Kinesiology
Horvačanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Croatia

Title of study program: Kinesiology; course Kinesiology in Education and Physical Conditioning of Athletes

Type of program: University

Level of qualification: Integrated undergraduate and graduate

Acquired title: University Master of Kinesiology in Education and Physical Conditioning of Athletes

Scientific area: Social sciences

Scientific field: Kinesiology

Type of thesis: Scientific-research

Master thesis: has been accepted by the Committee for Graduation Theses of the Faculty of Kinesiology of the University of Zagreb in the academic year 2021./2022. on May 6th, 2021.

Mentor: *Katarina Ohnjec*, assistant prof.

Technical support:

Attack structure of young handball players of women handball club Dugo Selo '55

Josipa Bebek, 0034076588

Thesis defence committee:

- | | |
|---|------------------------|
| 1. <i>Katarina Ohnjec</i> , assistant prof. | chairperson-supervisor |
| 2. <i>Dinko Vuleta</i> , prof. | member |
| 3. <i>Tomislav Đurković</i> , associate prof. | member |
| 4. <i>Tomislav Rupčić</i> , assistant prof. | substitute member |

Ethics approval number:

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Kinesiology, Horvacanski zavoj 15, Zagreb

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ovo tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

doc.dr.sc. Katarina Ohnjec

Student:

Josipa Bebek

STRUKTURA NAPADA MLADIH RUKOMETAŠICA ŽENSKOG RUKOMETNOG KLUBA DUGO SELO '55

Sažetak

Cilj ovog istraživanja bio je definirati strukturu napada mlađih kadetkinja ženskog rukometnog kluba Dugo Selo '55. Uzorak entiteta čine napadi ($n=221$) ekipe ŽRK Dugo Selo '55 u utakmicama 1. Hrvatske rukometne lige U14 žene- regija 3 u sezoni 2021./2022. Struktura napada definirana je promatrajući sljedeće grupacije varijabli: vrsta napada (pozicijski napad/tranzicijski napad), trajanje napada (vremenski; prekinut/neprekinut napad), organizacija napada (napad sa suradnjom/napad bez suradnje) i ishod (prepoznavanje situacije, završnica napada pozicijski, ishod utakmice). Pregledom videozapisa ručno su notirani događaji na utakmici na temelju prethodno definiranih i opisanih varijabli, a razlike u strukturi napada s obzirom na ishode utvrđeni su odgovarajućim neparametrijskim statističkim metodama (χ^2 -test za dva ili više nezavisna uzorka) za nominalne varijable te Mann-Whitney U testom za kvantitativnu kontinuiranu varijablu (trajanje napada). Rezultati pokazuju da se pobijeđene i poražene utakmice statistički značajno razlikuju s obzirom na vrstu napada ($p=,00$), gdje je od ukupnog postotka u poraženim utakmicama odigrano svega 3,62% tranzicijskih napada. Isto tako, napadi u utakmicama s pozitivnim ishodom u prosjeku traju nešto dulje (23,8 s) u odnosu na napade u utakmicama s negativnim ishodom (16,1 s), a statistički se značajno razlikuju i s obzirom na kontinuitet napada. U slučaju pobjede napadi su u većem postotku neprekinuti. Mlađe kadetkinje napad češće završavaju suradnjom (71,04%), nego individualnom akcijom (28,96%). Napadi najčešće završavaju na poziciji srednjeg vanjskog napadača (33,29%), zatim slijedi pozicija kružnog napadača (17,19%). Na poziciji lijevog vanjskog napadača napad završava nešto češće (14,84%) u odnosu na poziciju desnog vanjskog napadača (13,28%). Napadi najrjeđe završavaju na krilnim pozicijama i to 10,94% na poziciji desnog krila i 10,16% na poziciji lijevog krila. Također, nije dobivena statistički značajna razlika u ishodu utakmice ovisno o varijabli prepoznavanje situacije. Čak u 75,57% napada situacija je dobro prepoznata odnosno mlađe kadetkinje ženskog rukometnog kluba Dugo Selo '55, neovisno o ishodu utakmice, dobro prepoznaju situacije i donose odluke.

Ključne riječi: rukomet, struktura napada, mladi sportaši

ATTACK STRUCTURE OF YOUNG HANDBALL PLAYERS OF WOMEN HANDBALL CLUB DUGO SELO '55

Abstract

The aim of this research was to define the attack structure of younger female cadets of the women's handball club Dugo Selo '55. The entity sample consists of attacks (n=221) of the ŽRK Dugo Selo'55 team in matches of the 1st Croatian Handball League U14 Women - Region 3 in the 2021/2022 season. The structure of the attack defined by observing the following groupings of variables: type of attack (positional attack/transitional attack), duration of the attack (temporal; interrupted/uninterrupted attack), organization of the attack (attack with cooperation/attack without cooperation) and outcome (recognition of the situation, ending of the attack positionally, the outcome of the match). By reviewing the video, the events of the match were manually noted based on previously defined and described variables, and the differences in the structure of the attack with regard to the outcomes were determined by appropriate non-parametric statistical methods (χ^2 -test for two or more independent samples) for nominal variables and the Mann-Whitney U test for quantitative continuous variable (attack duration). The results show that the won and lost matches differ statistically significantly with regard to the type of attack ($p=.00$), where only 3.62% of the total percentage of the lost matches were transition attacks. Likewise, attacks in matches with a positive outcome last slightly longer on average (23.8 s) compared to attacks in matches with a negative outcome (16.1 s), and statistically they differ significantly with regard to the continuity of attacks. In case of victory, the attacks are mostly uninterrupted. Younger female cadets end the attack more often with cooperation (71.04%) than with individual action (28.96%). Attacks most often ended in the position of center back (33.29%), followed by the position of circular attacker (17.19%). In the position of the left back, the attack ends slightly more often (14.84%) compared to the position of the right back (13.28%). Attacks end most rarely in the wing positions, 10.94% in the position of right wing and 10.16% in the left wing position. Also, no statistically significant difference was obtained in the outcome of the match depending on the variable recognition of the situation. Even in 75.57% of attacks, the situation is well recognized, that is, the younger female cadets of ŽRK Dugo Selo, regardless of the outcome of the match, recognize situations well and make appropriate decisions.

Key words: handball, attacking structure, young athletes

SADRŽAJ

1. UVOD	Error! Bookmark not defined.
2. CILJEVI I HIPOTEZE	5
3. METODE ISTRAŽIVANJA.....	6
3.1. Uzorak entiteta.....	6
3.2. Uzorak varijabli	6
3.3. Metode obrade podataka.....	7
4. REZULTATI.....	8
5. RASPRAVA	Error! Bookmark not defined.
6. ZAKLJUČAK	Error! Bookmark not defined.
7. LITERATURA	Error! Bookmark not defined.

