

# Analiza utjecaja agilnosti u nogometu na situacijsku uspješnost

---

Grbeš, Matej

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Kinesiology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kineziološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:265:247640>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Sveučilišni prijediplomski studij Kineziologija

Matej Grbeš

**ANALIZA UTJECAJA AGILNOSTI U NOGOMETU NA  
SITUACIJSKU USPJEŠNOST**

Završni rad

Osijek, 2024.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Kineziološki fakultet Osijek  
Sveučilišni prijediplomski studij Kineziologija

Matej Grbeš

**ANALIZA UTJECAJA AGILNOSTI U NOGOMETU NA  
SITUACIJSKU USPJEŠNOST**

Završni rad

JMBAG: 0368000511

e- mail: mgrbes@kifos.hr

Mentor: izv. prof. dr. sc. Zvonimir Tomac

Komentor: doc. dr. sc. Ivan Perić

Osijek, 2024.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Kinesiology Osijek  
University undergraduate study of Kinesiology

Matej Grbeš

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF AGILITY IN  
FOOTBALL ON SITUATIONAL SUCCESS**

Undergraduate thesis

Osijek, 2024.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Kineziološkog fakulteta Osijek, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju „Narodne novine“ broj 123/03., 198/03., 105/04., 174/04., 2/07.-Odluka USRH, 46/07., 63/11., 94/13., 139/13., 101/14.-Odluka USRH, 60/15.-Odluka USRH i 131/17.).
3. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Matej Grbeš

**JMBAG:** 0368000511

**Službeni e-mail:** mgrbes@kifos.hr

**Naziv studija:** Sveučilišni prijediplomski studiji Kineziologija

**Naslov rada:** Analiza utjecaja agilnosti u nogometu na situacijsku uspješnost

**Mentor/mentorica završnog rada:** izv. prof. dr. sc. Zvonimir Tomac

**Komentor završnog rada:** doc. dr. sc. Ivan Perić

U Osijeku 12.09.2024. godine

Potpis 

## **Analiza utjecaja agilnosti u nogometu na situacijsku uspješnost**

### **SAŽETAK**

Agilnost je jedna od ključnih fizičkih sposobnosti koja u nogometu značajno utječe na situacijsku uspješnost igrača. Istraživanje se bavi analizom utjecaja agilnosti na nogometnu izvedbu u specifičnim situacijama igre, kao što su promjene smjera, brzina reakcije, prilagodba neočekivanim situacijama i vještina izbjegavanja protivnika. U radu su obrađeni različiti aspekti agilnosti, uključujući njene fizičke i tehničke komponente, te njihova povezanost s performansama u utakmicama. Istraživanje uključuje pregled recentne literature i empirijska istraživanja koja su koristila testove agilnosti, poput Illinois testa agilnosti i drugih specifičnih nogometnih vježbi. Na temelju rezultata analize, zaključeno je da je agilnost ključna za postizanje visoke razine situacijske uspješnosti u nogometu, osobito u fazama igre koje zahtijevaju brze promjene smjera i reakcije na dinamične promjene uvjeta igre. Razvijanje i poboljšanje agilnosti kod nogometaša može značajno doprinijeti njihovoj individualnoj i timskoj učinkovitosti.

### **Ključne riječi:**

agilnost, nogomet, situacijska uspješnost, promjena smjera, reakcija, fizičke sposobnosti, test agilnosti

## **Analysis of the influence of agility in football on situational success**

### **ABSTRACT**

Agility is one of the key physical abilities that significantly affects the situational performance of players in football. This research analyzes the impact of agility on football performance in specific game situations, such as changes in direction, reaction speed, adaptation to unexpected circumstances, and the skill of avoiding opponents. The paper covers different aspects of agility, including its physical and technical components, and their connection to in-game performance. The research includes a review of recent literature and empirical studies that employed agility tests, such as the Illinois agility test and other football-specific drills. Based on the analysis results, it is concluded that agility is crucial for achieving a high level of situational performance in football, especially in game phases requiring quick changes of direction and reactions to dynamic changes in game conditions. Developing and improving agility in football players can significantly enhance their individual and team efficiency.

### **Keywords:**

agility, football, situational performance, change of direction, reaction, physical abilities, agility test.

## **SADRŽAJ**

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. OSTALE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I POTREBE U NOGOMETU .....</b>	<b>3</b>
<b>2. AGILNOST.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. UTJECAJ AGILNOSTI U NOGOMETU .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>16</b>
<b>4. LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>5. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>19</b>
<b>6. PRILOZI.....</b>	<b>20</b>



## 1. UVOD

Nogomet složeni je timski sport kojeg karakteriziraju intervali napora visokog intenziteta i različite vrste fizičkih, tehničkih i taktičkih radnji (Stølen T., Chamari K., 2005.). Nogomet od igrača zahtjeva izvođenje različitih struktura pokreta kao što su sprint, skakanje, okretanje i šutiranje, a uključuje i kompleksno donošenje odluka i koordinaciju među suigračima (Reilly T., Williams A. M., 2003.). Igraju dvije ekipe od po jedanaest igrača, s ciljem postizanja golova ubacivanjem lopte u protivničku mrežu. Igram upravljaju 17 službenih pravila, koja pokrivaju aspekte kao što su teren za igru, lopta, broj igrača i trajanje utakmice (Lees A., Nolan L., 1998.). Nogometna utakmica igra se 90 minuta i gledateljima pruža akciju koja ima određeno emocionalno opterećenje, osim što izaziva adrenalin, stvara neizvjesni ugođaj te vješte poteze koji ostavljaju bez daha. Vrlo je prostorno neovisna što znači da se može igrati na raznim lokacijama kao što su plaža, park ili na stadionu nekog velikog kluba gdje često može biti popraćen prijenosom uživo. Gdje god se igrao, nogomet, potiče jake emocije i osjećaj privrženosti kao ni jedna druga igra. Nogomet nema granice - prate ga žene, muškarci, djevojčice i dječaci neovisno o dobi, rasi te nacionalnosti. (Gifford, 2002.)

U osnovi nogomet jednostavna je igra. Cilj je usmjerenje i ulazak lopte u protivnički gol bez korištenja ruku. Momčad koja postigne više zgoditaka tijekom utakmice pobjeđuje. Dakako, postoje mnoge odredbe i standardizirana pravila pomoću kojih se regulira igra kako bi sve bilo tečno i pošteno. U nogometu se može uživati neovisno o tome koliko ste vješti i bez posjedovanja skupocjene opreme. Nije potrebno čak ni standardizirano igralište. Za prijateljsku utakmicu potreban je samo siguran prostor u dvorani ili na otvorenom, nekoliko igrača, naravno lopta te nešto čime bi se označili golovi. (Gifford, 2002.)

Na službenoj utakmici u jednoj ekipi igra 10 igrača i jedan golman. Teren je dug približno 100 metara, a širok 65 do 70 metara. Utakmica se dijeli na dva poluvremena od po 45 minuta, mogu trajati i duže ako sudac tako odluči, na taj način sudac želi nadoknaditi vrijeme koje se izgubi tijekom prekida kao što su ozlijede ili zamjene igrača na terenu. Vrijeme tijekom utakmice se ne zaustavlja te iz tog razloga suci na kraju po osobnoj procijeni produžuju utakmicu. Dakle, kako bi se utakmica odigrala prema propisanim nogometnim pravilima brine se glavni sudac te njegovi pomoćnici. Neke od odluka koje sudac mora donijeti su; je li počinjen prekršaj, je li igrač u zaleđu (Zaleđe situacija je kada napadač u trenutku dodavanja lopte ispred posljednjeg protivničkog igrača, osim vratara, bliže protivničkom голу od obrane) te je li bilo

igranja rukom. Suci imaju propisane pokrete i geste pomoću kojih ukazuju na određene odluke. Postoji mnogo pozicija igrača na terenu no 3 osnovne su napadači, vezni i obrambeni igrači. (Gifford, 2002.)

Osnova svakog sporta leži u kretanju, koje uključuje različite vrste pokreta u kombinaciji s periodima odmora, te izvršavanje specifičnih zadataka unutar određenog vremenskog okvira. Agilnost predstavlja ključnu sposobnost u svim sportovima, gdje su sportaši s većom agilnošću često uspješniji od onih čija agilnost nije tako izražena. Oni imaju sposobnost brzih promjena brzine, usporavanja, zaustavljanja ili naglih promjena smjera kretanja tijela. Agilnost može biti definirana na različite načine, često se opisuje kao brzina promjene ubrzanja ili smjera kretanja tijela kao odgovor na podražaje (Sheppard, Young, 2006.). Agilnost u sportu može se podijeliti na nereaktivnu, koja uključuje sposobnost brze i učinkovite već unaprijed poznate promjene smjera kretanja, i reaktivnu, koja dodatnoobuhvaća mentalne procese uključene u donošenje odluka i predviđanje kretanja protivnika (Sheppard, Young, 2006.). Poboljšanje agilnosti uključuje više od fizičkih sposobnosti; važno je također razvijati sportaševu sposobnost razumijevanja igre, predviđanja protivničkih poteza i donošenja brzih odluka, što je ključno za uspjeh u dinamičnim sportskim situacijama (Farrow, Young i Bruce, 2005.). Nogomet, kao dinamičan timski sport, zahtijeva od igrača različite sposobnosti koje obuhvaćaju širok spektar fizičkih, tehničkih i taktičkih vještina. Intenzivni intervali napora visokog intenziteta, poput sprintanja, skakanja, okretanja i šutiranja, zahtijevaju od igrača visoku razinu agilnosti kako bi se uspješno nosili s zahtjevima igre (Stølen i Chamari, 2005.).

Agilnost je ključna sposobnost koja omogućuje sportašima brze promjene smjera kretanja, zaustavljanje, usporavanje i nagli povratak u akciju, što je od vitalnog značaja u nogometu gdje su situacije nepredvidive i brze (Reilly i Williams, 2003.). Učinkovita agilnost u nogometu može se podijeliti na nereaktivnu, koja uključuje brze promjene smjera kretanja, te reaktivnu, koja zahtijeva brzo donošenje odluka i predviđanje poteza protivnika (Sheppard i Young, 2006.). Važno je napomenuti da se agilnost u nogometu ne sastoji samo od fizičkih sposobnosti, već i od sposobnosti razumijevanja igre, predviđanja akcija protivnika i brzog reagiranja na promjene u dinamičnim situacijama (Farrow, Young i Bruce, 2005.). Sportaši koji posjeduju izraženu agilnost imaju tendenciju postizanja boljih rezultata i efikasnijeg izvršavanja zadataka na terenu. Stoga, razvoj agilnosti kod nogometaša trebao bi biti integralni dio njihovog treninga, uključujući fizičke vježbe za poboljšanje brzine, snage i okretnosti, ali i taktičke vježbe koje potiču brzo razmišljanje i reakciju na promjene u igri. Kroz integraciju svih ovih elemenata, nogometaši mogu postići veću razinu agilnosti koja će im pomoći u postizanju

uspjeha na terenu (Lees i Nolan, 1998.). Upravo ta kombinacija fizičke spremnosti i taktičke inteligencije omogućuje nogometašima da brzo i efikasno reagiraju na dinamične situacije tijekom utakmica. Ključno je da trening agilnosti bude raznovrstan i usmjeren na sve aspekte ove kompleksne sposobnosti, kako bi se osiguralo da igrači budu spremni nositi se s svim izazovima koje donosi igra na terenu.

