Primjena treninga snage kod vratara u nogometu

Orlović, Antonio

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:712802

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Antonio Orlović

P R I M J E N A T R E N I N G A S N A G E K O D V R A T A R A U N O G O M E T U

(diplomski rad)

Mentor: dr. sc. Asim Bradić, v. pred.

Zagreb, srpanj 2018.

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 ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor: dr.sc. Asim Bradić, v.pred

_____

Student: Antonio Orlović

_____

PRIMJENA TRENINGA SNAGE U VRATARA U NOGOMETU

Sažetak:

U ovom diplomskom radu cilj je prikazati i objasniti primjenu treninga snage kod vratara, kao i značaj sposobnosti u obavljanju specifičnih vratarskih poslova tijekom nogometne igre. U radu će biti navedeni primjeri vježbi za razvoj navedenih sposobnosti kod vratara. Snaga predstavlja sposobnost savladavanja otpora velikom brzinom kontrakcije. U mehanici, snaga se definira kao sposobnost obavljanja mehaničkog rada u jedinici vremena. Snaga, kao motorička sposobnost kod vratara, zasigurno ima važnu ulogu kod postizanja željenih rezultata i optimalnog stanja pripremljenosti u odnosu na specifične zahtjeve same nogometne utakmice, odnosno efikasnog rješavanja situacijskih zadaća. Razvoj eksplozivne snage u treningu vratara možemo postići primjenom balističkog i pliometrijskog načina treniranja. Obilježja ovih dvaju načina treniranja odgovaraju specifičnim vratarskim akcijama koje vratar izvodi tijekom nogometne utakmice kako bi uspješno ispunio svoje zadatke. Za postizanje željene razine eksplozivne snage kod vratara važno je na optimalnu razinu razviti jakost koja je preduvjet za veću razinu eksplozivne snage.

Ključne riječi: tehnika, brzina, eksplozivna snaga, jakost

APPLICATION OF POWER TRAINING BY FOOTBALL GOALKEEPERS

Abstract:

In this graduate thesis, the aim is to present and explain the application of goalkeeper strength training, as well as the importance of ability to perform specific goalkeeping tasks during the football game. The graduate thesis will also include examples of exercises for developing the aforementioned ability of the goalkeeper. Power represents the ability to resist resistance at high speed of contraction. In mechanics, power is defined as the ability to perform mechanical work in a unit of time. Strength as a motor skill of the goalkeeper, certainly plays an important role in achieving desired results and optimal state of preparedness, in relation to the specific requirements of the soccer match or effectively solving the situation tasks. The development of explosive power in goalkeeper training can be achieved by using ballistic and plyometric training. Features of these two modes of training correspond to the specific goalkeeper's actions that goalkeeper performs during the soccer match in order to successfully fulfill his tasks. To achieve the desired level of explosive power, it is important to develop an optimum level of strength that is a precondition for a higher level of explosive power.

Key words: technique, velocity, explosive power, strength

SADRŽAJ

1. UVOD……6
2. ANALIZA NOGOMETNE IGRE……8
   2.1 STRUKTURNA ANALIZA IGRE……..…....8
      2.1.1 FAZA NAPADA……...……9
      2.1.2 TRANZICIJA IZ OBRANE U NAPAD……...……11
      2.1.3 FAZA OBRANE……...……11
   2.2 KINEZIOLOŠKA ANALIZA U NOGOMETU……..13
3. ULOGA VRATARA U NOGOMETU……14
   3.1 TEHNIKA VRATARA ……..…….....14
      3.1.1 TEHNIKA KRETANJA VRATARA BEZ LOPTE…….....15
      3.1.2 TEHNIKA KRETANJA VRATARA S LOPTOM…….……17
4. MODALNE KARAKTERISTIKE VARIJABLI SNAGE VRATARA.....21
5. TRENING JAKOSTI…….…..……..……....22
   5.1 TRENING HIPERTROFIJE……23
   5.2 TRENING ŽIVČANE PRILAGODBE……...23
5. TRENING EKSPLOZIVNE SNAGE……..24
   5.1 BALISTIČKI TRENING…….25
   5.2 PLIOMETRIJSKI TRENING……..27
6. ZAKLJUČAK……..29
7. LITERATURA……30