1. UVOD

Rukomet je sportska igra čiji je cilj postići što više golova i primiti što manje, a postizanje ovog cilja određeno je tehničkim i taktičkim znanjima (Vuleta, 1997). Prema strukturi gibanja pripada skupini kompleksnih sportskih aktivnosti, koju čine jednostavna i složena gibanja sportaša u uvjetima sportskog nadmetanja (Milanović, 2013). Rezultat kompleksnih aktivnosti, pa tako i rukometne igre, ovisi o suradnji članova tima (Findak i Prskalo, 2004), a taktička aktivnost ključna je značajka sportskih igara što se očituje u situacijsko-natjecateljskim uvjetima (Rogulj, Srhoj i Srhoj, 2004). Taktika se definira kao smišljena i planska aktivnost igrača da u igri spozna ili predvidi određenu situaciju te koristeći pohranjene motoričke programe pronađe najpovoljnije rješenje, a dijeli se na taktiku rukometne igre u napadu i u obrani (Šimenc, Pavlin i Vuleta, 1998). Iz dvije glave faze rukometne igre, faze napada i obrane, proizlaze i dvije prijelazne faze, a to su faza povratka u obranu te faza protunapada (Vuleta, 1997). Brojna istraživanja strukture napada rukometne igre naglašavaju kratke i brze pozicijske napade i kontranapade kao prednost pobjedničkih ekipa u odnosu na poražene (Rogulj i suradnici (2004, 2011), Ohnjec, Vuleta i Bojić-Ćaćić (2013); Bajgorić, Rogulj i Gudelj Ceković (2017); Milanović, Vuleta i Ohnjec (2018); Antonis i suradnici (2019)). Trend rukometne igre u napadu ide k sve većem broju postignutih napada iz brzih kontranapada i brzih protunapada na nepostavljenu obranu protivničke ekipe.

Sportski trening predstavlja transformacijski proces usmjeren na formiranje znanja, razvoj sposobnosti i usavršavanje motoričkih vještina sportaša (Milanović, 2013). Dugoročna sportska priprema sportaša (*Long Term Athlete Development – LTAD*) se definira kao planirani i progresivni razvoj sportaša s naglaskom na njegov rast i sazrijevanje, a s ciljem postizanja vrhunskih sportskih rezultata (Balyi, Way i Higgs, 2013). Specifičan i dobro organiziran režim treninga, natjecanja i oporavka osigurat će optimalan razvoj sportaša kroz sportsku karijeru dok će požurivanje te preskakanje bitnih faza uvijek rezultirati nedostatcima kako u fizičkim, tehničkim i taktičkim, tako i u mentalnim sposobnostima (Balyi, 2001). Sportovi se prema kriteriju specijalizacije mogu podijeliti na sportove rane i kasnije specijalizacije. Svi timski sportovi, pa tako i rukomet, pripadaju skupini sportova kasne specijalizacije. Prema LTAD modelu razvoj sportaša u sportovima kasne specijalizacije provodi se kroz 5 faza. Slika 1. prikazuje 4 faze LTAD modela te opisuje karakteristike treninga ovisno o pojedinoj fazi. Zadnja faza ovog modela "The retirement" odnosno faza umirovljenja odnosi se na aktivnosti kojima se sportaš bavi po završetku natjecanja (Balyi, 2001). U praksi primjene dugoročne pripreme

sportaša u razvoju vrhunskih sportaša najshvaćeniji i najprimjenjivaniji među trenerima je upravo Balyijev LTAD model. Također dokazana je povezanost između trenerova razumijevanja procesa dugoročnog razvoja sportaša i visoke razine izvedbe u juniorskom uzrastu (Mc Keow i Ball, 2013).

Overview of Long-term Athlete Development

FUNDamental	Training to Train	Training to Compete	Training to Win
Chronological / Biological Age <i>Male & Female: 6 -10</i>	Biological Age <i>Male: 10- 14 Female: 10- 13</i>	Chronological / Biological Age <i>Male: 14- 18 Female: 13- 17</i>	Chronological Age <i>Male: 18+ Female: 17 +</i>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> FUN and participation <input type="checkbox"/> General, overall development <input type="checkbox"/> Athleticism: ABC's of running, jumping and throwing <input type="checkbox"/> ABC's of movement Agility, Balance, Co-ordination and Speed <input type="checkbox"/> Speed, power and endurance through FUN and games <input type="checkbox"/> Proper running, jumping and throwing technique <input type="checkbox"/> Medicine ball. Swiss ball and own body exercises for strength <input type="checkbox"/> Introduction to simple rules and ethics of sport 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Emphasis on general physical conditioning <input type="checkbox"/> Shoulder, elbow, core, spine and ankle stability <input type="checkbox"/> FUNDamental technical skills progressively more specific skills towards the end of the stage <input type="checkbox"/> FUNDamentals of tactical preparation <input type="checkbox"/> Participation in complementary sports; (similar energy system and movement pattern requirements) <input type="checkbox"/> Individualization of fitness and technical training <input type="checkbox"/> Introduction to mental preparation <input type="checkbox"/> FUNDamentals of ancillary capacities 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sport and individual specific physical conditioning <input type="checkbox"/> Shoulder, elbow, core, spine and ankle stability <input type="checkbox"/> Sport-specific technical and playing skills under competitive conditions <input type="checkbox"/> Advanced tactical preparation <input type="checkbox"/> Individualization of technical -tactical skills <input type="checkbox"/> Advanced mental preparation <input type="checkbox"/> Sport and individual specific "ancillary capacities" 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Maintenance (or possible improvement) of physical capacities <input type="checkbox"/> Shoulder, elbow, core, spine and ankle stability <input type="checkbox"/> Further development of technical, tactical and playing skills <input type="checkbox"/> Modelling all possible aspects of training and performance <input type="checkbox"/> Frequent prophylactic breaks <input type="checkbox"/> All aspects of training <input type="checkbox"/> Individualized <input type="checkbox"/> Develop further "ancillary capacities" (there is no "ceiling limit")
Talent Identification	Recruitment	Specialization	High Performance
NO periodization, but well structured programs	Single Periodization	Double or Multiple Periodization	Triple or multiple Periodization
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sport participation 5 -6 times per week 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sport -specific training 4 times per week, with participation in other sports 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sport-specific technical, tactical and fitness training 6 -9 times per week 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sport-specific technical, tactical and fitness training 9-12 times per week

Slika 1. Faze Long Term Athlete Development (LTAD) modela

(Preuzeto sa Balyi I. (2001) Sport System Building and Long-term Athlete Development in British Columbia.