## **1.2. OSTALE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I POTREBE U NOGOMETU**

Ljudi koji nikada nisu zaigrali nogomet ili nisu baš upoznati sa pravilima ne mogu uistinu shvatiti žustrinu na terenu tijekom utakmice. Dueli i nadmetanje igrača na terenu izgledaju više kao lako izvedivi pokreti nego mukotrpnji napori. To je tako jer profesionalni igrači imaju vrhunski razvijene motoričke sposobnosti te zbog toga mogu s lakoćom primati „teške“ lopte, precizno pucati i dodavati te izvoditi driblinge za vrijeme utakmice. Puno ljudi može točno dodavati i pucati loptu, ali profesionalci se razlikuju po tome što oni to mogu činiti tokom svih 90 minuta i duže ako sudac nadoknadi vrijeme ili se moraju igrati produžeci. Dakle za postizanje vrhunskih rezultata u nogometu potrebne su dobro razvijene motoričke sposobnosti odnosno snaga, jakost, brzina, izdržljivost te agilnost. (Schmid i Alejo, 2002.)

Fleksibilnost sposobnost je postizanja velikih amplituda pokreta. Fleksibilnost se razvija treningom fleksibilnosti za mišiće i povećanjem fleksibilnosti tkiva oko zglobova. Također smanjuje rizik od ozljeda. Ako mišić dođe u neugodan položaj, primjerice nagle promjene smjera kretanja, u slučaju manje fleksibilnosti mišića doći će do oštećenja ili u najgorem slučaju do pucanja mišića ili ligamenata. Moguće je i povećanje brzine razvijanjem fleksibilnosti. Ako mišić poveća amplitudu ekstenzije može generirati veću silu i brzinu tijekom kontrakcije te na taj način postići veću brzinu. (Schmid i Alejo, 2002.)

Jakost sposobnost je postizanja maksimalne sile u neodređenom vremenu. Igra veliku ulogu u postavljanju temelja motoričkih sposobnosti. Također kako bi se mogli izvoditi treninzi skokova, brzine i izdržljivosti mora se postići određena razina jakosti. U nogometu u situacijama kao što je građenje lopte od protivnika najbolje se može vidjeti razina jakosti koju igrač posjeduje. Nadalje veća jakost u donjim ekstremima omogućuje igraču veću brzinu lopte pri udarcu. Dakle što je jakost veća, veću prednost igrač ima na terenu. (Schmid i Alejo, 2002.)

Snaga sposobnost je u kojoj se susreću jakost i brzina. Snaga je postizanje maksimalne sile u što kraćem vremenu. (Schmid i Alejo, 2002.)

Brzina sposobnost je izvođenja kretnji cijelim tijelom ili pokreta dijelom tijela u što kraćem vremenu. U nogometu nam je brzina potrebna za brzu kretnju u svim smjerovima, u kraćim i dužim dionicama te je bitna brzina zaustavljanja i početnog ubrzanja. Brzina spoj je izdržljivosti i jakosti. Nogometaši prolaze specifične treninge koji im omogućuju da izvode kretnje sa maksimalnim naprezanje i maksimalnom brzinom kako bi lakše mogli ispunjavati uvjete utakmice. (Schmid i Alejo, 2002.)

Izdržljivost sposobnost je izvođenja neke radnje što duže vremena bez smanjenja intenziteta izvođenja. Nogometaši moraju biti sposobni dugo trčati jer su utakmice duge i zahtjevne, također bitna je brzinska izdržljivost kao i jakosna i izdržljivost snage. Utakmice su dinamične i nepredvidive, stoga igrači moraju imati sposobnost što bržeg oporavka nakon sprinta maksimalnom brzinom kako bi bili spremni za idući kada bude bilo potrebno. Obrambeni igrači moraju imati razvijenu jakosnu izdržljivost kako bi mogli „trpiti“ duele i guranje tijekom utakmice. Udarci, driblinzi i skokovi iziskuju od igrača snažnu izdržljivost. Što je ta sposobnost razvijenija, veće su šanse uspješnog izvođenja ovih radnji tijekom cijele utakmice. (Schmid i Alejo, 2002.)

## 2. AGILNOST

Agilnost sposobnost je što brže i preciznije promijene smjera kretanja. U nogometu ima puno brzih i nepredvidivih situacija, a to zahtjeva brze promjene smjerova za određenom razinom preciznosti. Odluke se moraju donositi brzo te pokreti moraju biti usklađeni. Mozak, oči te noge i stopala moraju surađivati i biti agilni kako bi povećali situacijsku uspješnost u nogometu i šansu za pobjedom. (Gifford, 2002.)

Trenutno, među sportskim znanstvenicima ne postoji jedinstvena definicija agilnosti. Klasična definicija agilnosti je sposobnost brze i precizne promjene smjera kretanja. U novijim radovima, neki autori opisuju agilnost kao sposobnost promjene smjera kretanja cijelog tijela, uključujući i brzo kretanje te promjenu smjera kretanja udova. Poteškoće u pronalaženju općeprihvaćene definicije agilnosti mogu biti rezultat mnogih čimbenika iz različitih disciplina unutar sportske znanosti koje utječu na njezinu izvedbu. Biomehaničari mogu promatrati agilnost kroz prizmu mehaničkih promjena potrebnih za promjenu položaja tijela. Znanstvenici specijalizirani za motoričko učenje u sportskoj psihologiji mogli bi je definirati kroz proces obrade informacija, uključujući vizualno skeniranje, donošenje odluka i reakciju na podražaje koji zahtijevaju promjenu smjera, kao i kroz proces učenja i zadržavanja odgovarajućih motoričkih vještina. Treneri snage i kondicije mogli bi definirati agilnost kroz fizičke kvalitete potrebne za promjenu smjera. Razlike u definicijama agilnosti mogu jednostavno biti rezultat različitih perspektiva autora, njihove stručnosti i pozadine. Sveobuhvatna definicija agilnosti prepoznala bi fizičke zahtjeve (snaga i kondicija), kognitivne procese (motoričko učenje) i tehničke vještine (biomehanika) koje su uključene u njezinu izvedbu. Agilnost može se podijeliti na reaktivnu i nereaktivnu (promjena smjera gibanja). Reaktivna agilnost je brza promjena smjera kretanja na nekakav vizualni ili slušni podražaj dok se nekreativna agilnost odnosi na sposobnost što brže promjene smjera kretanja. (Sheppard, Young, 2006.)

Za uspješnost u nogometu potrebno je razviti sposobnost naglog ubrzanja, usporavanja te nagle i precizne promjene smjera kretanja. Tijekom jedne utakmice, igrači naprave oko 720 rotacija tijela te 1000 do 1400 brzih kretnji koje traju ne više od 4 sekunde. Agilnost u nogometu predstavlja bitan faktor i važno je usmjeriti se na razvoj agilnosti na treninzima. Nadalje važna je odrednica situacijske uspješnosti na terenu, čine ju perceptivni faktori i faktori donošenja odluka poput anticipacije te vizualnog skeniranja. Većina smatra agilnost kao naglom promjenom smjera kretanja no unazad nekoliko godina to se mijenja i agilnost se definirat kao

sposobnost brze i precizne promjene smjera kretanja na određeni podražaj. (Zouhal i suradnici, 2019.)

Sposobnost mijenjanja smjer kretanja tokom sprinta, igra važnu ulogu u mnogim timskim sportovima kao što su košarka, rukomet i odbojka. Najbolji opis nereaktivne agilnosti je da igrač u što kraćem vremenu uspori te ponovno ubrza u drugom smjeru. Nereaktivna agilnost se odnosi na fizički aspekt agilnosti u ovom slučaju, a procesi donošenja odluka i perceptivni faktori su kognitivne komponente reaktivne agilnosti. Snaga brzine sprinta, reaktivna snaga, koncentrična snaga i jakost faktori su koji čine uspješnu promjenu smjera kretanja. Također, pri izvođenju vježbi promjene smjera kretanja, igrači izvode bržu kretnju u stranu u koju kreću sa dominantnom nogom isto je i sa udarcem lopte, korištenjem dominantne noge postiže se veća preciznost i brzina. (Zouhal i suradnici, 2019.)

## **2.1. UTJECAJ AGILNOSTI U NOGOMETU**

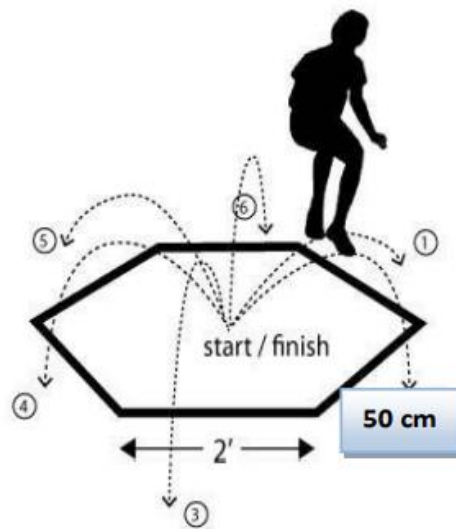
Komponente od kojih se sastoji agilnost su jakost, izdržljivost, koordinacija i ravnoteža. Potrebne su dobre motoričke sposobnosti kako bi se mogla voditi lopta i istovremeno mijenjati brzina i smjer kretanja. Agilnost genetski podložna, ali može se treningom uvelike unaprijediti. U nogometu se većinom koristi agilnost promjene smjera kretanja u nepredvidivim situacijama i promjenjivim uvjetima. Takozvana reaktivna agilnost. Agilnost je također i mjera sposobnosti ograničavanja vremena od odluke da se napravi pokret i njegovog izvršavanja, budući da je smjer kretanja nepredvidiv. Umjerena razina razvijenosti agilnosti omogućuje nam da primjerice uspješno izvršimo dribling 1 na 1 protiv obrambenog igrača. Dakle već sa umjerenom usmjerenju na razvitak agilnosti pospješujemo izvedbu na terenu. Visoka razina agilnosti omogućuje da napadač zapazi dodavanje između obrambenih igrača, presječe putanju lopte pri dodavanju, predribla igrača i doda preciznu loptu drugom napadaču. Veći broj varijabli znači veća težina igre. (Schmid i Alejo 2002.)

Milenkovića (2021) navodi kako možemo vidjeti stupanj agilnosti igrača koji igraju u ligama različitog ranga. Istraživanje se povodilo u Super Ligi (prvi rang natjecanja), Prvoj Diviziji (drugi rang natjecanja) te Drugoj Regionalnoj Diviziji (treći rang natjecanja). Testirano je 60 igrača, od po 20 iz svake lige. Za testove su se koristili „Heksagon“ test agilnosti (*Slika 1.*), „Illinois“ test (*Slika 2.*), „Zig-zag“ test (*Slika 3.*), T-test (*Slika 4.*), „Balsom“ test agilnosti (*Slika 5.*) i „Arrowhead“ test agilnosti (*Slika 6.*). Izvodila su se dva mjerenja u

razmaku od dva dana. Svaki test se izvodio tri puta te se zapisivalo najbolje vrijeme. Testovi su izvođeni na travi u nogometnoj opremi. Nakon svakog testa igrači su imali 10 minuta vremena za odmor kako umor ne bi utjecao na izvedbu.

*Slika 1.*

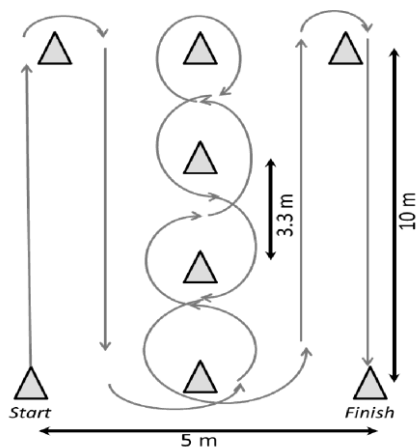
*„Heksagon“ test*



U „Heksagon“ testu ispitanik mora što brže izvesti zadani zadatak unutar šesterokuta označenog trakom na podu ili malim preponama, gdje svaka strana iznosi 50 cm pod kutom od 120 stupnjeva. Počinje u sredini, okrenut prema naprijed, skaćući preko linije, vraća se u sredinu, te nastavlja sa spojenim stopalima preskakati sljedeće linije/prepone sve dok ne završi puni krug. Test se provodi u smjeru i suprotnom smjeru kazaljke na satu, s tri ponavljanja, a mjeri se vrijeme potrebno za završetak svakog kruga.