1. UVOD

Nogomet je kompleksna sportska igra u kojoj igraju dvije suparničke ekipe, od kojih svaka ima po deset aktivnih igrača i jednog vratara. Glavno obilježje igre je promjenjivost motoričkih radnji kojima se ispunjavaju glavni ciljevi igre: postizanje pogodaka i pobjeda. Nogomet je kontaktna igra u kojoj se momčadi međusobno suprotstavljaju, te samim time postoji niz složenih i nepredvidivih situacija. S jedne strane za vrijeme igre postoji konstrukcija i organizacija napada, dok druga strana (protivnik) nastoji destruirati akcije u napadu i pokušava oduzeti loptu, čime brani vlastita vrata od primitka pogotka. Nogomet se u modernom obliku igra dulje od 150 godina te je bez dvojbe najpopularniji sport današnjice.

Vremenom su se modeli i prioriteti nogometne igre često mijenjali te je današnji sustav igre fleksibilan. Današnji prioritet nogometne igre je određena koncepcija koja igri daje smisao i specifičnost djelovanja neke nogometne ekipe u istom sustavu igre. Tempo igre je još jedan od faktora koji se vremenom mijenjao, danas je povećan što se očituje u brzoj tranziciji iz faze obrane u fazu napada i obratno.

Nogometne utakmice se igraju na nogometnim terenima čije su dimenzije 45-90 metara širine i 90-120 metara dužine, a međunarodne utakmice se igraju na terenima 64-75 metara širine i 100-110 metara dužine (Bašić, Barišić, Jozak i Dizdar, 2015). Igrači kroz trajanje utakmice imaju zadatke koji su definirani prema položajima u osnovnom rasporedu momčadi. U današnje vrijeme, pozicioniranje igrača nosi sa sobom zadatke u tijeku igre, ali ih istovremeno manje ograničava prostorom. Kako bi igrači odgovorili dinamičnim zahtjevima igre, moraju imati visoku razinu znanja, usavršenu tehniku, adekvatnu primjenu taktike te najvišu razinu fizičke pripremljenosti uzimajući u obzir velik prostor.

Vratari kao zadnja linija obrane, igraju nesumnjivo važnu ulogu u utakmici i utječu na ishod. Njihova uloga nije samo tipična obrambena uloga "zaustavljača šuteva", već i sposobnost praćenja igre zbog pretpostavke da su izolirani i da se igra odvija ispred njih. Iz razloga, vratar treba upravljati užom obranom i samim time poznavati taktiku momčadi u cjelini, a pogotovo taktiku obrane. S obzirom na broj zadaća koje vratar mora ispuniti tokom utakmice, osim poznavanja taktike u cjelini potrebno je posjedovati željenu odnosno

optimalnu razinu kondicijskih sposobnosti koja će mu uz usavršenu tehniku pomoći pri uspješnom rješavanju situacijskih problema tokom igre.

Tijekom nogometne utakmice vratari se suočavaju s raznim otporima koje trebaju savladati, a neki od njih su su lopta, protivnik, suigrač, uvjeti na terenu i vrijeme (Jukić, Milanović i Gregov, 2008). Za navedene pojavnosti u situacijskim prilikama važno je posjedovati određenu razinu jakosti kako bi se vratar što uspješnije mogao nositi naspram onoga što mu se suprotstavlja. Maksimalna jakost predstavlja temeljnu dimenziju jakosti i značajno pozitivno utječe na eksplozivnu snagu (Marković i Bradić, 2008). Vratari koji posjeduju veću maksimalnu jakost mišića imaju bolji preduvjet za postizanje veće eksplozivne snage, koja je jedna od glavnih determinanti uspješnosti u vratarskom poslu. Sposobnost vratara da u vrlo kratkom vremenskom intervalu iz potpunog mirovanja razvije maksimalno ubrzanje opterećenja, kao što je vlastita masa tijela, neki dio tijela ili vanjski objekt, naziva se eksplozivna snaga (Marković i Bradić, 2008). Dakle, za izvođenje vratarskih akcija primjerice odraza, kratkih sprinteva, bacanja lopte i udaraca po lopti potrebno je razviti eksplozivnu snagu različitih regija tijela kako bi se te akcije mogle što efikasnije izvoditi, poglavito u situacijskim uvjetima. Važno je znati koliko je pojedina komponenta snage zastupljena unutar različitih vratarskih akcija kako bi se u trenažnom procesu moglo primijeniti odgovarajuće vježbe za razvoj istih.