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.563.6585&rep=rep1&type=pdf>)

Pravila natjecanja, treniranja i oporavka specifična su za različita životna razdoblja, a etape u dugoročnom procesu treniranja nisu strogo određene jer ne ovise isključivo o kronološkoj dobi sportaša. Naime sportaši iste kronološke dobi mogu biti različito nadareni, različitih fizioloških i motoričkih stupnjeva razvoja, treniranosti, trenažnog staža o čemu ovisi proces treniranja (Milanović, 2013). Drugim riječima kronološka i biološka dob djece ne moraju se nužno poklapati. Prema tempu sazrijevanja razlikujemo ranosazrijevajuću djecu, djecu prosječnog tempa sazrijevanja i kasnosazrijevajuću djecu (Mišigoj-Duraković, 2008). Long Term Athlete Development model zahtijeva identifikaciju ranog sazrijevanja, prosječnog sazrijevanja i kasnog sazrijevanja, kao pomoć za planiranje treninga i natjecanja u odnosu na treniranost i spremnost djeteta. Prilikom dugoročnog programiranja, često se spominje uvažavanje senzitivnih faza, odnosno određene dobi koja pruža maksimalni odgovor na trening za razvoj određene motoričke sposobnosti (Kuterovac, 2017). Dakle, poznavanje zakonitosti rasta i razvoja te morfoloških i funkcionalno-fizioloških promjena karakterističnih za pojedine faze nužne su za sve trenere koji rade s djecom i mlađim dobnim kategorijama. Te su promjene izrazito intenzivne u pubertetskom razdoblju koji se za djevojčice događa od 9. do 13. godine, a za dječake od 10. do 14. godine života (Mišigoj-Duraković, 2008). Osim tjelesnih potrebno je poznavati intelektualne, emocionalne i socijalne karakteristike djece i mladih. O značajnosti razlika unutar pubertetskog razdoblja govore Fernandez-Fernandez i suradnici (2020) koji u svom istraživanju U13 i U15 mladih rukometaša pronalaze umjerene do velike razlike u svim promatranim morfološkim karakteristikama, testovima skokova i sprinteva te deficitu promjene smjera (COD deficitu). Da razlike postoje i među adolescentima iste kronološke dobi potvrđuju Gomez-Lopez i suradnici (2017) koji istražuju učinak relativne dobi u selekciji rukometaša adolescenata, a rezultati pokazuju da su rukometaši i rukometašice rođene u ranijim mjesecima godine češće selekcionirani u nacionalne timove. Također, brojna istraživanja govore o morfološkim razlikama među igračkim pozicijama rukometaša i rukometašica, koja su prilagođena zahtjevima pojedine igračke pozicije. Bojić-Ćaćić, Vuleta i Milanović (2018) istražuju morfološke razlike povezane s igračkim pozicijama kod mlađih kadetkinja hrvatskih rukometnih klubova, a rezultati pokazuju statistički značajne razlike među pozicijama čak i u ovom uzrastu. Pri tome su vanjski i kružni napadači viši, teži i imaju veću količinu mišićne mase od krilnih napadača što je u skladu sa specifičnostima rukometne igre.

Sportske značajke koje razlikuju vrhunske sportaše od sportaša niže kvalitete u timskim sportovima značajne su za analizu izvedbe, identifikaciju talenata i uspješno treniranje. Perceptivno-kognitivni čimbenici poput donošenja odluke važan su prediktor talenta, ali i

izazovan pothvat za procjenu (Hinz i suradnici, 2022). Mogućnost percepcije i donošenja prave odluke karakteristike su vrhunske izvedbe u timskom sportu. Brojni su dokazi da su sportaši više kvalitete u timskim sportovima superiorni u mogućnostima da prepoznaju i ponove obrasce igre, da predvide akcije protivnika i da iskoriste protivnikove strateške i taktičke slabosti (Berry, Abernethy i Côté, 2008). Rukometaši u igri moraju primjenjivati brze i primjerene akcije, uzimajući u obzir razne parametre i uvijek uz određen stupanj neizvjesnosti. Tijekom proteklih tridesetak godina nekoliko je autora proučavalo donošenje odluka u rukometu pri čemu su se prvenstveno su se usredotočili na perceptivne aspekte. Pokazalo se da rukometaši više kvalitete bolje izvode zadatke donošenja odluka, jer bolje analiziraju vizualne znakove i druge parametre koji utječu na donošenje odluka (Bonnet, Debanne i Laffaye, 2020).

2. CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj ovog istraživanja je definirati strukturu napada mladih kadetkinja ženskog rukometnog kluba Dugo Selo '55 s obzirom na promatrane varijable te u skladu s razvojnim razdobljem mladih rukometašica.

Hipoteze ovog istraživanja su sljedeće:

H-1: Organizacija napada temelji se na individualnoj kvaliteti boljih pojedinaca

H-2: Ne postoji značajna razlika u varijabli prepoznavanje situacije ovisno o tome je li utakmica završila pobjedom ili porazom

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak entiteta

Uzorak entiteta čine napadi (n=221) ekipe ŽRK Dugo Selo '55 u utakmicama 1. Hrvatske rukometne lige U14 žene- regija 3 u sezoni 2021./2022. Sustav igre diktira dvije utakmice po kolu, a utakmice su odigrane u drugom dijelu sezone u vremenskom razdoblju od dva tjedna. Ekipa ŽRK Dugog Sela '55 zabilježila je i pobjedu i poraz. Rukometašice ŽRK Dugog Sela '55 u prosjeku imaju $13,37 \pm 0,99$ godina te $5,2 \pm 1,9$ godina rukometnog iskustva što znači da je većina mlađih kadetkinja prošla rukometnu školu u predškolskom odnosno ranom školskom razdoblju. Treninzi u sezoni 2021./2022. održavani su uglavnom 4 puta tjedno, a osim 1. Hrvatske rukometne lige U14 žene, rukometašice su sudjelovale i u Međuzupanijskoj ligi.

3.2. Uzorak varijabli

Uzorak entiteta u ovome istraživanju praćen je kroz 4 grupacije varijabli sa modalitetima koje su opisane u Tablici 1. i dodatno pojašnjene u daljnjem tekstu.

Tablica 1. Uzorak varijabli

VARIJABLE	OPIS (OZNAKA)
VRSTA NAPADA	
pozicijski napad	napad na postavljenu obranu (PN)
tranzicijski napad	napad na nepostavljenu obranu (TN)
TRAJANJE NAPADA	
vremensko trajanje napada	trajanje napada izraženo u sekundama
kontinuitet napada	prekinut/neprekinut napad
ORGANIZACIJA NAPADA	
napad sa suradnjom	ubadanja, križanja, blokade
napad bez suradnje	individualna akcija
ISHOD	
završnica napada pozicijski	(SV, LV, DV, KN, LK, DK)
prepoznavanje situacije	prepoznata/ neprepoznata situacija

Napadi su prema vrsti podijeljeni na pozicijske i tranzicijske napade odnosno na napade na postavljenu protivničku obranu i na nepostavljenu protivničku obranu.

Varijabla trajanje napada odnosi se na vremensko trajanje napada i kontinuitet napada. Vremensko trajanje napada je trajanje napada izraženo u sekundama. Kontinuitet napada govori o prekinutosti i neprekinutosti napada odnosno je li napad prekinut prekršajem protivničke ekipe (i koliko je puta prekinut) ili je odigran bez prekida. Prema pravilima rukometne igre razlikujemo prekršaje koji završavaju slobodnim bacanjem i prekršaje koji završavaju udarcem sa 7m odnosno penalom.

Prema organizaciji napada zabilježeni su napadi sa i bez suradnje. Napadi sa suradnjom odnose se na napade u kojima dvije ili više igračica elementima grupne taktike (ubadanja, križanja blokade) pronalaze rješenje prema protivničkom голу. Individualna akcija odnosi se na individualno pronalaženje rješenja prema protivničkom голу i isključuje svaki element grupne taktike u napadu. U individualnu akciju uključene su i individualni kontranapadi nakon presječene lopte ili bačeni od strane vratara.

Završnice pozicijskih napada odnose se na napadačku poziciju na terenu na kojoj napad završava, a može biti pozicija srednjeg vanjskog napadača (SV), lijevog vanjskog napadača (LV), desnog vanjskog napadača (DV), kružnog napadača (KN), lijevog krila (LK) i desnog krila (DK).