*Slika 2.*

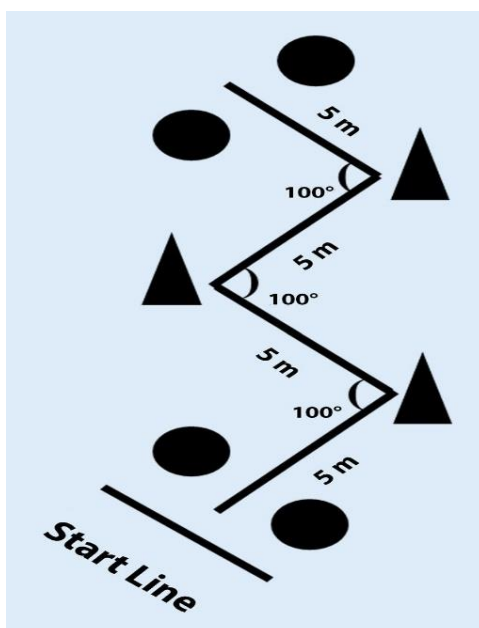
„Illinois“ test



Illinois test agilnosti mjeri sposobnost ispitanika da brzo promijeni smjer kretanja. Polygon se postavlja na ravnoj površini i sastoji se od pravokutnika dimenzija 10 metara duljine i 5 metara širine. Na dužoj osi postavljene su četiri čunja u ravnini, s razmakom od 3,3 metra između njih. Ispitanik započinje test ležeći potrbuške s rukama uz tijelo, iza startne linije. Na znak, trči ravno 10 metara, obilazi čunj, vraća se 10 metara nazad, zatim prolazi cik-cak između čunjeva, trči oko zadnjeg čunja i vraća se istim putem do startne linije. Vrijeme potrebno za završetak poligona bilježi se kao rezultat.

*Slika 3.*

„Zig-zag“ test

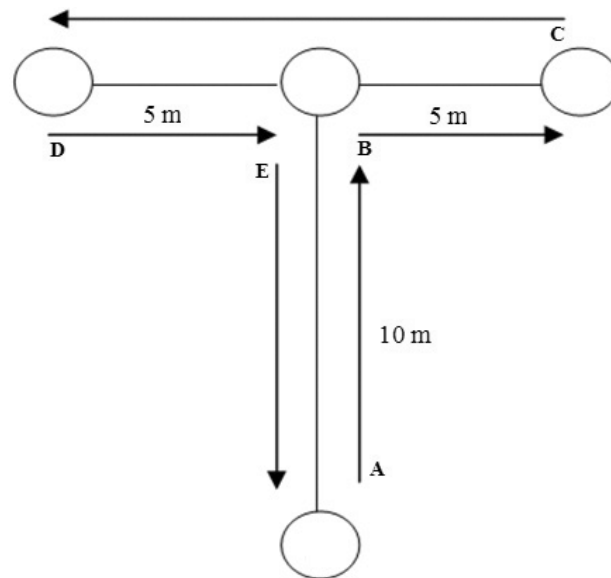




Zig-Zag test agilnosti mjeri sposobnost brzog mijenjanja smjera kretanja u kratkim razmacima. Poligon se sastoji od četiri čunja postavljena u obliku cik-cak linije. Čunjevi su udaljeni 5 metra jedan od drugog pod kutom od  $100^\circ$ . Ispitanik započinje test iz stajaceg položaja iza prvog čunja. Na znak, trči što brže može cik-cak između čunjeva, obilazeći ih s vanjske strane, te se trudi što brže proći kroz poligon. Test završava kada ispitanik prođe zadnji čunj, a vrijeme potrebno za završetak bilježi se kao rezultat.

*Slika 4.*

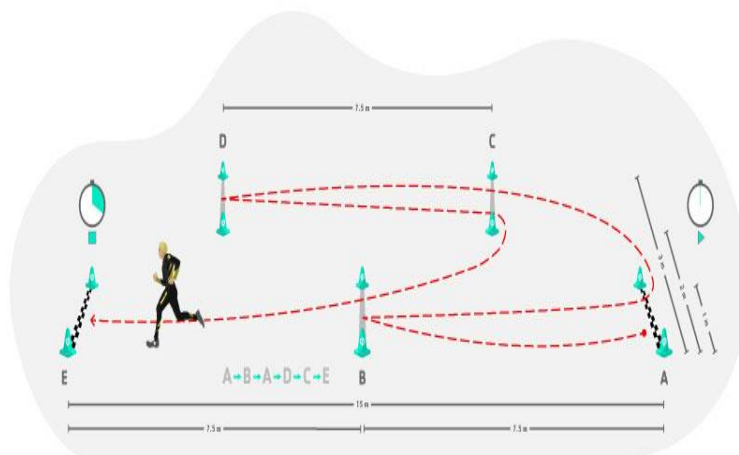
*T-test*



T-test agilnosti koristi se za mjerenje lateralne pokretljivosti, brzine i sposobnosti promjene smjera. Poligon je postavljen u obliku slova "T" i sastoji se od četiri čunja. Prvi čunj (A) je startna pozicija, zatim je drugi čunj (B) udaljen 10 metara ravno naprijed. Treći i četvrti čunj (C i D) su postavljeni lijevo i desno od drugog čunja, svaki udaljen 5 metara. Ispitanik započinje iz stajaceg položaja iza startne linije (A). Na znak, trči ravno naprijed 10 metara do čunja B, zatim skreće desno i trči 5 metara do čunja C, vraća se do čunja B, pa skreće lijevo i trči 5 metara do čunja D, te se vraća u sredinu na čunj B. Na kraju se trči unatrag natrag do startne pozicije (A). Vrijeme potrebno za završetak testa bilježi se kao rezultat.

**Slika 5.**

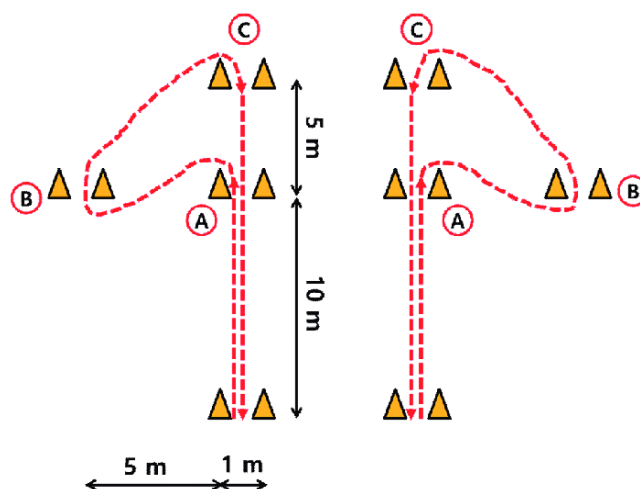
„Balsom“ test



Čunjevi se raspoređuju prema prikazanom dijagramu kako biste označili početak, kraj i tri točke za okret. Ukupna duljina staze iznosi 15 metara, no udaljenosti do čunjeva B, C i D nisu precizno navedene. Ispitanik počinje na točki A i trči do čunjeva na točki B, zatim se okreće i vraća na A. Sljedeće, trči kroz čunjeve na točki C, okreće se na točki D i vraća se kroz C. Nakon toga, okreće se desno, trči ponovno kroz čunjeve na točki B i prolazi kroz cilj. Dva pokušaja su dopuštena, a bilježi se najbolje vrijeme.

**Slika 6.**

„Arrowhead“ test



U „Arrowhead“ testu čunjevi su postavljeni prema prikazanom dijagramu, s tri čunja raspoređena u obliku strelice, dok jedan set čunjeva ili linija označava početak i kraj staze. Igrač počinje s nogom iza startne linije u poziciji za sprint. Kada se pripremi, trči što brže može do srednjeg čunja (A), zatim se okreće kako bi obišao bočni čunj (B), zatim dalji čunj (C) i vraća se kroz liniju starta i cilja. Ispitanik ima četiri pokušaja, dva puta lijevo i dva puta desno (prema uputama). Ako igrač zakorači preko čunja umjesto da ga obiđe, pokušaj se neće računati. Bilježi se najbrže vrijeme testa u lijevom i desnom smjeru. Vrijeme se bilježi u sekundama, zaokruženo na dvije decimale za svaki smjer.

U svakom testu, igrači iz Super lige postižu najbolje rezultate, dok oni iz 2. divizije imaju lošije rezultate. Za „Hexagon“ test agilnosti, igrači iz Super lige su najbrži, s prosječnim vremenom od 10.97 sekundi, igrači iz 1. divizije imaju prosječno vrijeme od 11.07 sekundi dok igrači iz 2. divizije imaju najsporije vrijeme, 11.15 sekundi, a Razlike su statistički značajne ( $p < 0.05$ ). U „Zig-Zag“ testu, Super liga postiže najbolje rezultate s prosječnim vremenom od 6.13 sekundi, igrači iz 1. divizije imaju prosječno vrijeme 6.34 sekunde, dok igrači iz 2. divizije imaju najsporije vrijeme, 6.5 sekundi. Razlike među ligama su također značajne, što potvrđuje visoka vrijednost F (26.25). „Illinois“ test pokazuje da su igrači iz Super lige najbrži s vremenom od 15.04 sekundi, igrači 1. divizije imaju u prosjeku vrijeme od 15.24 sekunde, dok 2. divizija ima najsporije vrijeme, 15.34 sekundi. Statistički značaj potvrđen je s vrijednošću F od 25.19. „T“ test također pokazuje da Super liga postiže najbolje rezultate (9.13 sekundi), igrači 1. divizije u prosjeku postižu vrijeme od 9.33 sekunde, dok 2. divizija ima najlošije rezultate (9.41 sekundi). Visoka vrijednost F (29.12) ukazuju na značajne razlike među ligama. Za „Balsom“ test, Super liga je najbrža s vremenom od 11.93 sekundi, a igrači 1. divizije imaju prosječno vrijeme od 12.18 sekundi, dok 2. divizija ima najlošije rezultate s 12.26 sekundi. Razlike su značajne, što se vidi iz visoke vrijednosti F (41.84). Na kraju, u „Arrowhead“ testu, Super liga postiže najbolje rezultate s vremenom od 15.01 sekundi, 1. divizija postiže u prosjeku vrijeme 15.25 sekundi, dok 2. divizija ima najsporije vrijeme, 15.33 sekundi. Statistički značajne razlike su potvrđene s vrijednošću F od 26.36. Općenito, rezultati pokazuju da igrači iz Super lige imaju najbolje performanse u svim testovima agilnosti, dok igrači iz 2. divizije postižu najlošije rezultate, uz značajne statističke razlike između liga.