2. ANALIZA NOGOMETNE IGRE

Kako bi se što točnije analizirala nogometna igra, potrebno je poznavanje pravila igre i ostalih elemenata koji su specifični za nogometnu igru, kao što su: nogometno igralište, tijek igre, taktička sredstva, pozicije igrača i sustavi igre (Bašić i sur., 2015).

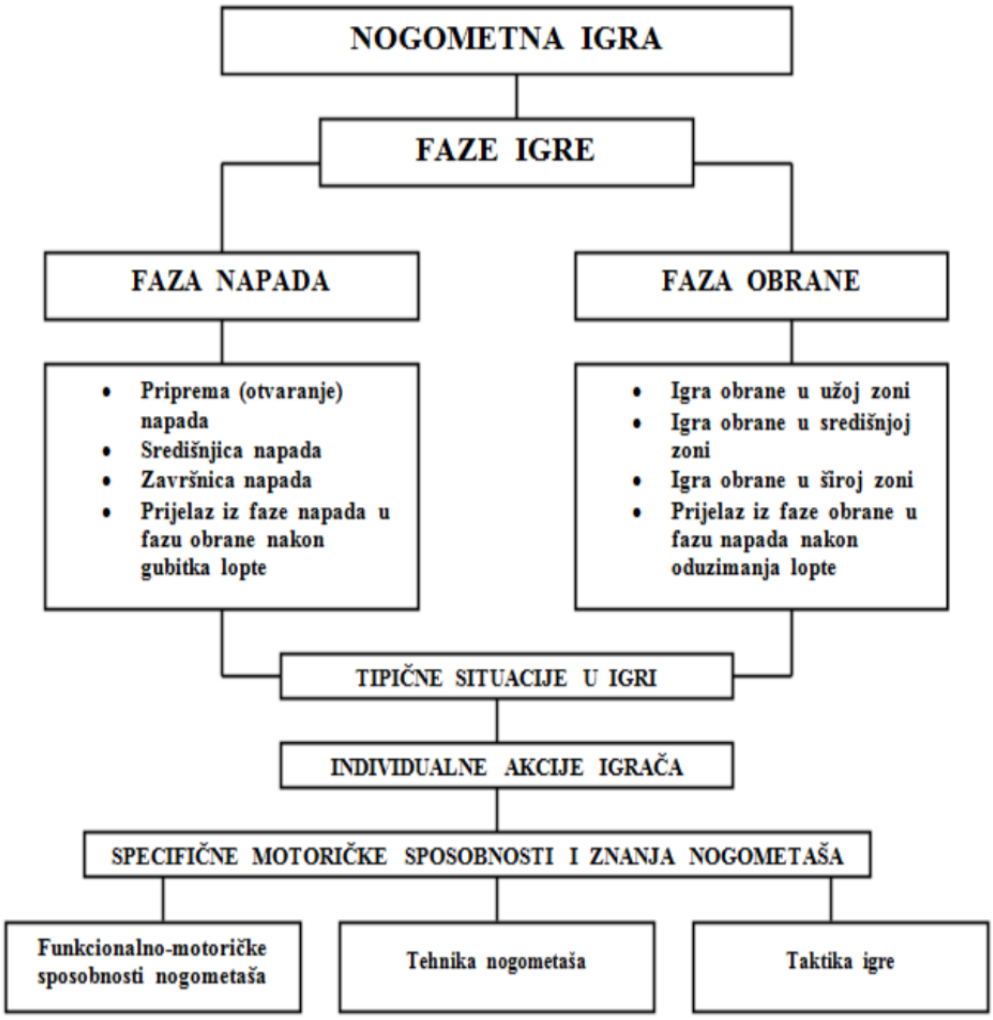
2.1 STRUKTURNA ANALIZA IGRE

„Strukturna analiza sportske aktivnost je postupak za utvrđivanje njezinih tipičnih struktura, podstruktura i ostalih sastavnih elemenata. Mora odgovoriti na pitanja o hijerarhiji i značajkama tehničkih i tehničko-taktičkih elemenata, odnosno njihovih faza, podfaza i strukturnih jedinica koje čine motorički sadržaj trenažne ili natjecateljske aktivnosti tipične za određenu sportsku granu.“ (Milanović, 2013, str. 60).