Prepoznavanje situacije govori o tome je li igračica u određenoj situaciji donijela dobru odluku odnosno prepoznala situaciju u kojoj se našla u svrhu stvaranja situacije za postizanje pogotka ili postizanja pogotka. Odnosi se na završnu akciju igrača prema голу samostalno (finta, prodor, šut, kontranapad) odnosno stvaranje situacije suigraču za završetak akcije prema голу ili prepoznavanje igrača u boljoj poziciji za završetak napada.

Sve varijable i modaliteti promatrane su i u odnosu na ishod utakmice. Ishodi utakmice u ovom istraživanju, mogu biti pozitivan ili negativan ishod odnosno pobjeda ili poraz.

3.3. Metode obrade podataka

Pregledom videozapisa ručno su notirani događaji na utakmici na temelju prethodno definiranih i opisanih varijabli. Frekvencije pojedinih događaja prema učestalosti pojavljivanja te uspješnosti izvedbe prikazani su grafički i tablično. Razlike u strukturi napada s obzirom na ishode utvrđeni su odgovarajućim neparametrijskim statističkim metodama (χ^2 -test za dva ili više nezavisna uzorka) za nominalne varijable te Mann-Whitney U testom za kvantitativnu kontinuiranu varijablu (trajanje napada).

4. REZULTATI

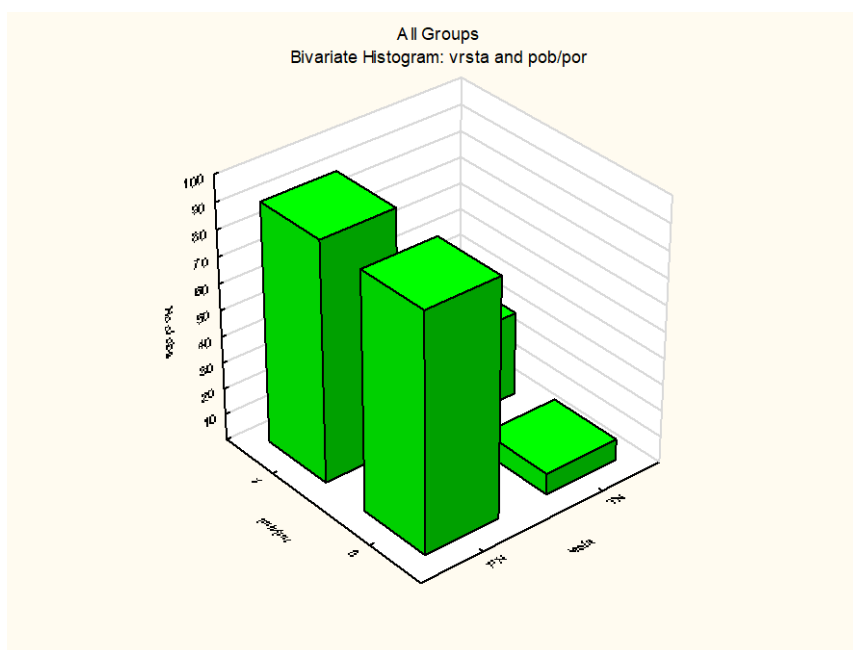
Rezultati istraživanja prikazani su u tablicama i grafikonima uz tekstualnu interpretaciju prikazanih podataka.

Tablica 2. Vrsta napada u pobijeđenim i poraženim utakmicama

POB/POR	Vrsta napada		
	PN (%)	TN (%)	Ukupno (%)
POB	41,18	14,48	55,66
POR	40,72	3,62	44,34
Ukupno	81,90	18,10	100

PN- pozicijski napad, TN- tranzicijski napad; $\chi^2= 11,73$, $df=1$, $p=,00$

Od ukupnog broja napada, njih 81,90% su pozicijski napadi dok su preostalih 18,10% tranzicijski napadi. Pozicijski napadi učestaliji su od tranzicijskih i u utakmicama s pozitivnim i s negativnim ishodom. Od ukupno 18,10% odigranih tranzicijskih napada, 14,48% odigrano je u utakmicama s pozitivnim ishodom, a 3,62% u utakmicama s negativnim ishodom. Tablica 2. prikazuje rezultate χ^2 -testa ($\chi^2= 11,73$). Pobijeđene i poražene utakmice statistički značajno razlikuju s obzirom na vrstu napada ($p=,00$). Grafikon 1. prikazuje zastupljenost pojedine vrste napada ovisno o ishodu utakmice.



Grafikon 1. Zastupljenost vrsta napada u pobijeđenim i poraženim utakmicama

Tablica 3. Deskriptivni parametri varijable trajanje napada

POB/POR	Trajanje napada (pozicijskih)						
	N	AS	Min	Max	Std.Dev.	Skew	Kurt
POB	91	23,8	5	75	17,55	1,43	1,47
POR	90	16,1	2	66	11,54	1,96	4,5
Ukupno	181	19,93	2	75	15,29	1,75	2,97

N- broj napada, AS- aritmetička sredina, MIN- minimalno trajanje napada, MAX- maksimalno trajanje napada, Std.Dev.- standardna devijacija, Skew- Skewness, Kurt- Kurtosis

Tablica 3. prikazuje analizu trajanja pozicijski napada. Od ukupno odigranih 181 pozicijskih napada, 91 napad odigran je u utakmicama s pozitivnim ishodom, a 90 napada u utakmicama s negativnim ishodom. Prosječno trajanje pozicijskih napada iznosi 19,93 sekunde. Napadi u utakmicama s pozitivnim ishodom u prosjeku traju nešto dulje (23,8 s) u odnosu na napade u utakmicama s negativnim ishodom (16,1 s). Pri tome najkraći pozicijski napad traje 2 s, a najdulji 75 s.

Tablica 4. Rezultati Mann-Whitney U testa

Varijabla	Suma rangova-pobjeda	Suma rangova-poraz	U	Z	p-vrijednost
Trajanje napada	13036,00	11495,00	3869	4,57	0,00

U- dobivena vrijednost za testiranje statističke značajnosti razlika, Z- vrijednost prema kojoj se aproksimira U za velike uzorke, p- količina pogreške koje se čini prihvatanjem hipoteze da je razlika statistički značajna

Rezultati Mann-Whitney U testa za zavisne uzorke pokazuju statistički značajnu razliku u ishodu utakmice ovisno o trajanju napada ($p=,00$). (Tablica 4.)

Tablica 5. Kontinuitet napada u pobijeđenim i poraženim utakmicama

POB/POR	Kontinuitet napada		
	Prekinut (%)	Neprekinut (%)	Ukupno (%)
POB	15,84	39,82	55,66
POR	21,72	22,62	44,34
Ukupno	37,56	62,44	100

$$\chi^2 = 9,80, df=1, p=,00$$

Od ukupnog broja napada, pozicijskih i tranzicijskih, 55,66% napada odigrano je u utakmicama s pozitivnim ishodom, dok je 44,34% napada odigrano u utakmicama s negativnim ishodom. U slučaju pobjede kontinuitet napada (Tablica 5.) prekinut je u 15,84% slučajeva, dok je u 39,82% slučajeva neprekinut. U poraženim utakmicama napad je prekinut u 21,72% slučajeva, a neprekinut u 22,62% slučajeva. Ukupno gledajući napade i pobijeđenih i poraženih utakmica napad je prekinut u samo 37,56% slučajeva u odnosu na 62,44% neprekinutih napada. Izračunate vrijednosti χ^2 -testa ($\chi^2 = 9,80$) pokazuju statistički značajne razlike pobijeđenih i poraženih utakmica s obzirom na varijablu kontinuitet napada ($p=,00$).