Rezultati ovog istraživanja utvrdili su da postoji razlika u razini agilnosti između igrača elitnog nogometa te nogometaša iz nižih rangova natjecanja. Nadalje, igrači iz Super Lige imaju zahtjevnije fizičke te tehničko-taktičke napore tijekom utakmica pa je bilo za očekivati da će ostvariti bolje rezultate od ekipa nižih rangova. Zanimljivo je da se ekipe iz Prve Lige i Druge Regionalne Lige nisu toliko razlikovala u testovima agilnosti iako se natječu u različitim rangovima natjecanja. Jedina značajna razlika bila je u Zig-zag testu. Iz toga možemo zaključiti da je kvaliteta nižih rangova dosta ujednačena. Također, moguće je da ulogu igra činjenica da je u vrijeme testiranja tim iz višeg ranga bio pri dnu tablice u svojoj ligi, dok je ekipa iz nižeg ranga bila u vrhu tablice. Iz ovoga možemo zaključiti kako agilnost ima veliku ulogu u situacijskoj uspješnosti u nogometu. Dakle, igrači iz nižeg ranga pariraju u rezultatima agilnosti ekipe iz višeg ranga te su u vrhu tablice svoje lige što nam pokazuje koliko je zapravo agilnost bitna u nogometu. S druge strane ekipa iz višeg ranga je pri dnu tablice jer ne pokazuju razvijeniju agilnost od „niželigaša“.

U istraživanju Milanovića i suradnika (2013) istražen je utjecaj SAQ treninga na agilnost igrača sa i bez lopte. Sudjelovalo je 132 juniora iz Hrvatske Juniorske U-19 Lige. Podijeljeni su u kontrolnu i eksperimentalnu grupu, u svakoj grupi bilo je 66 igrača. Trening je trajao 12 tjedana nakon čega se obavilo testiranje.

Treninzi su raspoređeni kroz pet mezociklusa. U svakom mezociklusima, fokus treninga se mijenja između kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga. U prvom mezociklusu, omjer kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga je 55% naspram 45%, s trajanjem od 14 dana. Tijekom tog razdoblja, odrađeno je 12 dana treninga i utakmica, s ukupno 20 trening sesija i 2 utakmice. Ukupno je provedeno 38 sati na treninzima i utakmicama, uz 2 dana odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 21 sat, a tehničko-taktički 17 sati. Ekstenzitet treninga je 3.16, a intenzitet je 80% maksimalne srčane frekvencije.

U drugom mezociklusu, omjer se mijenja na 65% kondicijskog i 35% tehničko-taktičkog, s trajanjem od 14 dana. Ovdje je također provedeno 12 dana treninga i utakmica, s ukupno 20 trening sesija i 4 utakmice. Ukupno je provedeno 47 sati na treninzima i utakmicama, uz 2 dana odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 31 sat, a tehničko-taktički 16 sati. Ekstenzitet treninga je 3.91, a intenzitet je 85% maksimalne srčane frekvencije.

Treći mezociklus traje 7 dana, s omjerom 70% kondicijskog i 30% tehničko-taktičkog treninga. Provedeno je 6 dana treninga i utakmica, s ukupno 10 trening sesija i 2 utakmice. Ukupno je provedeno 21 sat na treninzima i utakmicama, uz 1 dan odmora. Kondicijski trening

ukupno trajao je 15 sati, a tehničko-taktički 6 sati. Ekstenzitet treninga je 3.50, a intenzitet je 85% maksimalne srčane frekvencije.

Četvrti mezociklus također traje 7 dana, ali omjer kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga je 30% naspram 70%. Provedeno je 6 dana treninga i utakmica, s ukupno 9 trening sesija i 2 utakmice. Ukupno je provedeno 20 sati na treninzima i utakmicama, uz 1 dan odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 6 sati, a tehničko-taktički 14 sati. Ekstenzitet treninga je 3.33, a intenzitet je 95% maksimalne srčane frekvencije.

Peti mezociklus traje 42 dana, s omjerom 30% kondicijskog i 70% tehničko-taktičkog treninga. Ovdje je provedeno 36 dana treninga i utakmica, s ukupno 42 trening sesije i 6 utakmica. Ukupno je provedeno 84 sata na treninzima i utakmicama, uz 6 dana odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 32 sata, a tehničko-taktički 62 sata. Ekstenzitet treninga je 2.33, a intenzitet se kreće između 90% i 100% maksimalne srčane frekvencije.

Ukupno, kroz svih pet mezociklusa, trajanje je 84 dana, s 72 dana treninga i utakmica. Odrađeno je 101 trening sesija i 16 utakmica, s ukupno 210 sati na treninzima i utakmicama i 12 dana odmora. Ukupno vrijeme provedeno u kondicijskom treningu iznosi 105 sati, dok je isto toliko provedeno u tehničko-taktičkom treningu. Prosječni ekstenzitet treninga je 3.24, a prosječni intenzitet je 90% maksimalne srčane frekvencije.

Eksperimentalna grupa imala je 4 SAQ treninga tjedno. Kontrolna grupa je s druge strane imala standardne treninge koji nisu uključivali elemente SAQ-a. Koristile su se različite vježbe za razvoj dinamičke fleksibilnosti, mehaničkih vještina i živčanih podražaja. U segmentu dinamičke fleksibilnosti, primijenjene su vježbe poput hodanja na prstima i petama, laganog trčanja te različitih skakanja, uključujući male skokove. Ove vježbe pomažu u poboljšanju fleksibilnosti i koordinacije mišića. Za mehaničke aspekte kretanja, fokus je bio na vježbama koje poboljšavaju tehniku trčanja i skakanja. Upotrijebljene su vježbe kao što su mehanika ruku i nogu, podizanje koljena, što doprinosi boljoj izvedbi pokreta. Što se tiče živčanih podražaja, korištene su vježbe koje potiču brzu reakciju i koordinaciju. Vježbe poput brze igre rukama i vizualno-reakcijske vježbe razvijaju sposobnost brzog odgovora na podražaje i promjenu smjera. Za akumulaciju potencijala, primijenjene su vježbe usmjerene na razvoj snage i izdržljivosti, kao što su vježbe s diskom za agilnost i fleksibilnim trakama za ubrzanje. Ove vježbe pomažu u razvoju osnovnih fizičkih sposobnosti. Konačno, u segmentu ekspresije potencijala, korištene su vježbe koje omogućavaju primjenu naučenih vještina u specifičnim situacijama. Igranje s čunjevima, specifične vještine za igralište te različite vježbe

za brzinu i preciznost pomažu u primjeni agilnosti i koordinacije u stvarnim sportskim uvjetima. Sve ove vježbe zajedno doprinose poboljšanju fleksibilnosti, tehničkih vještina, brzine reakcije, snage, sposobnosti brzog kretanja i agilnosti što značajno poboljšava ukupnu sportsku izvedbu.

Inicijalno testiranje sprovedeno je prije početka trenažnog ciklusa, a finalno nakon obavljenih treninga i kojima se koristila SAQ metoda. Za testiranje su se koristili; slalom test, slalom test sa loptom, sprint sa okretima od 90°, sprint sa okretima od 90° sa loptom, sprint sa okretom od 180°, sprint unatrag i naprijed, sprint 4x5m.

Eksperimentalna grupa (n = 66) pokazuje značajna poboljšanja u nekoliko testova između početnog i završnog mjerenja. Za sprint s okretima od 180°, prosječno vrijeme se smanjilo sa 7.40 sekundi na 7.29 sekundi, što ukazuje na poboljšanje u brzini prilagodbe i ravnoteži prilikom naglih promjena smjera. Ovo je korisno za brze povratke u obranu i efikasnije reakcije na promjene u igri. Slična poboljšanja primijećena su u sprintu na 4x5 metara, gdje je vrijeme smanjeno s 5.93 sekundi na 5.86 sekundi. Ovo poboljšanje doprinosi boljoj sposobnosti brzog pokretanja u različitim situacijama, poput brze reakcije na pasove ili dolazak na loptu u završnici. U slalom testu s loptom, vrijeme se smanjilo s 10.93 sekundi na 10.67 sekundi, što odražava poboljšanje u kontroli lopte i agilnosti prilikom prolaska kroz protivničke igrače, što je korisno za precizne kretnje u napadu. Također, sprint s loptom s okretima od 90°, gdje je vrijeme smanjeno s 9.92 sekundi na 9.67 sekundi, poboljšava sposobnost driblinga kroz uske prostore i brže kretanje kroz obrambene linije. Ostali testovi u eksperimentalnoj grupi, uključujući sprint s povratnim i naprijed trčanjem te slalom test bez lopte, pokazali su poboljšanja koja nisu statistički značajna. Sprint unatrag i naprijed povećava brzinu prijelaza između defenzivnih i napadačkih faza, dok slalom test bez lopte poboljšava opću agilnost i sposobnost brzih promjena smjera tijekom igre.

Kontrolna grupa (n = 66) pokazuje promjene u testiranim vještinama, ali s manje izraženim poboljšanjima. U sprintu s okretima od 180°, vrijeme se promijenilo sa 7.46 sekundi na 7.49 sekundi, što sugerira da poboljšanja u brzini prilagodbe nisu značajna. Sprint s povratnim i naprijed trčanjem pokazuje minimalna poboljšanja, što ukazuje na manjak napretka u brzini prijelaza između faza igre. Sprint na 4x5 metara i slalom test s loptom pokazuju mala poboljšanja koja nisu statistički značajna, što može značiti ograničen napredak u eksplozivnoj brzini i kontroli lopte. Sprint s loptom s okretima od 90° također pokazuje minimalne promjene, što može ukazati na ograničene napretke u sposobnosti driblinga i brzih promjena smjera.

Rezultati pokazuju da 12-tjedni SAQ trening ima pozitivne učinke na agilnost kod nogometaša, s loptom, ali i bez nje. Iako je agilnost najlakše razvijati u ranoj dobi, ovo istraživanje pokazalo je da se može razvijati i kasnije. Poboljšanjem izvedbe ovih vježbi unaprijedili su različite aspekte igre na terenu. Na primjer, sprint s okretom od 180° poboljšava brzinu i ravnotežu pri promjeni smjera, što pomaže igračima u bržem povratku u obranu nakon izgubljene lopte. Sprint unatrag i naprijed povećava sposobnost brzog prijelaza između defenzivnih i napadačkih akcija, što je korisno kada obrambeni igrač mora reagirati na dugi pas i brzo se prilagoditi novoj situaciji. Sprint 4x5 m poboljšava eksplozivnu brzinu i agilnost na kratkim udaljenostima, što pomaže u brzom ulasku u završnicu ili reakciji na presijecanje lopte. Slalom test s loptom razvija kontrolu lopte i agilnost, što je ključno za prolazak kroz protivničke igrače u napadu. Slalom test bez lopte poboljšava agilnost i brzinu promjena smjera, što je važno za brzu prilagodbu prilikom obrambenog pokrivanja protivnika. Sprint s okretom od 90° s loptom poboljšava sposobnost driblinga i promjena smjera, što pomaže u bržem prolasku kroz obrambene linije.