Sa pozicije strukturne analize, u nogometnoj igri postoje tri faze igre: faza napada, faza obrane i tranzicija, a u svakoj od faza su podfaze i tipične situacije igre.
Parametri koji oblikuju akcije u igri momčadi jesu:

- pravila igre (igralište, lopta, suigrači, protivnici, pogotci i pravila koja određuju uvjete za odvijanje nogometne igre);
- tehnika;
- motorička komunikacija;
- motorička strategija. (Barišić, 2007.)

Prema definiciji, nogometna igra sadrži 4 faze igre i njihove pripadajuće podfaze:
faza napada, faza obrane, tranzicija iz obrane u napad i tranzicija iz napada u obranu.
(Bašić i sur., 2015).



Prikaz 1. Shematski prikaz faza nogometne igre (Jerković, 1986)

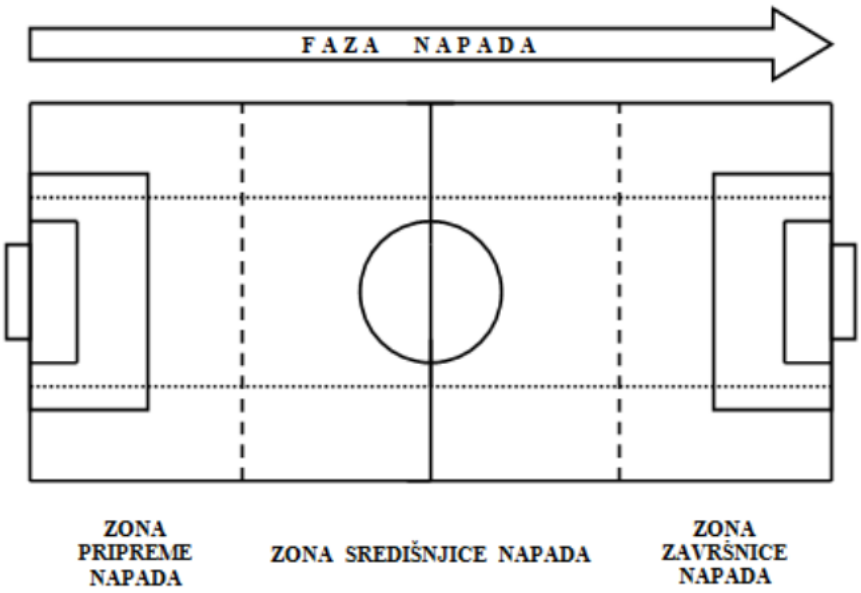
2.1.1. FAZA NAPADA

Faza napada započinje u onom trenutku kada momčad dođe u posjed lopte na bilo kojem dijelu igrališta. Glavni cilj faze napada je postizanje pogotka, dok za to vrijeme protivnička momčad pokušava spriječiti organizaciju napada i obraniti se (faza obrane). U fazi napada vratar izvodi akcije ubacivanja lopte u igru, vraćanja lopte u igru rukom i nogom s podloge i iz zraka. Faza napada najčešće započinje s vlastite polovine igralište, iako može započeti iz sva tri vertikalna prostora. S obzirom na vertikalnu orijentaciju prostornih odnosa na igralištu (prikaz 2), u fazi napada igra se razvija kroz tri zone kojima pripadaju odgovarajuće podfaze igre (Bašić i sur., 2015):

- zona pripreme ili otvaranje napada (podfaza pripreme ili otvaranja napada)
- zona središnjice napada (podfaza središnjice napada)

– zona završnice napada (podfaza završnice napada)

U podfazi pripreme ili otvaranja napada vratar najčešće sudjeluje distribucijom lopte u krilni i centralni prostor terena dodavanjima na kraćim ili srednjim udaljenostima. Koristeći duga dijagonalna ili okomita dodavanja često loptu prebacuje u podfazu središnjice i završnice napada. Za akcije dugih dodavanja vrataru je potrebna snaga udarca jer se igrač ponekad nalazi na velikoj udaljenosti. Nekoliko je studija pokazalo da postoji pozitivna veza između mišića prednje strane natkoljenice i brzine izvedbe šuta (Marković i Bradić, 2008, str. 47). Kao što već znamo, posjedovanje određene razine jakosti omogućava veće razvijanje eksplozivne snage koja je kod udarca po lopti potrebna. Osim snage udarca potrebno je posjedovati tehniku udarca i preciznost, kako bi razvijena snaga udarca imala svoju svrhu prilikom dodavanja, osobito kod većih udaljenosti.