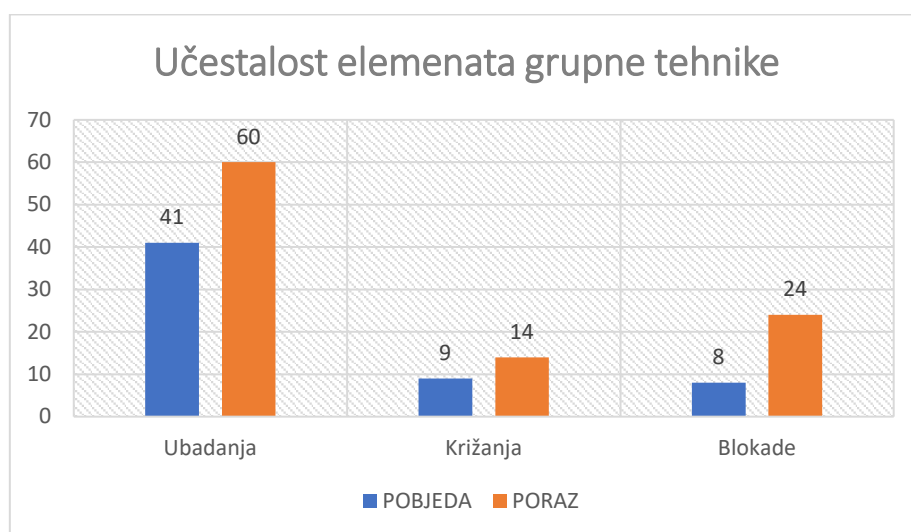
Tablica 6. Individualna akcija u pobijeđenim i poraženim utakmicama

POB/POR	Individualna akcija/suradnja		
	1	0	Ukupno (%)
POB	20,81	34,84	55,66
POR	8,14	36,20	44,34
Ukupno	28,96	71,04	100

1- napad završava individualnom akcijom, 0- napad završava suradnjom
 $\chi^2 = 9,89, df=1, p=,00$

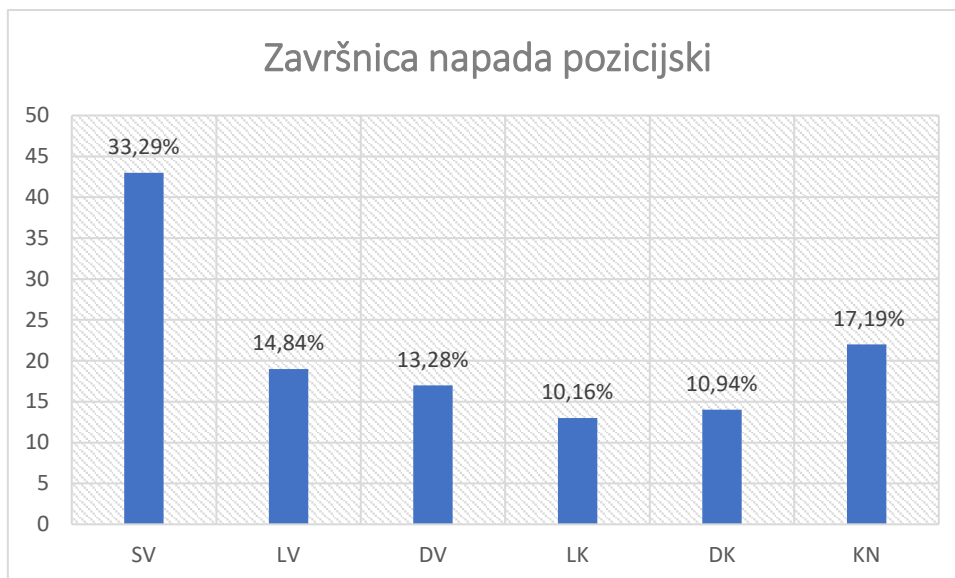
Neovisno o ishodu utakmice, elementi grupne taktike u napadu primjenjivani su češće od individualnih taktičkih rješenja. Razlika u primjeni grupnih i individualnih taktičkih rješenja veća je u utakmicama s negativnim ishodom (Tablica 6.). Grafikon 2. prikazuje učestalost primjene promatranih elemenata grupne taktike u napadu u pobijeđenim i poraženim utakmicama. Ubadanja su najčešće primjenjivan element grupne taktike neovisno o ishodu utakmice. Cilj ubadanja je, kretanjem loptom prema голу, angažirati braniče u svrhu stvaranja slobodnog prostora (Rogulj, 2021). U pobijeđenim utakmicama primjenjuju se prosječno 20,5

puta po utakmici, a u poraženim utakmicama prosječno 30 puta. Križanja se u slučaju pobjede prosječno izvode 4,5 puta, a u slučaju poraza 7 puta. U križanju napadači međusobnom izmjenom mjesta prisiljavaju braniče na preuzimanje napadača čime pokušavaju ostvariti prednost, dok blokada onemogućava ili ometa kretanje braniča u svrhu stvaranja prostora za realizaciju ili viška napadača (Rogulj, 2021). Blokade se u pobijeđenim utakmicama prosječno primjenjuju 4 puta po utakmici, a u poraženim prosječno 12 puta. Svaki element grupne taktike u manjoj je mjeri primjenjivan u pobijeđenim u odnosu na poražene utakmice.



Grafikon 2. Učestalost elemenata grupne taktike u pobijeđenim i poraženim utakmicama

Završnice napada promatrane su prema poziciji na kojoj akcija završava odnosno s koje se upućuje udarac na gol. Grafikon 3. prikazuje da su napadi najčešće završavani na poziciji srednjeg vanjskog napadača (33,29%), zatim slijedi pozicija kružnog napadača (17,19%). Na poziciji lijevog vanjskog napadača napad završava nešto češće (14,84%) u odnosu na poziciju desnog vanjskog napadača (13,28%). Napadi najrjeđe završavaju na krilnim pozicijama i to nešto češće na poziciji desnog (10,94%) u odnosu na lijevo krilo (10,16%).