### 3. ZAKLJUČAK

Istraživanje provedeno na nogometašima različitih rangova natjecanja ukazuje na ključnu ulogu agilnosti u uspjehu igrača na terenu. Rezultati pokazuju da su igrači iz Super lige postigli najbolje rezultate u testovima agilnosti, dok su igrači iz nižih rangova imali lošije rezultate. Statistički značajne razlike između liga potvrđuju da je visok nivo agilnosti presudan za uspjeh u najvišim rangovima natjecanja. Ove razlike ukazuju na to da igrači iz Super lige, koji se suočavaju s većim fizičkim i tehničko-taktičkim zahtjevima, posjeduju bolje razvijene sposobnosti brzog mijenjanja smjera, koordinacije i ravnoteže. SAQ trening, koji uključuje vježbe za poboljšanje dinamičke fleksibilnosti, mehaničkih vještina, živčanih podražaja i akumulacije potencijala, pokazao je značajna poboljšanja u agilnosti kod igrača. Eksperimentalna grupa koja je koristila SAQ trening postigla je značajna poboljšanja u testovima kao što su sprint s okretima od 180°, sprint na 4x5 metara i slalom test s loptom. Ovo ukazuje na to da SAQ trening može značajno unaprijediti brzinu reakcije, kontrolu lopte i sposobnost prilagodbe u različitim situacijama na terenu. Agilnost igra ključnu ulogu u različitim aspektima igre. Na primjer, razvijena agilnost omogućava igračima da efikasno prolaze kroz protivničke obrambene linije, čime se povećava njihova sposobnost stvaranja prilika za gol i uspješnog napada. Slalom test s loptom pokazuje poboljšanje u ovoj sposobnosti, što je od izuzetne važnosti za napadače koji trebaju brzo mijenjati smjer i kontrolirati loptu u uskim prostorima. Poboljšana agilnost također omogućava igračima da se brzo prilagode promjenama u igri, poput povratka u obranu nakon što su izgubili loptu. Sprint s okretima od 180° pomaže igračima da se brže vrate u obrambenu poziciju i efikasnije reagiraju na brze promjene smjera protivnika. U situacijama kada igrač treba brzo ući u završnicu, eksplozivna brzina i agilnost na kratkim udaljenostima su ključne. Sprint 4x5 metara poboljšava ovu sposobnost, omogućujući igračima da se brže kreću i učinkovito reagiraju na pasove i lopte u završnici. Konačno, agilnost poboljšava sposobnost igrača da brzo prelazi između obrambenih i napadačkih faza igre, što je korisno za brzo prilagođavanje situacijama kada obrambeni igrač mora reagirati na dugi pas i brzo se uključiti u napad ili obranu. Istraživanje ukazuje na to da razvoj agilnosti igra ključnu ulogu u poboljšanju izvedbe na terenu, kako u napadu tako i u obrani. SAQ trening se pokazao kao učinkovit način za unapređenje agilnosti, što omogućava igračima da postignu bolje rezultate u ključnim aspektima igre i time doprinesu svojoj ukupnoj uspješnosti u nogometu.



#### 4. LITERATURA

Autor, C.G. (2002). Football: The Ultimate Guide to the Beautiful Game. Kingfisher Books Ltd

Autor, S.S. i Autor, A.R. (2002). Complete Conditioning for Soccer. Human Kinetics

Farrow, D., Young, W., & Bruce, L. (2005). The development of a test of reactive agility for netball: a new methodology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(1), 52-60.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244005800246>

Lees, A., & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: a review. *Journal of sports sciences*, 16(3), 211-234.  
[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/026404198366740?casa\\_token=qGrubRbSRocAAAAA:mmkdRIz\\_L-CIEXsz83xYNhNXgUAzGD4W7DIOUeEFEh9cxSC-OH1U\\_FDRJixoFuyr\\_w4pCcajeKb8fg](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/026404198366740?casa_token=qGrubRbSRocAAAAA:mmkdRIz_L-CIEXsz83xYNhNXgUAzGD4W7DIOUeEFEh9cxSC-OH1U_FDRJixoFuyr_w4pCcajeKb8fg)

Milanović, Z., Sporiš, G., Trajković, N., James, N., & Šamija, K. (2013). Effects of a 12 week SAQ training programme on agility with and without the ball among young soccer players. *Journal of sports science & medicine*, 12(1), 97.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761749/>

Milenković, D. (2018). AGILITY OF FOOTBALL PLAYERS FROM DIFFERENT LEVELS OF COMPETITION. VOL 3 ISSUE 5 APRIL 2018, 72.  
[https://www.researchgate.net/profile/Indira-Mahmutovic/publication/358895076\\_DIFFERENCES\\_IN\\_MALE\\_AND\\_FEMALE\\_STUDENTS\\_ATTITUDES\\_TOWARDS\\_HEALTHY\\_LIFESTYLES/links/621bb9c69947d339eb6e557a/DIFFERENCES-IN-MALE-AND-FEMALE-STUDENTS-ATTITUDES-TOWARDS-HEALTHY-LIFESTYLES.pdf#page=72](https://www.researchgate.net/profile/Indira-Mahmutovic/publication/358895076_DIFFERENCES_IN_MALE_AND_FEMALE_STUDENTS_ATTITUDES_TOWARDS_HEALTHY_LIFESTYLES/links/621bb9c69947d339eb6e557a/DIFFERENCES-IN-MALE-AND-FEMALE-STUDENTS-ATTITUDES-TOWARDS-HEALTHY-LIFESTYLES.pdf#page=72)

Reilly, T., & Williams, A. M. (2003). Introduction to science and soccer. In *Science and soccer* (pp. 9-14). Routledge.  
<https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9780203417553/science-soccer-thomas-reilly-mark-williams-barry-drust-paul-ford>

Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919–932.  
[https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640410500457109?casa\\_token=hf8e](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640410500457109?casa_token=hf8e)

[WnJUV5sAAAAA%3A3ZNJA0\\_T464nXvfFX6HfhmPnEPhD7oWk-BoW-4KLPF4ssODEqeOp7DB9uDnyvS\\_sTcIJ2VajtcwGLw#abstract](https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2019.00947/full)

Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports medicine*, 35, 501-536. <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200535060-00004>

Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., ... & Bideau, B. (2019). Effects of neuromuscular training on agility performance in elite soccer players. *Frontiers in Physiology*, 10, 947. <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2019.00947/full>

## 5. ŽIVOTOPIS

Matej Grbeš rođen je 02.09.2002. godine u Požegi. Student je treće godine preddiplomskog studija Kineziologije u Osijeku. Član je NK Kuzmice koja se natječe u 1. ŽNL Požeško-slavonske županije. Nadalje, nastupao je i u MŽNL SB-PŽ za NK Dinamo Vidovci. Također bavi se futsalom te igra za MNK Autodijelovi Barišić koji se trenutno natječu u Futsal Regiji Istok. Matej je položio sve predmete na tri godine preddiplomskog studija s prosjekom ocjena studija 3.567.

## 6. PRILOZI

9/13/24, 11:09 AM

Turnitin - Originality Report - Grbeš- Završni rad

### Turnitin Originality Report

Processed on: 13-Sep-2024 11:09 AM CEST  
ID: 2452801705  
Word Count: 5060  
Submitted: 3

Grbeš- Završni rad By Ivan Perić **1%**

Similarity Index	Similarity by Source
1%	Internet Sources: 1% Publications: 0% Student Papers: 0%

< 1% match (Internet from 02-Oct-2022)  
<https://repository.fzsri.uniri.hr/islandora/object/fzsri:1944/datastream/PDF/view>

---

< 1% match (Internet from 24-Aug-2022)  
<https://istinomjer.ba/app/uploads/2019/12/pregled-realizovanih-aktivnosti-prema-izbornim-obecanjima-gradonacelnika-31-10-2019.doc>

---

< 1% match (Internet from 04-Nov-2017)  
<http://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/6840/Disertacija146787770176168.pdf?isAllowed=y&sequence=2>

---

< 1% match (Internet from 07-Jul-2022)  
[https://npao.ni.ac.rs/files/2815/1613071290280841\\_3861e.pdf](https://npao.ni.ac.rs/files/2815/1613071290280841_3861e.pdf)

---

< 1% match (Internet from 16-Apr-2020)  
<https://repositorij.fsb.unizg.hr/islandora/object/fsb%3A2708/datastream/PDF/view>

---

< 1% match (Internet from 16-Apr-2017)  
<https://sh.wikipedia.org/wiki/Assam>

1. UVOD Nogomet složeni je timski sport kojeg karakteriziraju intervali napora visokog intenziteta i različite vrste fizičkih, tehničkih i taktičkih radnji (Stolen T., Chamari K., 2005.). Nogomet od igrača zahtjeva izvođenje različitih struktura pokreta kao što su sprint, skakanje, okretanje i šutiranje, a uključuje i kompleksno donošenje odluka i koordinaciju među suigračima (Reilly T., Williams A. M., 2003.). Igraju dvije ekipe od po jedanaest igrača, s ciljem postizanja golova ubacivanjem lopte u protivničku mrežu. Igram upravljaju 17 službenih pravila, koja pokrivaju aspekte kao što su teren za igru, lopta, broj igrača i trajanje utakmice (Lees A., Nolan L., 1998.). Nogometna utakmica igra se 90 minuta i gledateljima pruža akciju koja ima određeno emocionalno opterećenje, osim što izaziva adrenalin, stvara neizvjesni ugođaj te vješte poteze koji ostavljaju bez daha. Vrlo je prostorno neovisna što znači da se može igrati na raznim lokacijama kao što su plaža, park ili na stadionu nekog velikog kluba gdje često može biti popraćen prijenosom uživo. Gdje god se igrao, nogomet, potiče jake emocije i osjećaj privrženosti kao ni jedna druga igra. Nogomet nema granice - prate ga žene, muškarci, djevojčice i dječaci neovisno o dobi, rasi te nacionalnosti. (Gifford, 2002.) U osnovi nogomet jednostavna je igra. Cilj je usmjerenje i ulazak lopte u protivnički gol bez korištenja ruku. Momčad koja postigne više zgoditaka tijekom utakmice pobjeđuje. Dakako, postoje mnoge odredbe i standardizirana pravila pomoću kojih se regulira igra kako bi sve bilo tečno i pošteno. U nogometu se može uživati neovisno o tome koliko ste vješti i bez posjedovanja skupocjene opreme. Nije potrebno čak ni standardizirano

[https://www.turnitin.com/newreport\\_printview.asp?eq=1&eb=1&esm=5&oid=2452801705&sid=0&n=0&m=2&svr=6&r=77.23942394144434&lang=en\\_us](https://www.turnitin.com/newreport_printview.asp?eq=1&eb=1&esm=5&oid=2452801705&sid=0&n=0&m=2&svr=6&r=77.23942394144434&lang=en_us)