Prikaz 2. Prostorni odnosi u fazi napada (Jerković, 1986)

Način na koji je nogometno igralište podijeljeno s obzirom na vertikalne odnose, podijeljeno je i na horizontalne odnose (Bašić i sur., 2015):

– desni krilni prostor (prostor od desne aut linije do kaznenog prostora duž cijelog igrališta)
– centralni prostor (prostor od lijevog do desnog krilnog prostora)

- lijevi krilni prostor (prostor od lijeve aut linije do kaznenog prostora duž cijelog igrališta)

2.1.2. TRANZICIJA IZ OBRANE U NAPAD

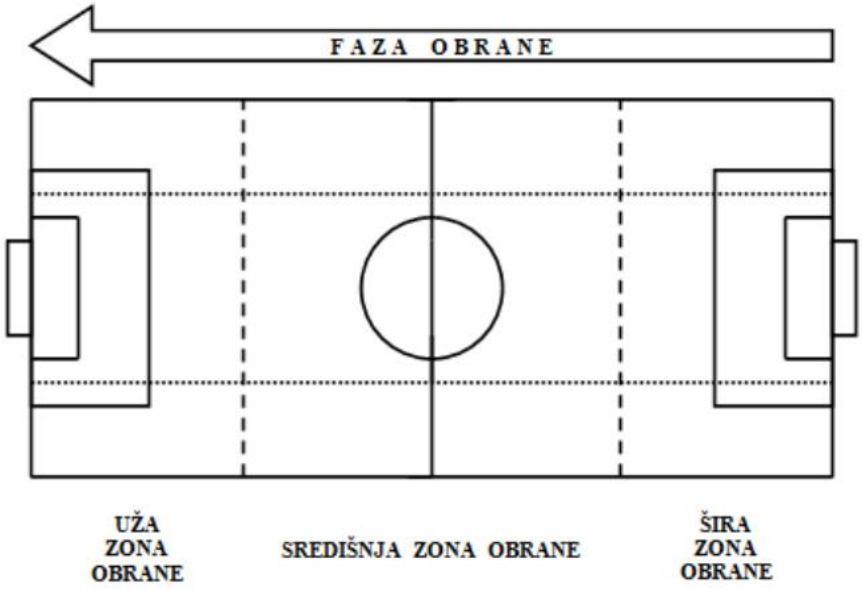
Prijelaz iz faze obrane u fazu napada zove se tranzicija iz obrane u napad. Preuzimanjem posjeda lopte od protivnika, na bilo kojem dijelu igrališta, započinje napad. Konverzijom se naziva trenutak u kojem dolazi do promjene posjeda lopte te ona vremenski gledano traje vrlo kratko. Glavni ciljevi ove podfaze su (Bašić i sur., 2015):

- Organizirati protunapad
- Dodati loptu najbolje postavljenom suigraču te organizirati kontinuirani ili varijabilni napad
- Igrači koji nisu izravno uključeni u napadačku akciju izvode podržavajuća i osiguravajuća otkrivanja
- Osigurati mogućnost za brz povratak u obranu izgubi li se posjed lopte tijekom razvoja napada

2.1.3. FAZA OBRANE

Faza obrane započinje u trenutku kada se izgubi posjed lopte i kada protivnik dođe u njezin posjed na bilo kojem dijelu igrališta. Svi igrači tada preuzimaju obrambene uloge, ovisno o pozicijama u rasporedu momčadi (Jerković, 1986).
Ciljevi obrane nakon gubitka lopte su brzo spriječiti protivničke pokušaje ostvarivanja pogotka, konstantno destruirati protivničku igru napada i vratiti loptu što je prije moguće u vlastiti posjed.

U fazi obrane vratar izvodi različite obrambene akcije kao što su hvatanje, prijenos, boksanje te bacanje u loptu. Navedene akcije iziskuju optimalne vrijednosti eksplozivne snage jer većinu akcija vratar izvodi uz pomoć odraza iz osnovnog vratarskog stava odnosno iz mjesta.