Grafikon 3. Završnice napada prema napadačkim pozicijama

Tablica 7. Prepoznavanje situacije u pobijeđenim i poraženim utakmicama

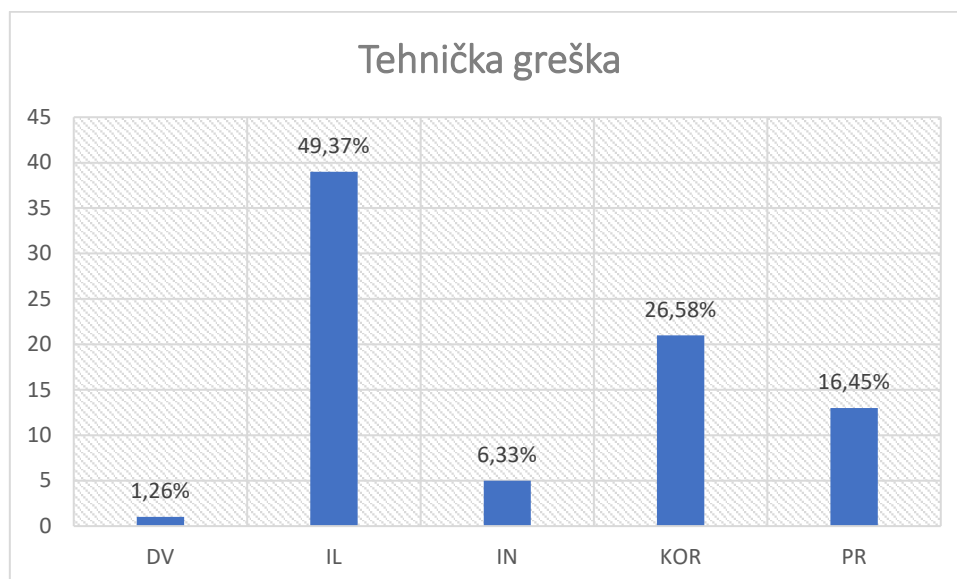
POB/POR	Prepoznavanje situacije		
	1	0	Ukupno (%)
POB	43,89	11,76	55,66
POR	31,67	12,67	44,34
Ukupno	75,57	24,43	100

1- situacija je prepoznata, 0- situacija nije prepoznata;

$\chi^2=1,63$, $df=1$, $p=,20$

Tablica 7. prikazuje da je situacija prepoznata u ukupno 75,57% napada u odnosu na 24,43% napada u kojima igračice nisu prepoznale situaciju. Neovisno o tome je li utakmica završena pozitivnim ili negativnim ishodom situacija je u značajno većem postotku dobro prepoznata. Tako je u slučaju pobjede situacija prepoznata u 43,89% slučajeva dok u 11,76% slučajeva nije. U slučaju poraza igračice prepoznaju situaciju u 31,67% napada, a u 12,67% situacija nije dobro prepoznata. Rezultati χ^2 -testa ne pokazuju statistički značajnu razliku u ishodu utakmice ovisno o varijabli prepoznavanje situacije ($p=,20$).

Tehnički nedostaci kod mladih sportaša vode do velikog broja tehničkih grešaka. Od ukupnog broja tehničkih grešaka gotovo polovica otpada na izgubljene lopte napadača, čak 49,37%. Iduća najučestalija tehnička greška su koraci (26,58%), zatim prijestup (16,45%). U malom postotku prisutni su igranje nogom (6,33%) te duplo vođenje (1,26%) (Grafikon 4.).



Grafikon 4. Učestalost tehničkih grešaka

5. RASPRAVA

Prema dobivenim rezultatima strukturu napada mladih dugoselskih rukometašica (U14) karakterizira dominacija pozicijskih napada neovisno o ishodu utakmice. Promatrajući isključivo pozicijske napade, trajanje napada u utakmicama pozitivnog ishoda dulje je u odnosu na utakmice negativnog ishoda. U svojim istraživanjima, Rogulj i suradnici (2004; 2011) te Milanović i suradnici (2018) utvrđuju da pobjedničke ekipe karakteriziraju brzi, neprekinuti napadi na nepostavljenu obranu, dok su produženi napadi uz česte prekide i raznolike taktičke kombinacije karakteristika gubitničkih ekipa. Promatrajući napade mlađih kadetkinja, u pobijeđenim utakmicama u većem su postotku zastupljeni tranzicijski napadi u odnosu na utakmice s negativnim ishodom odnosno u utakmicama s pozitivnim ishodom veći je broj lako postignutih pogodaka na nepostavljenu protivničku obranu. U istraživanju razlika između pobjedničkih i gubitničkih ekipa ženskog Europskog prvenstva 2010. godine, prema vrsti napada, najveća razlika otkrivena je upravo u broju tranzicijskih napada (15,28% više tranzicijskih napada iznijele su pobjedničke ekipe u odnosu na poražene) (Ohnjec i suradnici, 2013). Također, u slučaju pobjede, kontinuitet napada mladih rukometašica u većem je postotku neprekinut (62,44%), a značajna je i razlika između prekinutih i neprekinutih napada u slučaju pobjede (23,98%) i poraza (0,9%). Ohnjec i suradnici (2018) istražuju kontinuitet pozicijski napada završnice Svjetskog prvenstva za žene 2017. u kojima bilježe čak 65,22% niti jednom prekinutih napada, što upućuje na dominaciju neprekinutih napada i na vrhunskoj seniorskoj razini. U istraživanju učinaka počinjenih faulova na ishod obrane odnosno završetak napada Fasold i Redlich (2018) ne pronalaze statistički značajne razlike u završetku napada (pogodak postignut/ nije postignut) kada je faul počinjen odnosno nije, međutim, napadi s počinjenim faulom pozitivno su povezani sa pasivnom igrom napadačke ekipe, što znači da napadi u kojima je faul počinjen traju duže. Brojna istraživanja (Rogulj (2004), Milanović (2018)) govore o smanjenju učinkovitosti napada s povećanjem njegova trajanja, što se može pripisati činjenici da je obrana protivnika u početku nekompaktna i slaba, a s vremenom postaje kompaktnija. Također napadi ekipa često su stereotipni što ide u prilog protivničkoj obrani.

Prema organizaciji napada, mlađe kadetkinje u ovom istraživanju u većem broju slučajeva napad organiziraju različitim načinima grupne suradnje. Individualno rješenje igračice, kako u utakmicama s pozitivnim ishodom, tako i u onim s negativnim, pronalaze značajno manje u odnosu na skupna rješenja u napadu. Tako su igračice u čak 71,04% napada šansu za realizaciju napada pronašle koristeći elemente grupne taktike. Razlika postoji i u pronalasku individualnih rješenja u pobijeđenim i poraženim utakmicama. U poraženim utakmicama još je manji

postotak individualno pronađenih rješenja, a promatrani elementi grupne taktike (ubadanja, križanja, blokade) učestaliji su u usporedbi s utakmicama pozitivnog ishoda. To je moguće jednim dijelom pripisati i činjenici da u individualnu akciju spadaju i kontranapadi igračica nakon samostalno oduzete lopte ili bačeni od strane vratara koje su češće u utakmicama sa protivnicima slabijeg tehničko-taktičkog znanja. Istraživanje na utakmicama završne faze Svjetskog prvenstva za žene 2017. ukazuje na dominaciju pozicijskih napada sa suradnjom (90,22%) u odnosu na napade bez suradnje (Ohnjec i suradnici, 2018). Rogulj i suradnici (2011) ističu napade temeljene na individualnoj akciji kao visoko efikasne, a razlozi su upravo ranije navedeni kontranapadi te napadi na nepostavljenu obranu protivnika. Iako su u mlađim dobnim kategorijama grupna rješenja daleko složenija za izvedbu u situacijskim uvjetima, zbog tehničkih manjkavosti mladih igračica, a ona kolektivna vrlo rijetko pronalaze svoj izraz i u seniorskom ženskom rukometu, u ovom slučaju, hipoteza da se u mlađim dobnim kategorijama igra svodi na individualnu kvalitetu boljih pojedinaca nije potvrđena.