1/8

igralište. Za prijateljsku utakmicu potreban je samo siguran prostor u dvorani ili na otvorenom, nekoliko igrača, naravno lopta te nešto čime bi se označili golovi. (Gifford, 2002.) Na službenoj utakmici u jednoj ekipi igra 10 igrača i jedan golman. Teren je dug približno 100 metara, a širok 65 do 70 metara. Utakmica se dijeli na dva poluvremena od po 45 minuta, mogu trajati i duže ako sudac tako odluči, na taj način sudac želi nadoknaditi vrijeme koje se izgubi tijekom prekida kao što su ozlijede ili zamjene igrača na terenu. Vrijeme tijekom utakmice se ne zaustavlja te iz tog razloga suci na kraju po osobnoj procijeni produžuju utakmicu. Dakle, kako bi se utakmica odigrala prema propisanim nogometnim pravilima brine se glavni sudac te njegovi pomoćnici. Neke od odluka koje sudac mora donijeti su; je li počinjen prekršaj, je li igrač u zaleđu (Zaleđe situacija je kada napadač u trenutku dodavanja lopte ispred posljednjeg protivničkog igrača, osim vratara, bliže protivničkom голу od obrane) te je li bilo igranja rukom. Suci imaju propisane pokrete i geste pomoću kojih ukazuju na određene odluke. Postoji mnogo pozicija igrača na terenu no 3 osnovne su napadači, vezni i obrambeni igrači. (Gifford, 2002.) Osnova svakog sporta leži u kretanju, koje uključuje različite vrste pokreta u kombinaciji s periodima odmora, te izvršavanje specifičnih zadataka unutar određenog vremenskog okvira. Agilnost predstavlja ključnu sposobnost u svim sportovima, gdje su sportaši s većom agilnošću često uspješniji od onih čija agilnost nije tako izražena. Oni imaju sposobnost brzih promjena brzine, usporavanja, zaustavljanja ili naglih promjena smjera kretanja tijela. Agilnost može biti definirana na različite načine, često se opisuje kao brzina promjene ubrzanja ili smjera kretanja tijela kao odgovor na podražaje (Sheppard, Young, 2006.). Agilnost u sportu može se podijeliti na nereaktivnu, koja uključuje sposobnost brze i učinkovite već unaprijed poznate promjene smjera kretanja, i reaktivnu, koja dodatnoobuhvaća mentalne procese uključene u donošenje odluka i predviđanje kretanja protivnika (Sheppard, Young, 2006.). Poboljšanje agilnosti uključuje više od fizičkih sposobnosti; važno je također razvijati sportaševu sposobnost razumijevanja igre, predviđanja protivničkih poteza i donošenja brzih odluka, što je ključno za uspjeh u dinamičnim sportskim situacijama (Farrow, Young i Bruce, 2005.). Nogomet, kao dinamičan timski sport, zahtijeva od igrača različite sposobnosti koje obuhvaćaju širok spektar fizičkih, tehničkih i taktičkih vještina. Intenzivni intervali napora visokog intenziteta, poput sprintanja, skakanja, okretanja i šutiranja, zahtijevaju od igrača visoku razinu agilnosti kako bi se uspješno nosili s zahtjevima igre (Stolen i Chamari, 2005.). Agilnost je ključna sposobnost koja omogućuje sportašima brze promjene smjera kretanja, zaustavljanje, usporavanje i nagli povratak u akciju, što je od vitalnog značaja u nogometu gdje su situacije nepredvidive i brze (Reilly i Williams, 2003.). Učinkovita agilnost u nogometu može se podijeliti na nereaktivnu, koja uključuje brze promjene smjera kretanja, te reaktivnu, koja zahtijeva brzo donošenje odluka i predviđanje poteza protivnika (Sheppard i Young, 2006.). Važno je napomenuti da se agilnost u nogometu ne sastoji samo od fizičkih sposobnosti, već i od sposobnosti razumijevanja igre, predviđanja akcija protivnika i brzog reagiranja na promjene u dinamičnim situacijama (Farrow, Young i Bruce, 2005.). Sportaši koji posjeduju izraženu agilnost imaju tendenciju postizanja boljih rezultata i efikasnijeg izvršavanja zadataka na terenu. Stoga, razvoj agilnosti kod nogometaša trebao bi biti integralni dio njihovog treninga, uključujući fizičke vježbe za poboljšanje brzine, snage i okretnosti, ali i taktičke vježbe koje potiču brzo razmišljanje i reakciju na promjene u igri. Kroz integraciju svih ovih elemenata, nogometaši mogu postići veću razinu agilnosti koja će im pomoći u postizanju uspjeha na terenu (Lees i Nolan, 1998.). Upravo ta kombinacija fizičke spremnosti i taktičke inteligencije omogućuje nogometašima da brzo i efikasno reagiraju na dinamične situacije tijekom utakmica. Ključno je da trening agilnosti bude raznovrstan i usmjeren na sve aspekte ove kompleksne sposobnosti, kako bi se osiguralo da igrači budu spremni nositi se s svim izazovima koje donosi igra na terenu. 1.2. OSTALE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I POTREBE U NOGOMETU Ljudi koji nikada nisu zaigrali nogomet ili nisu baš upoznati sa pravilima ne mogu uistinu shvatiti žustrinu na terenu tijekom utakmice. Dueli i nadmetanje igrača na terenu izgledaju više kao lako izvedivi pokreti nego mukotrpni naponi. To je tako jer profesionalni igrači imaju vrhunski razvijene motoričke sposobnosti te zbog



toga mogu s lakoćom primati „teške“ lopte, precizno pucati i dodavati te izvoditi driblinge za vrijeme utakmice. Puno ljudi može točno dodavati i pucati loptu, ali profesionalci se razlikuju po tome što oni to mogu činiti tokom svih 90 minuta i duže ako sudac nadoknadi vrijeme ili se moraju igrati produžeci. Dakle za postizanje vrhunskih rezultata u nogometu potrebne su dobro razvijene motoričke sposobnosti odnosno snaga, jakost, brzina, izdržljivost te agilnost. (Schmid i Alejo, 2002.)

**Fleksibilnost** sposobnost je postizanja velikih amplituda pokreta. Fleksibilnost se razvija treningom fleksibilnosti za mišiće i povećanjem fleksibilnosti tkiva oko zglobova. Također smanjuje rizik od ozljeda. Ako mišić dođe u neugodan položaj, primjerice nagle promjene smjera kretanja, u slučaju manje fleksibilnosti mišića doći će do oštećenja ili u najgorem slučaju do pucanja mišića ili ligamenata. Moguće je i povećanje brzine razvijanjem fleksibilnosti. Ako mišić poveća amplitudu ekstenzije može generirati veću silu i brzinu tijekom kontrakcije te na taj način postići veću brzinu. (Schmid i Alejo, 2002.)

**Jakost** sposobnost je postizanja maksimalne sile u neodređenom vremenu. Igra veliku ulogu u postavljanju temelja motoričkih sposobnosti. Također kako bi se mogli izvoditi treninzi skokova, brzine i izdržljivosti mora se postići određena razina jakosti. U nogometu u situacijama kao što je građenje lopte od protivnika najbolje se može vidjeti razina jakosti koju igrač posjeduje. Nadalje veća jakost u donjim ekstremima omogućuje igraču veću brzinu lopte pri udarcu. Dakle što je jakost veća, veću prednost igrač ima na terenu. (Schmid i Alejo, 2002.)

**Snaga** sposobnost je u kojoj se susreću jakost i brzina. Snaga je postizanje maksimalne sile u što kraćem vremenu. (Schmid i Alejo, 2002.)

**Brzina** sposobnost je izvođenja kretnji cijelim tijelom ili pokreta dijelom tijela u što kraćem vremenu. U nogometu nam je brzina potrebna za brzu kretanju u svim smjerovima, u kraćim i dužim dionicama te je bitna brzina zaustavljanja i početnog ubrzanja. Brzina spoj je izdržljivosti i jakosti. Nogometaši prolaze specifične treninge koji im omogućuju da izvode kretnje sa maksimalnim naprezanje i maksimalnom brzinom kako bi lakše mogli ispunjavati uvjete utakmice. (Schmid i Alejo, 2002.)

**Izdržljivost** sposobnost je izvođenja neke radnje što duže vremena bez smanjenja intenziteta izvođenja. Nogometaši moraju biti sposobni dugo trčati jer su utakmice duge i zahtjevne, također bitna je brzinska izdržljivost kao i jakosna i izdržljivost snage. Utakmice su dinamične i nepredvidive, stoga igrači moraju imati sposobnost što bržeg oporavka nakon sprinta maksimalnom brzinom kako bi bili spremni za idući kada bude bilo potrebno. Obrambeni igrači moraju imati razvijenu jakosnu izdržljivost kako bi mogli „trpiti“ duge i guranje tijekom utakmice. Udarci, driblinzi i skokovi iziskuju od igrača snažnu izdržljivost. Što je ta sposobnost razvijenija, veće su šanse uspješnog izvođenja ovih radnji tijekom cijele utakmice. (Schmid i Alejo, 2002.)

**2. AGILNOST** Agilnost sposobnost je što brže i preciznije promijenjene smjera kretanja. U nogometu ima puno brzih i nepredvidivih situacija, a to zahtjeva brze promjene smjerova za određenom razinom preciznosti. Odluke se moraju donositi brzo te pokreti moraju biti usklađeni. Mozak, oči te noge i stopala moraju surađivati i biti agilni kako bi povećali situacijsku uspješnost u nogometu i šansu za pobjedom. (Gifford, 2002.)

Trenutno, među sportskim znanstvenicima ne postoji jedinstvena definicija agilnosti. Klasična definicija agilnosti je sposobnost brze i precizne promjene smjera kretanja. U novijim radovima, neki autori opisuju agilnost kao sposobnost promjene smjera kretanja cijelog tijela, uključujući i brzo kretanje te promjenu smjera kretanja udova. Poteškoće u pronalaženju općeprihvaćene definicije agilnosti mogu biti rezultat mnogih čimbenika iz različitih disciplina unutar sportske znanosti koje utječu na njezinu izvedbu. Biomehničari mogu promatrati agilnost kroz prizmu mehaničkih promjena potrebnih za promjenu položaja tijela. Znanstvenici specijalizirani za motoričko učenje u sportskoj psihologiji mogli bi je definirati kroz proces obrade informacija, uključujući vizualno skeniranje, donošenje odluka i reakciju na podražaje koji zahtijevaju promjenu smjera, kao i kroz proces učenja i zadržavanja odgovarajućih motoričkih vještina. Treneri snage i kondicije mogli bi definirati agilnost kroz fizičke kvalitete potrebne za promjenu smjera. Razlike u definicijama agilnosti mogu jednostavno biti rezultat različitih perspektiva autora, njihove stručnosti i pozadine. [Sveobuhvatna definicija agilnosti](#) prepoznala bi [fizičke zahtjeve \(snaga i kondicija\)](#), [kognitivne procese](#)

(motoričko učenje) i tehničke vještine (biomehanika) koje su uključene u njezinu izvedbu. Agilnost može se podijeliti na reaktivnu i nereaktivnu (promjena smjera gibanja). Reaktivna agilnost je brza promjena smjera kretanja na nekakav vizualni ili slušni podražaj dok se nekreativna agilnost odnosi na sposobnost što brže promjene smjera kretanja. (Sheppard, Young, 2006.). Za uspješnost u nogometu potrebno je razviti sposobnost naglog ubrzanja, usporavanja te nagle i precizne promjene smjera kretanja. Tijekom jedne utakmice, igrači naprave oko 720 rotacija tijela te 1000 do 1400 brzih kretanja koje traju ne više od 4 sekunde. Agilnost u nogometu predstavlja bitan faktor i važno je usmjeriti se na razvoj agilnosti na treninzima. Nadalje važna je odrednica situacijske uspješnosti na terenu, čine ju perceptivni faktori i faktori donošenja odluka poput anticipacije te vizualnog skeniranja. Većina smatra agilnost kao naglom promjenom smjera kretanja no unazad nekoliko godina to se mijenja i agilnost se definirat kao sposobnost brze i precizne promjene smjera kretanja na određeni podražaj. (Zouhal i suradnici, 2019.) Sposobnost mijenjanja smjer kretanja tokom sprinta, igra važnu ulogu u mnogim timskim sportovima kao što su košarka, rukomet i odbojka. Najbolji opis nereaktivne agilnosti je da igrač u što kraćem vremenu uspori te ponovno ubrza u drugom smjeru. Nereaktivna agilnost se odnosi na fizički aspekt agilnosti u ovom slučaju, a procesi donošenja odluka i perceptivni faktori su kognitivne komponente reaktivne agilnosti. Snaga brzine sprinta, reaktivna snaga, koncentrična snaga i jakost faktori su koji čine uspješnu promjenu smjera kretanja. Također, pri izvođenju vježbi promjene smjera kretanja, igrači izvode bržu kretanju u stranu u koju kreću sa dominantnom nogom isto je i sa udarcem lopte, korištenjem dominantne noge postiže se veća preciznost i brzina. (Zouhal i suradnici, 2019.) 2.1. UTJECAJ AGILNOSTI U NOGOMETU Komponente od kojih se sastoji agilnost su jakost, izdržljivost, koordinacija i ravnoteža. Potrebne su dobre motoričke sposobnosti kako bi se mogla voditi lopta i istovremeno mijenjati brzina i smjer kretanja. Agilnost genetski podložna, ali može se treningom uvelike unaprijediti. U nogometu se većinom koristi agilnost promjene smjera kretanja u nepredvidivim situacijama i promjenjivim uvjetima. Takozvana reaktivna agilnost. Agilnost je također i mjera sposobnosti ograničavanja vremena od odluke da se napravi pokret i njegovog izvršavanja, budući da je smjer kretanja nepredvidiv. Umjerena razina razvijenosti agilnosti omogućuje nam da primjerice uspješno izvršimo dribling 1 na 1 protiv obrambenog igrača. Dakle već sa umjerenom usmjerenju na razvitak agilnosti pospješujemo izvedbu na terenu. Visoka razina agilnosti omogućuje da napadač zapazi dodavanje između obrambenih igrača, presječe putanju lopte pri dodavanju, predribla igrača i doda preciznu loptu drugom napadaču. Veći broj varijabli znači veća težina igre. (Schmid i Alejo 2002.) Milenkovića (2021) navodi kako možemo vidjeti stupanj agilnosti igrača koji igraju u ligama različitog ranga. Istraživanje se povodilo u Super Ligi (prvi rang natjecanja), Prvoj Diviziji (drugi rang natjecanja) te Drugoj Regionalnoj Diviziji (treći rang natjecanja). Testirano je 60 igrača, od po 20 iz svake lige. Za testove su se koristili „Heksagon“ test agilnosti (Slika 1.), „Illinois“ test (Slika 2.), „Zig-zag“ test (Slika 3.), T-test (Slika 4.), „Balsom“ test agilnosti (Slika 5.) i „Arrowhead“ test agilnosti (Slika 6.). Izvodila su se dva mjerenja u razmaku od dva dana. Svaki test se izvodio tri puta te se zapisivalo najbolje vrijeme. Testovi su izvođeni na travi u nogometnoj opremi. Nakon svakog testa igrači su imali 10 minuta vremena za odmor kako umor ne bi utjecao na izvedbu. Slika 1. „Heksagon“ test U „Heksagon“ testu ispitanik mora što brže izvesti zadani zadatak unutar šesterokuta označenog trakom na podu ili malim preponama, gdje svaka strana iznosi 50 cm pod kutom od 120 stupnjeva. Počinje u sredini, okrenut prema naprijed, skačući preko linije, vraća se u sredinu, te nastavlja sa spojenim stopalima preskakati sljedeće linije/prepone sve dok ne završi puni krug. Test se provodi u smjeru i suprotnom smjeru kazaljke na satu, s tri ponavljanja, a mjeri se vrijeme potrebno za završetak svakog kruga. Slika 2. „Illinois“ test Illinois test agilnosti mjeri sposobnost ispitanika da brzo promijeni smjer kretanja. Poligon se postavlja na ravnoj površini i sastoji se od pravokutnika dimenzija 10 metara duljine i 5 metara širine. Na dužoj osi postavljene su četiri čunja u ravnini, s razmakom od 3,3 metra između njih. Ispitanik započinje test ležeći potrbuške s rukama uz