Prikaz 3. Prostorni odnosi u fazi obrane (Jerković, 1986)

S obzirom na vertikalnu orijentaciju igrališta, nogometna igra se u fazi obrane odvija u tri zone i teku kroz podfaze igre (Bašić i sur., 2015):

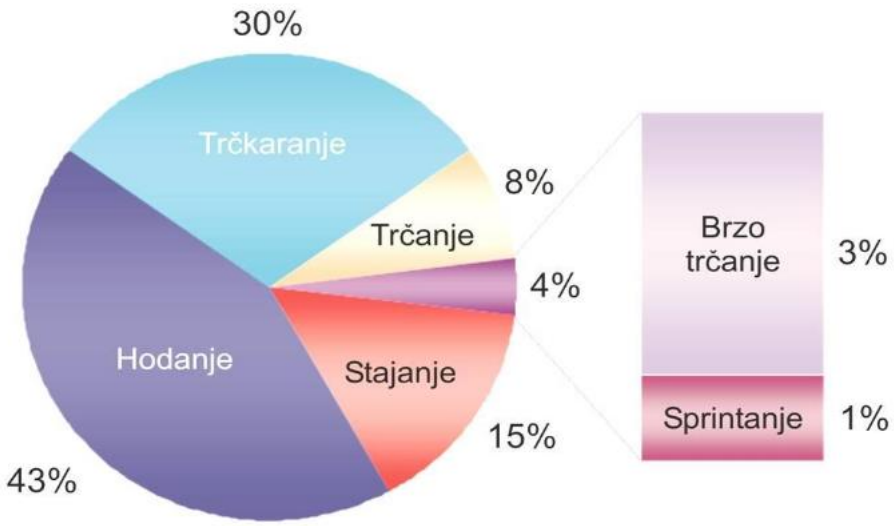
- uža zona obrane (podfaza uže obrane)
- središnja zona obrane (podfaza središnje obrane)
- šira zona obrane (podfaza šire obrane)

Gledajući horizontalnu orijentaciju igrališta, postoje tri prostora u kojima se može odvijati faza obrane:

- desni krilni prostor (zamišljena crta koja prolazi okomicama kaznenih prostora na obje polovine igrališta do desne bočne crte)
- centralni prostor (prostor između krilnih prostora)
- lijevi krilni prostor (zamišljena crta koja prolazi okomicama kaznenih prostora na obje polovine igrališta do lijeve bočne crte)

2.2. KINEZIOLOŠKA ANALIZA U NOGOMETU

Nogometna utakmica pred igrača stavlja velik broj izazova u vidu kretnji i aktivnosti s loptom i bez nje, te iziskuje visok stupanj tehničko-taktičke i kondicijske pripremljenosti. Nogomet u prošlosti i nogomet danas se uvelike razlikuju što se tiče načina treniranja i pripremanja utakmica. Tijekom jedne utakmice, vrhunski nogometaši izvedu 1200-1400 različitih promjena aktivnosti, izmjenjujući ih svakih 4-6 sekundi. Danas, vrhunski nogometaši prijeđu 10-13 kilometara na utakmici, dok je kod vratara ta vrijednost 4 kilometra (Marković i Bradić, 2008). Tih 13 km nije prijeđeno istim intenzitetom i brzinom kretanja. Nogometaši većinu vremena provedu stojeći (15%) i hodajući (43%). 30% vremena trčkaraju (7-14 km/h), umjerenom brzinom trče oko 8% vremena (15-19 km/h), dok velikom brzinom trče 3% vremena (20-25 km/h) te jedan mali dio, oko 1%, trče maksimalnom brzinom (Marković i Bradić, 2008).



Prikaz 4. Prikaz relativnog trajanja (postotka različitih aktivnosti kod vrhunskih nogometaša tijekom igre (Marković i Bradić, 2008)

Podaci o kretanjima golmana u utakmicama mogu uvelike pomoći trenerima pri planiranju treninga. Analiza gibanja u vremenu te notacijska analiza pružaju iscrpne informacije o brzini hodanja, trčanja, sprinta i ostalih kretanji golmana tijekom utakmice. Ziv i Lidor (2011) su na temelju analize 109 utakmica Premier Lige te praćenja ukupno 62 vratara utvrdili da ukupna prijeđena udaljenost iznosi 5611 ± 613m. Najveća udaljenost se prijeđe hodanjem (4025 ± 440m) i laganim trčanjem (1223 ± 256m). Trčanjem se pokrije 221 ± 90m, trčanjem velikom brzinom 56 ± 34m, a sprintevima se pokrije 11 ± 12m.