I u slučaju utakmica s pozitivnim ishodom kao i u onima s negativnim vidljiva je razlika u situacijama u kojima su igračice donijele ispravnu odluku odnosno dobro prepoznale situaciju i to u oba slučaja znatno je veći broj situacija u kojima je odluka dobro donesena. Pa je tako u poraženim utakmicama situacija prepoznata u čak 71,43% napada, dok je u pobijeđenim to slučaj u čak 78,86% napada. Takvi rezultati potvrđuju hipotezu da ne postoji značajna razlika u varijabli prepoznavanje situacije ovisno o tome je li utakmica završila pobjedom ili porazom. Mlađe kadetkinje prema Long Term Athlete Development (LTAD) modelu na izlazu su iz faze učenja kako trenirati, a ulaze u fazu treninga za natjecanje. Prema tome, treninzi postaju sve specifičniji i sličniji natjecanju (Balyi, 2001). Prepoznavanje situacije u velikom broju natjecateljskih situacija, dobar je pokazatelj da rukometašice dobro odgovaraju na specifične podražaje. Velik broj dobro prepoznatih situacija ipak ne završi pogotkom što je moguće pripisati uzrastu o kojem je u ovom slučaju riječ te njihovom razvojnom razdoblju. Naime, djevojčice u uzrastu 11-13 godine karakterizira adolescentni zamah rasta, odnosno druga faza ubrzanog rasta, faza u kojoj je koordinacija djevojčica narušena (Mišigoj-Duraković, 2008). Sama činjenica da je u većem broju situacija donesena dobra odluka može biti dobra povratna informacija treneru o tome da je taj segment dobro treniran te zajedno sa radom na tehničkim i kondicijskim stavkama može dugoročno proizvesti dobre rezultate. Den Hartig i suradnici (2018) promatraju razlike u čitanju igre između mladih nogometaša selekcioniranih u profesionalne klubove i onih neselekcioniranih. Prema rezultatima selekcionirani mladi

nogometaši pokazuju više razine kognitivne složenosti u čitanju igre za koju se vjeruje za je u osnovi uspješnog donošenja odluka.

Završnice napada, osim prema ishodu, promatrane su i prema poziciji na kojoj akcija završava odnosno s koje se upućuje udarac na gol. Velik broj napada mlađih kadetkinja završava bez udarca na gol. Uzrok ovome su tehničke greške koje su posebno učestale u najsloženijim situacijama, od kojih je jedna završnica napada, a koje zahtijevaju brzu odluku, reakciju i velik broj tehničko-taktičkih elemenata. Analizirajući pozicije realizacije napada, rukomet vrhunske kvalitete karakterizira jednaka učestalost udaraca sa obje strane rukometnog terena (lijevi vanjski i lijevo krilo u odnosu na desnog vanjskog i desno krilo), a najveću frekvenciju udaraca ima srednji vanjski napadač kao igrač koji dominantno rukuje s loptom i u najpovoljnijoj je poziciji za postizanje pogotka (Srhoj i suradnici, 2001). Paralelu između rukometa vrhunske kvalitete i rukometa mlađih kadetkinja možemo povući kada je riječ o srednjem vanjskom napadaču kao poziciji s koje je najveći broj puta završen napad (33,29%). Pozicija srednjeg vanjskog napadača najpovoljnija je za postizanje pogotka zbog najveće mogućnosti odabira kuta za realizaciju. Također, slični su postotci završetka napada s lijeve i desne strane rukometnog terena, 14,84% završnica s pozicije lijevog vanjskog napadača i 10,16% s lijevog krila te 13,28% završnica s pozicije desnog vanjskog napadača i 10,94% s pozicije desnog krila. U istraživanju obrazaca mreže dodavanja radi kvantifikacije doprinosa pojedinih igrača ukupnoj organizaciji u rukometnoj igri Korte i Lames (2019) otkrivaju da pozicija srednjeg vanjskog napadača postiže najveće prosječne vrijednosti u svim relevantnim mjerama centralne tendencije. Srednji vanjski uključen je u najmanje 94% svih napadačkih akcija za svaku taktičku formaciju i najmanje 92% u posljednja tri dodavanja prije udarca na gol. Također prosječan broj izvršenih dodavanja i prijema najveći je za srednjeg vanjskog napadača, a slijede ga lijevi i desni vanjski napadač. Krila i kružni napadači postižu najmanji rezultat za svaku taktičku formaciju, uključeni su tek u svaki 3 ili 4 napad. Kružni napadač je prema Korteu i Lamesu (2019) znatno više uključen u napadačke jedinice od krilnih pozicija u igri 6 na 6, a druga je pozicija po učestalosti završetaka napada mlađih kadetkinja u ovom istraživanju. Ovo je moguće pripisati činjenici da je kružni napadač češće u vidokrugu vanjskih napadača u odnosu na druge vanjske napadače i krila, odnosno mlađe kadetkinje nemaju još toliko razvijen periferni vid (pregled igre).

6. ZAKLJUČAK

Zaključak ovog istraživanja je da strukturu napada mlađih dugoselskih kadetkinja karakteriziraju pozicijski napadi čije je prosječno trajanje 19,93 s, a ovisno o ishodu utakmice bit će odigranih više ili manje tranzicijskih napada. Više tranzicijskih napada u slučaju pobjede, a manje u slučaju poraza. Isto tako statistički je značajna razlika u kontinuitetu napada, koji je u većem postotku neprekinut u slučaju pozitivnog ishoda u odnosu na negativan ishod utakmice. Pomalo neočekivanim djeluje podatak da su u strukturi napada mlađih kadetkinja elementi grupne taktike učestaliji u odnosu na individualnu akciju rukometašica i to neovisno o ishodu utakmice. Čak 71,04% svih promatranih napada završavaju suradnjom čime je hipoteza da se u mlađim dobnim kategorijama napad temelji na individualnoj kvaliteti boljih pojedinaca opovrgnuta. Vrlo je važno istaknuti da rezultati istraživanja ne pokazuju statistički značajnu razliku u ishodu utakmice ovisno o varijabli prepoznavanje situacije ($p=,20$). Takav podatak pokazuje da mlade rukometašice jednako dobro prepoznaju situaciju neovisno o ishodu utakmice. Iako su tek na ulazu u fazu specifičnog treninga koji ih priprema za natjecanje pokazuju dobar odgovor u specifičnim situacijama te dobro donose odluke, što se u seniorskom uzrastu često pokazuje kao faktor koji razlikuje sportaše više kvalitete od onih niže. U skladu sa značajkama ove faze potrebno je kreirati trenažne sadržaje za djevojčice koji će osim rada na specifičnim igračkim vještinama u natjecateljskim uvjetima uključivati i pojačane taktičke treninge, specifične kondicijske treninge te mentalne treninge. Prema Balyijevom LTAD modelu ovu fazu karakterizira i specijalizacija, koja se u praksi događa dosta ranije, pa je potrebno i treninge prilagoditi individualnim potrebama igračica odnosno identifikaciji njihovih jačih i slabijih strana.