tijelo, iza startne linije. Na znak, trči ravno 10 metara, obilazi čunj, vraća se 10 metara nazad, zatim prolazi cik-cak između čunjeva, trči oko zadnjeg čunja i vraća se istim putem do startne linije. Vrijeme potrebno za završetak poligona bilježi se kao rezultat. Slika 3. „Zig-zag” test Zig-Zag test agilnosti mjeri sposobnost brzog mijenjanja smjera kretanja u kratkim razmacima. Poligon se sastoji od četiri čunja postavljena u obliku cik-cak linije. Čunjevi su udaljeni 5 metra jedan od drugog pod kutom od 100°. Ispitanik započinje test iz stajaćeg položaja iza prvog čunja. Na znak, trči što brže može cik-cak između čunjeva, obilazeći ih s vanjske strane, te se trudi što brže proći kroz poligon. Test završava kada ispitanik prođe zadnji čunj, a vrijeme potrebno za završetak bilježi se kao rezultat. Slika 4. T-test T-test agilnosti koristi se za mjerenje lateralne pokretljivosti, brzine i sposobnosti promjene smjera. Poligon je postavljen u obliku slova "T" i sastoji se od četiri čunja. Prvi čunj (A) je startna pozicija, zatim je drugi čunj (B) udaljen 10 metara ravno naprijed. Treći i četvrti čunj (C i D) su postavljeni lijevo i desno od drugog čunja, svaki udaljen 5 metara. Ispitanik započinje iz stajaćeg položaja iza startne linije (A). Na znak, trči ravno naprijed 10 metara do čunja B, zatim skreće desno i trči 5 metara do čunja C, vraća se do čunja B, pa skreće lijevo i trči 5 metara do čunja D, te se vraća u sredinu na čunj B. Na kraju se trči unatrag natrag do startne pozicije (A). Vrijeme potrebno za završetak testa bilježi se kao rezultat. Slika 5. „Balsom” test Čunjevi se raspoređuju prema prikazanom dijagramu kako biste označili početak, kraj i tri točke za okret. Ukupna duljina staze iznosi 15 metara, no udaljenosti do čunjeva B, C i D nisu precizno navedene. Ispitanik počinje na točki A i trči do čunjeva na točki B, zatim se okreće i vraća na A. Sljedeće, trči kroz čunjeve na točki C, okreće se na točki D i vraća se kroz C. Nakon toga, okreće se desno, trči ponovno kroz čunjeve na točki B i prolazi kroz cilj. Dva pokušaja su dopuštena, a bilježi se najbolje vrijeme. Slika 6. „Arrowhead” test U „Arrowhead” testu čunjevi su postavljeni prema prikazanom dijagramu, s tri čunja raspoređena u obliku strelice, dok jedan set čunjeva ili linija označava početak i kraj staze. Igrač počinje s nogom iza startne linije u poziciji za sprint. Kada se pripremi, trči što brže može do srednjeg čunja (A), zatim se okreće kako bi obišao bočni čunj (B), zatim dalji čunj (C) i vraća se kroz liniju starta i cilja. Ispitanik ima četiri pokušaja, dva puta lijevo i dva puta desno (prema uputama). Ako igrač zakorači preko čunja umjesto da ga obiđe, pokušaj se neće računati. Bilježi se najbrže vrijeme testa u lijevom i desnom smjeru. Vrijeme se bilježi u sekundama, zaokruženo na dvije decimale za svaki smjer. U svakom testu, igrači iz Super lige postižu najbolje rezultate, dok oni iz 2. divizije imaju lošije rezultate. Za „Hexagon” test agilnosti, igrači iz Super lige su najbrži, s prosječnim vremenom od 10.97 sekundi, igrači iz 1. divizije imaju prosječno vrijeme od 11.07 sekundi dok igrači iz 2. divizije imaju najsporije vrijeme, 11.15 sekundi, a Razlike su statistički značajne ( $p < 0.05$ ). U „Zig-Zag” testu, Super liga postiže najbolje rezultate s prosječnim vremenom od 6.13 sekundi, igrači iz 1. divizije imaju prosječno vrijeme 6.34 sekunde, dok igrači iz 2. divizije imaju najsporije vrijeme, 6.5 sekundi. Razlike među ligama su također značajne, što potvrđuje visoka vrijednost F (26.25). „Illinois” test pokazuje da su igrači iz Super lige najbrži s vremenom od 15.04 sekundi, igrači 1. divizije imaju u prosjeku vrijeme od 15.24 sekunde, dok 2. divizija ima najsporije vrijeme, 15.34 sekundi. Statistički značaj potvrđen je s vrijednošću F od 25.19. „T” test također pokazuje da Super liga postiže najbolje rezultate (9.13 sekundi), igrači 1. divizije u prosjeku postižu vrijeme od 9.33 sekunde, dok 2. divizija ima najlošije rezultate (9.41 sekundi). Visoka vrijednost F (29.12) ukazuju na značajne razlike među ligama. Za „Balsom” test, Super liga je najbrža s vremenom od 11.93 sekundi, a igrači 1. divizije imaju prosječno vrijeme od 12.18 sekundi, dok 2. divizija ima najlošije rezultate s 12.26 sekundi. Razlike su značajne, što se vidi iz visoke vrijednosti F (41.84). Na kraju, u „Arrowhead” testu, Super liga postiže najbolje rezultate s vremenom od 15.01 sekundi, 1. divizija postiže u prosjeku vrijeme 15.25 sekundi, dok 2. divizija ima najsporije vrijeme, 15.33 sekundi. Statistički značajne razlike su potvrđene s vrijednošću F od 26.36. Općenito, rezultati pokazuju da igrači iz Super lige imaju najbolje performanse u svim testovima agilnosti, dok igrači iz 2. divizije postižu najlošije rezultate, uz značajne statističke



razlike između liga. Rezultati ovog istraživanja utvrdili su da postoji razlika u razini agilnosti između igrača elitnog nogometa te nogometaša iz nižih rangova natjecanja. Nadalje, igrači iz Super Lige imaju zahtjevnije fizičke te tehničko-taktičke napore tijekom utakmica pa je bilo za očekivati da će ostvariti bolje rezultate od ekipa nižih rangova. Zanimljivo je da se ekipe iz Prve Lige i Druge Regionalne Lige nisu toliko razlikovale u testovima agilnosti iako se natječu u različitim rangovima natjecanja. Jedina značajna razlika bila je u Zig-zag testu. Iz toga možemo zaključiti da je kvaliteta nižih rangova dosta ujednačena. Također, moguće je da ulogu igra činjenica da je u vrijeme testiranja tim iz višeg ranga bio pri dnu tablice u svojoj ligi, dok je ekipa iz nižeg ranga bila u vrhu tablice. Iz ovoga možemo zaključiti kako agilnost ima veliku ulogu u situacijskoj uspješnosti u nogometu. Dakle, igrači iz nižeg ranga pariraju u rezultatima agilnosti ekipe iz višeg ranga te su u vrhu tablice svoje lige što nam pokazuje koliko je zapravo agilnost bitna u nogometu. S druge strane ekipa iz višeg ranga je pri dnu tablice jer ne pokazuju razvijeniju agilnost od „niželigaša“. U istraživanju Milanovića i suradnika (2013) istražen je utjecaj SAQ treninga na agilnost igrača sa i bez lopte. Sudjelovalo je 132 juniora iz Hrvatske Juniorske U-19 Lige. Podijeljeni su u kontrolnu i eksperimentalnu grupu, u svakoj grupi bilo je 66 igrača. Trening je trajao 12 tjedana nakon čega se obavilo testiranje. Treninzi su raspoređeni kroz pet mezociklusa. U svakom mezociklusima, fokus treninga se mijenja između kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga. U prvom mezociklusu, omjer kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga je 55% naspram 45%, s trajanjem od 14 dana. Tijekom tog razdoblja, odrađeno je 12 dana treninga i utakmica, s ukupno 20 trening sesija i 2 utakmice. Ukupno je provedeno 38 sati na treninzima i utakmicama, uz 2 dana odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 21 sat, a tehničko-taktički 17 sati. Ekstenzitet treninga je 3.16, a intenzitet je 80% maksimalne srčane frekvencije. U drugom mezociklusu, omjer se mijenja na 65% kondicijskog i 35% tehničko-taktičkog, s trajanjem od 14 dana. Ovdje je također provedeno 12 dana treninga i utakmica, s ukupno 20 trening sesija i 4 utakmice. Ukupno je provedeno 47 sati na treninzima i utakmicama, uz 2 dana odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 31 sat, a tehničko-taktički 16 sati. Ekstenzitet treninga je 3.91, a intenzitet je 85% maksimalne srčane frekvencije. Treći mezociklus traje 7 dana, s omjerom 70% kondicijskog i 30% tehničko-taktičkog treninga. Provedeno je 6 dana treninga i utakmica, s ukupno 10 trening sesija i 2 utakmice. Ukupno je provedeno 21 sat na treninzima i utakmicama, uz 1 dan odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 15 sati, a tehničko-taktički 6 sati. Ekstenzitet treninga je 3.50, a intenzitet je 85% maksimalne srčane frekvencije. Četvrti mezociklus također traje 7 dana, ali omjer kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga je 30% naspram 70%. Provedeno je 6 dana treninga i utakmica, s ukupno 9 trening sesija i 2 utakmice. Ukupno je provedeno 20 sati na treninzima i utakmicama, uz 1 dan odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 6 sati, a tehničko-taktički 14 sati. Ekstenzitet treninga je 3.33, a intenzitet je 95% maksimalne srčane frekvencije. Peti mezociklus traje 42 dana, s omjerom 30% kondicijskog i 70% tehničko-taktičkog treninga. Ovdje je provedeno 36 dana treninga i utakmica, s ukupno 42 trening sesije i 6 utakmica. Ukupno je provedeno 84 sata na treninzima i utakmicama, uz 6 dana odmora. Kondicijski trening ukupno trajao je 32 sata, a tehničko-taktički 62 sata. Ekstenzitet treninga je 2.33, a intenzitet se kreće između 90% i 100% maksimalne srčane frekvencije. Ukupno, kroz svih pet mezociklusa, trajanje je 84 dana, s 72 dana treninga i utakmica. Odrađeno je 101 trening sesija i 16 utakmica, s ukupno 210 sati na treninzima i utakmicama i 12 dana odmora. Ukupno vrijeme provedeno u kondicijskom treningu iznosi 105 sati, dok je isto toliko provedeno u tehničko-taktičkom treningu. Prosječni ekstenzitet treninga je 3.24, a prosječni intenzitet je 90% maksimalne srčane frekvencije. Eksperimentalna grupa imala je 4 SAQ treninga tjedno. Kontrolna grupa je s druge strane imala standardne treninge koji nisu uključivali elemente SAQ-a. Koristile su se različite vježbe za razvoj dinamičke fleksibilnosti, mehaničkih vještina i živčanih podražaja. U segmentu dinamičke fleksibilnosti, primijenjene su vježbe poput hodanja na prstima i petama, laganog trčanja te različitih skakanja, uključujući male skokove. Ove vježbe pomažu u poboljšanju fleksibilnosti i koordinacije mišića. Za mehaničke