3. ULOGA VRATARA U NOGOMETU

Vratar u nogometnoj igri ima specifičnu ulogu u odnosu na ostale igrače u polju. Jedini je igrač na terenu kojemu je dopušteno, u skladu s pravilima, igrati rukama u vlastitom kaznenom prostoru (Bašić i sur., 2015). Glavni i osnovni vratarev cilj je obraniti vrata od protivničkih napadačkih akcija te on uglavnom djeluje unutar kaznenog prostora, a ponekad s obzirom na zahtjevnost situacije i izvan kaznenog prostora.

3.1. TEHNIKA VRATARA

Vrataru je u kaznenom prostoru dozvoljeno služiti se svim dijelovima tijela, što od vratara iziskuje visok stupanj koordinacije kretanja. Psihofizičke sposobnosti koje kod vratara moraju biti izrazito razvijene su: brzina reakcije, snaga i brzina odraza, okretnost u zraku i na tlu, snaga i preciznost izbacivanja lopte, startna brzina, emocionalna stabilnost i mnoge druge (Gabrijelić, 1964).

U vidu biomehanike, specifičnosti vratara se uvelike razlikuju od ostalih igrača, posebno kod elemenata tehnike hvatanja i izbacivanja lopte. Tehnika kod koje ima zajedničkih osnova kao kod ostalih igrača je tehnika odraza. Kod obrane gola, vrataru je prvenstveno cilj uhvatiti loptu. Ukoliko to nije moguće, on će je pokušati izbaciti. Veliku ulogu igraju pripremni pokreti koji omogućuju najefikasnije kretnje s loptom. Vratar se u igri najčešće služi rukama, ali ima i situacija u kojima on odbija ili ispucava loptu nogom. S obzirom na prethodno rečeno, elementi tehnika vratara se dijele na (Gabrijelić, 1964):

- tehnika kretanja vratara bez lopte (pripremni pokreti)
- tehnika kretanja vratara s loptom

Bez obzira radi li se o tehnici kretanja s loptom ili bez nje, za učinkovito provođenje gotovo svih vratarskih akcija, potrebno je posjedovati određenu razinu snage koja se javlja u različitim pojavnim oblicima ovisno o vrsti akcije koja se izvodi. Tako je primjerice kod bacanja lopte potrebna optimalna razina eksplozivne snage ruku i ramenog pojasa, dok je kod hvatanja ili odbijanja lopte potrebnija statička snaga (jakost) istih. Nadalje, kod odraza i izbijanja lopte također do izražaja dolazi eksplozivna snaga, dok kod kontakta sa vlastitim ili protivničkim igračima do izražaja dolazi statička snaga (jakost) trupa te ruku i ramenog pojasa.

3.1.1. TEHNIKA KRETANJA VRATARA BEZ LOPTE

Osnovni stav vratara treba biti takav da osigura brzo djelovanje tijela te je za ovakav stav najbitnije da zglobni sustavi budu u savijenom položaju. Vratar mora osigurati ravnotežu te kuk, koljeno i skočni zglob moraju biti u optimalno savijenom položaju. Ruke su također savijene u zglobu lakta i tako imaju najkraću putanju pružanja u svim pravcima. Raskorak je u širini ramena, a težina tijela je na prednjem dijelu stopala, Bilo koji drugi stav nije efikasan u igri vratara, zato što kod zauzimanja drugih stavova vratar gubi sekunde koje su u trenutku obrane izrazito dragocjene. Vratar se na liniji gola kreće u lijevu i desnu stranu, pri čemu zadržava osnovni stav. Pri bočnoj kretnji cilj je držati stopala što bliže podlozi iz razloga što se na taj način zadržava osnovni stav vratara. To je važno zbog djelovanja mišića koji u takvom kretanju imaju povoljno savijen položaj, te se u svakom trenutku mogu upotrijebiti za akciju.



Slika 1. Osnovni stav vratara

Uzimajući u obzir poziciju osnovnog stava vidljivo je da sam stav zahtijeva određene kondicijske napore. Ako pretpostavimo da pojedini protivnički napadi mogu trajat i po nekoliko minuta u kontinuitetu, a vratar neprestano zadržava osnovni stav, možemo zaključiti da je za tu vrstu radnje potrebna optimalna razina mišićne izdržljivosti, koja će vrataru u danom trenutku omogućiti efikasnu provedbu određenih akcija u skladu sa potrebama novonastale situacije. U skladu s navedenim, kod provođenja treninga za razvoj eksplozivne snage tipa skočnosti kroz specifične vratarske vježbe, preporučljivo je da vratar u vježbu kreće iz osnovnog stava te da u tom stavu provodi što je moguće više vremena ovisno o tome koliko struktura vježbe to dopušta, kako bi uz primaran razvoj eksplozivne snage razvijao i druge kondicijske komponente koje su jednako važne za uspješnu izvedbu prilikom obrambenih akcija.