Sam ishod pojedinog napada često je promatran kao jedini pokazatelj uspješnosti tog napada, međutim dubljim ulaskom u analizu strukture napada dobivamo širu sliku o pojedinostima napada na temelju kojih ga je moguće okarakterizirati uspješnim ili neuspješnim. Takva je analiza posebno važna u radu s mladim sportašima koji su u procesu učenja kako bi od samih početaka usvajali ono što je ispravno. Uz to, potrebno je ne preskakati pojedine faze u procesu razvoja mladih sportaša te pratiti tempo njihova razvoja na svim razinama jer jedino kontinuiranim radom moguće je stvoriti sportaše koji traju.

Ograničavajući faktor ovog istraživanja je mali uzorak entiteta koji broji 221 napad odigran u 4 utakmice. Kako bi rezultati bili reprezentativniji, a zaključci skloniji generalizaciji, preporuča se u buduća istraživanja uključiti veći uzorak entiteta.

7. LITERATURA

- Antonis M., Dimitris H., Zacharoula P., Vasilis S., Ioannis S. V. (2019) Analyses of technical and tactical data in attack and defense at high level handball teams. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 19 (Supplement issue 1), Art 29, pp.193 – 200
DOI: 10.7752/jpes.2019.s10294
- Bajgorić, S., Rogulj, N. i Gudelj Ceković, I. (2016). DIFFERENCES IN ATTACK SITUATIONAL ACTIVITY INDICATORS BETWEEN SUCCESSFUL AND LESS SUCCESSFUL TEAMS IN ELITE WOMEN'S HANDBALL // *Acta kinesiologica*, **10** (2016), 2; 21-25
- Balyi I. (2001) Sport System Building and Long-term Athlete Development in British Columbia. Doi: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.563.6585&rep=rep1&type=pdf>
- Balyi, I., Way, R. i Higgs, C. (2013). *Long-term athlete development*. Champaign, IL: Human Kinetics
- Berry J., Abernethy B. i Côté J. (2008) The Contribution of Structured Activity and Deliberate Play to the Development of Expert Perceptual and Decision-Making Skill. *Journal of Sport & Exercise Psychology* 30, 685-708
- Bonnet G., Debanne T. i Laffaye G. (2020) Toward a better theoretical and practical understanding of field players' decision-making in handball: A systematic review. *Movement and Sports Sciences - Science et Motricite*. Doi: <https://doi.org/10.1051/sm/2020008>
- Bojić-Ćaćić, L., Vuleta, D. i Milanović, D. (2018). Position-related differences in morphological characteristics of u14 female handball players. *Kinesiology*, **50**. (2.), 235-242. <https://doi.org/10.26582/k.50.2.12>
- Den Hartigh Ruud J. R., Van Der Steen Steffie, Hakvoort Bas, Frencken Wouter G. P., and Lemmink Koen A. P. M. (2018) Differences in game reading between selected and non-selected youth soccer players *JOURNAL OF SPORTS SCIENCES*, VOL. 36, NO. 4, 422–428 <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.13134424>

- Fasold F. i Redlich D. (2018) Foul or no Foul? Effects of Permitted Fouls on the Defence Performance in Team Handball. *Journal of Human Kinetics* volume 63, 53-59.
- Fernandez-Fernandez J., Martinez-Martin I., Garcia-Tormo V., Garcia-Lopez J., Centeno-Esteban M. (2020) Age differences in selected measures of physical fitness in young handball players. *PLOS ONE* 15(11): e0242385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242385>
- Findak, V. i Prskalo, I. (2004) .Kineziološko motrište na ekološki odgoj. U dani Ante Starčevića – Ekologija u odgoju i obrazovanju (Ur. S. Golac i sur) pp (216-224) Gospić: Sveučilište u Rijeci, Visoka učiteljska škola u Gospiću.
- Gómez-López, M., Granero-Gallegos, A., Feu Molina, S., Chiroso Ríos. L.J. (2017). Relative age effect during the selection of young handball player. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 418-423. <https://efsupit.ro/images/stories/1%20March%202017/Art%2062.pdf>
- Hinz M., Lehmann N., Aye N., Melcher K., Tolentino-Castro J.W., Wagner H. i Taubert M. (2022) Differences in Decision-Making Behavior Between Elite and Amateur Team-Handball Players in a Near-Game Test Situation. *Front Psychol.* 5;13:854208. doi: 10.3389/fpsyg.2022.854208
- Korte F. i Lames M. (2019) Passing Network Analysis of Positional Attack Formations in Handball. *Journal of Human Kinetics* volume 70/2019, 209-221 DOI: <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0044>
- Kuterovac, P. (2017). Dugoročan razvoj mladog sportaša. Long Term Athlete Development. *Zajednica sportova Primorsko-goranske županije*. Dostupno na <http://sport-pgz.hr/wp-content/uploads/2019/09/Dugoro%C4%8Dan-razvoj-i-usmjeravanje-mladih-sporta%C5%A1a-Kuterovac.pdf>
- Mc Keow, I. i Ball N. (2013) Current practices of long term athlete development of junior athletes in high performance sport environments. *Journal of Australian Strength and Conditioning.* 21(1)16-25
- Milanović, D. (2013). Teorija treninga. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Milanović, D., Vuleta, D. i Ohnjec, K. (2018) Performance Indicators of Winning and Defeated Female Handball Teams in Matches of the 2012 Olympic Games

Tournament. *Journal of Human Kinetics*, 64. 1: 247-253. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0198>

Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Ohnjec K., Vuleta, D., Bojić-Ćaćić, L. (2013). Differences between winning and defeated female handball teams in relation to the type and duration of attacks. *2nd EHF Scientific Conference*, "Women and Handball" Scientific and Practical Approaches, Vienna 22 - 23 November 2013. (str. 256-261). Vienna: European Handball Federation and the Union of University Handball Teachers UUHT.

Ohnjec. K., Vuleta D., Kanjugović I. i Milanović D. (2018). Differences between the Winning and Defeated Handball Teams in Attack Organisation – the Final Phase of the 2017 World Women's Championship in Germany. In *Proceedings World Congress of Performance Analysis of Sport XII*, Opatija 19-23.09.2018. str.113-120.

Rogulj, N., Srhoj V., Srhoj, Lj. (2004) The Contribution of Collective Attack Tactics in Differentiating Handball Score Efficiency. *Coll. Antropol.* 28, 2: 739–746.

Rogulj, N., Vuleta, D., Milanović, D., Čavala, M. i Foretić, N. (2011). The efficiency of elements of collective attack tactics in handball. *Kinesiologia Slovenica*, 17, 1, 5-14.

Srhoj, V., Rogulj, N. i Katić, R. (2001). Influence of attack end conduction on match result in handball. Faculty of Natural Sciences, Mathematics and Education. *Coll. Antropol.* 25. 2: 611–617.

Šimenc, Z., Pavlin, K. i Vuleta, D. (1998). *Osnove taktike rukometne igre*. Zagreb. Fakultet za fizičku kulturu.

Vuleta, D. (1997). *Kineziološka analiza tehničko-taktičkih sadržaja rukometne igre*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.