aspekte kretanja, fokus je bio na vježbama koje poboljšavaju tehniku trčanja i skakanja. Upotrijebljene su vježbe kao što su mehanika ruku i nogu, podizanje koljena, što doprinosi boljoj izvedbi pokreta. Što se tiče živčanih podražaja, korištene su vježbe koje potiču brzu reakciju i koordinaciju. Vježbe poput brze igre rukama i vizualno-reakcijske vježbe razvijaju sposobnost brzog odgovora na podražaje i promjenu smjera. Za akumulaciju potencijala, primijenjene su vježbe usmjerene na razvoj snage i izdržljivosti, kao što su vježbe s diskom za agilnost i fleksibilnim trakama za ubrzanje. Ove vježbe pomažu u razvoju osnovnih fizičkih sposobnosti. Konačno, u segmentu ekspresije potencijala, korištene su vježbe koje omogućavaju primjenu naučenih vještina u specifičnim situacijama. Igranje s čunjevima, specifične vještine za igralište te različite vježbe za brzinu i preciznost pomažu u primjeni agilnosti i koordinacije u stvarnim sportskim uvjetima. Sve ove vježbe zajedno doprinose poboljšanju fleksibilnosti, tehničkih vještina, brzine reakcije, snage, sposobnosti brzog kretanja i agilnosti što značajno poboljšava ukupnu sportsku izvedbu. Inicijalno testiranje sprovedeno je prije početka trenažnog ciklusa, a finalno nakon obavljenih treninga i kojima se koristila SAQ metoda. Za testiranje su se koristili; [slalom test](#), [slalom test sa loptom](#), [sprint sa okretima od 90°](#), [sprint sa okretima od 90° sa loptom](#), [sprint sa okretom od 180°](#), [sprint unatrag](#) i [unaprijed](#), [sprint 4x5m](#). Eksperimentalna grupa (n = 66) pokazuje poboljšanja u nekoliko testova između početnog i završnog mjerenja. Za sprint s okretima od 180°, prosječno vrijeme se smanjilo sa 7.40 sekundi na 7.29 sekundi, [što predstavlja statistički značajno poboljšanje \(p < 0.01\)](#). Slična poboljšanja primijećena su u sprintu na 4x5 metara, gdje je vrijeme smanjeno s 5.93 sekundi na 5.86 sekundi (p < 0.01). U slalom testu s loptom, vrijeme se smanjilo s 10.93 sekundi na 10.67 sekundi (p < 0.01). Također, u sprintu s loptom s okretima 90°, vrijeme se smanjilo s 9.92 sekundi na 9.67 sekundi (p < 0.05). Ostali testovi u eksperimentalnoj grupi, uključujući sprint s povratnim i naprijed trčanjem te slalom test bez lopte, pokazali su poboljšanja, ali nisu statistički značajna. Eksperimentalna grupa (n = 66) pokazuje značajna poboljšanja u nekoliko testova između početnog i završnog mjerenja. Za sprint s okretima od 180°, prosječno vrijeme se smanjilo sa 7.40 sekundi na 7.29 sekundi, što ukazuje na poboljšanje u brzini prilagodbe i ravnoteži prilikom naglih promjena smjera. Ovo je korisno za brze povratke u obranu i efikasnije reakcije na promjene u igri. Slična poboljšanja primijećena su u sprintu na 4x5 metara, gdje je vrijeme smanjeno s 5.93 sekundi na 5.86 sekundi. Ovo poboljšanje doprinosi boljoj sposobnosti brzog pokretanja u različitim situacijama, poput brze reakcije na pasove ili dolazak na loptu u završnici. U slalom testu s loptom, vrijeme se smanjilo s 10.93 sekundi na 10.67 sekundi, što odražava poboljšanje u kontroli lopte i agilnosti prilikom prolaska kroz protivničke igrače, što je korisno za precizne kretnje u napadu. Također, sprint s loptom s okretima od 90°, gdje je vrijeme smanjeno s 9.92 sekundi na 9.67 sekundi, poboljšava sposobnost driblinga kroz uske prostore i brže kretanje kroz obrambene linije. Ostali testovi u eksperimentalnoj grupi, uključujući sprint s povratnim i naprijed trčanjem te slalom test bez lopte, pokazali su poboljšanja koja nisu statistički značajna. Sprint unatrag i naprijed povećava brzinu prijelaza između defenzivnih i napadačkih faza, dok slalom test bez lopte poboljšava opću agilnost i sposobnost brzih promjena smjera tijekom igre. Kontrolna grupa (n = 66) pokazuje promjene u testiranim vještinama, ali s manje izraženim poboljšanjima. U sprintu s okretima od 180°, vrijeme se promijenilo sa 7.46 sekundi na 7.49 sekundi, što sugerira da poboljšanja u brzini prilagodbe nisu značajna. Sprint s povratnim i naprijed trčanjem pokazuje minimalna poboljšanja, što ukazuje na manjak napretka u brzini prijelaza između faza igre. Sprint na 4x5 metara i slalom test s loptom pokazuju mala poboljšanja koja nisu statistički značajna, što može značiti ograničen napredak u eksplozivnoj brzini i kontroli lopte. Sprint s loptom s okretima od 90° također pokazuje minimalne promjene, što može ukazati na ograničene napretke u sposobnosti driblinga i brzih promjena smjera. Rezultati pokazuju da 12-tjedni SAQ trening ima pozitivne učinke na agilnost kod nogometaša, s loptom, ali i bez nje. Iako je agilnost najlakše razvijati u ranoj dobi, ovo istraživanje pokazalo je da se može razvijati i kasnije. Poboljšanjem izvedbe ovih vježbi unaprijedili su različite aspekte igre na terenu. Na primjer,

sprint s okretom od 180° poboljšava brzinu i ravnotežu pri promjeni smjera, što pomaže igračima u brzom povratku u obranu nakon izgubljene lopte. Sprint unatrag i naprijed povećava sposobnost brzog prijelaza između defenzivnih i napadačkih akcija, što je korisno kada obrambeni igrač mora reagirati na dugi pas i brzo se prilagoditi novoj situaciji. Sprint 4x5 m poboljšava eksplozivnu brzinu i agilnost na kratkim udaljenostima, što pomaže u brzom ulasku u završnicu ili reakciji na presijecanje lopte. Slalom test s loptom razvija kontrolu lopte i agilnost, što je ključno za prolazak kroz protivničke igrače u napadu. Slalom test bez lopte poboljšava agilnost i brzinu promjena smjera, što je važno za brzu prilagodbu prilikom obrambenog pokrivanja protivnika. Sprint s okretom od 90° s loptom poboljšava sposobnost driblinga i promjena smjera, što pomaže u brzom prolasku kroz obrambene linije.

**3. ZAKLJUČAK** Istraživanje provedeno na nogometašima različitih rangova natjecanja ukazuje na ključnu ulogu agilnosti u uspjehu igrača na terenu. Rezultati pokazuju da su igrači iz Super lige postigli najbolje rezultate u testovima agilnosti, dok su igrači iz nižih rangova imali lošije rezultate. Statistički značajne razlike između liga potvrđuju da je visok nivo agilnosti presudan za uspjeh u najvišim rangovima natjecanja. Ove razlike ukazuju na to da igrači iz Super lige, koji se suočavaju s većim fizičkim i tehničko-taktičkim zahtjevima, posjeduju bolje razvijene sposobnosti brzog mijenjanja smjera, koordinacije i ravnoteže. SAQ trening, koji uključuje vježbe za poboljšanje dinamičke fleksibilnosti, mehaničkih vještina, živčanih podražaja i akumulacije potencijala, pokazao je značajna poboljšanja u agilnosti kod igrača. Eksperimentalna grupa koja je koristila SAQ trening postigla je značajna poboljšanja u testovima kao što su sprint s okretima od 180°, sprint na 4x5 metara i slalom test s loptom. Ovo ukazuje na to da SAQ trening može značajno unaprijediti brzinu reakcije, kontrolu lopte i sposobnost prilagodbe u različitim situacijama na terenu. Agilnost igra ključnu ulogu u različitim aspektima igre. Na primjer, razvijena agilnost omogućava igračima da efikasno prolaze kroz protivničke obrambene linije, čime se povećava njihova sposobnost stvaranja prilika za gol i uspješnog napada. Slalom test s loptom pokazuje poboljšanje u ovoj sposobnosti, što je od izuzetne važnosti za napadače koji trebaju brzo mijenjati smjer i kontrolirati loptu u uskim prostorima. Poboljšana agilnost također omogućava igračima da se brzo prilagode promjenama u igri, poput povratka u obranu nakon što su izgubili loptu. Sprint s okretima od 180° pomaže igračima da se brže vrate u obrambenu poziciju i efikasnije reagiraju na brze promjene smjera protivnika. U situacijama kada igrač treba brzo ući u završnicu, eksplozivna brzina i agilnost na kratkim udaljenostima su ključne. Sprint 4x5 metara poboljšava ovu sposobnost, omogućujući igračima da se brže kreću i učinkovito reagiraju na pasove i lopte u završnici. Konačno, agilnost poboljšava sposobnost igrača da brzo prelazi između obrambenih i napadačkih faza igre, što je korisno za brzo prilagođavanje situacijama kada obrambeni igrač mora reagirati na dugi pas i brzo se uključiti u napad ili obranu. Istraživanje ukazuje na to da razvoj agilnosti igra ključnu ulogu u poboljšanju izvedbe na terenu, kako u napadu tako i u obrani. SAQ trening se pokazao kao učinkovit način za unapređenje agilnosti, što omogućava igračima da postignu bolje rezultate u ključnim aspektima igre i time doprinesu svojoj ukupnoj uspješnosti u nogometu.