Tehnika odraza vratara se odnosi na tehniku sunožnog odraza i odraza jednom nogom prilikom hvatanja ili izbacivanja lopte. Vještine dobrog vertikalnog skoka su vrlo važne za golmana, iz razloga što često moraju vertikalno skakati kako bi izbacili ili ulovili loptu. Prema istraživanjima, golmani su imali veće vrijednosti snage u usporedbi sa vrijednostima snage ostalih igrača u terenu. Također, prema rezultatima istraživanja, veća snaga ekstenzije nogu nije pokazala veće vrijednosti vertikalnog skoka kod golmana, što se može objasniti većom tjelesnom težinom u odnosu na ostale igrače. (Ziv i Lidor, 2011)

Kod vratara je važan bočni odraz, koji se za razliku od ostalih vrši u frontalnoj ravnini sa smjerom odraza u raznim kutovima. Prednji dio stopala je dio tijela o kojem ovisi snaga odraza. Ukoliko je stopalo na podlozi cijelom svojom površinom, postići će se maksimalni odraz.



Slika 2. Tehnika bočnog odraza

Odraz se može izvesti iz mjesta ili iz kretanja, također može biti vertikalan i horizontalan. Visina odraza, budući da odraz prethodi mnogim vratarskim akcijama kao što su hvatanje, boksanje, prijenos lopte i bacanje za loptom, uvelike određuje uspješnost provedbe određene akcije. Prema navedenom možemo zaključiti da će razina eksplozivne snage tipa skočnosti koju vratar posjeduje u mnogim situacijama odrediti uspješnost provedene akcije. Stoga u programiranju treninga vratara veliku važnost treba posvetiti upravo razvoju ove komponente snage. Za provedbu treninga eksplozivne snage kroz specifične vratarske vježbe u kojem se primjenjuje bočni odraz, gdje postoji faza leta i faza prizemljenja preduvjet je usvojena odnosno automatizirana vratarska tehnika leta i pada kako bi se mogućnost ozljede svela na minimum.

3.1.2. TEHNIKA KRETANJA VRATARA S LOPTOM

Posebnost ovih tehnika je u tome što se u većini slučajeva vrše pomoću gornjih ekstremiteta, koji za razliku od donjih ekstremiteta ne mogu razviti tako veliku snagu. U ovu skupinu tehnika spadaju hvatanje, odbijanje i bacanja lopte rukama.

Prilikom tehnike hvatanja lopte, bitno je da vratar pri što kraćem putu zaustavi prethodno brzo kretanje lopte. U toj kretnji veliku ulogu igra mekoća prstiju (Gabrijelić, 1964). Kod hvatanja oštrijih lopti, preporučljivo je izvršiti rukama amortizaciju kretanja lopte. Ovu radnju je moguće izvršiti neovisno o tome iz kojeg smjera lopta dolazi (Slika 4). Težnja vratara prilikom hvatanja lopte mora završavati sa privlačenjem lopte na prsa, čime se osigurava lopta u vratarevim rukama. Često se lopta prema vrataru kreće velikim brzinama, ponekad i preko 100 km/h te stvara silu koju vratar treba savladati. Uzimajući u obzir da se hvatanje ili odbijanje lopte često odvija u zraku, odnosno bez kontakta sa podlogom podrazumijeva se da je za savladavanje takvih udaraca potrebna optimalna razina jakosti (snage) trupa, ramenog pojasa, a osobitu ruku u predjelu podlaktica.



Slika 3. Tehnika hvatanja i privlačenja lopte

Nakon hvatanja visokih lopti, prvi koji stupaju u kontakt sa podlogom su uhvaćena lopta i podlaktica sa amortizirajućim djelovanjem. Zatim slijedi trup, natkoljenice te naposljetku potkoljenice i stopala. Da bi se akcija uspješno izvela potrebna je optimalna razina jakosti (snage) trupa te osobito ruku i ramenog pojasa kako ne bi došlo do ozljeda jer se prilikom leta i prizemljenja razvijaju velike sile koje djeluju na tijelo, a koje je potrebno savladati. (Slika 4).



Slika 4. Tehnika prizemljenja (amortizacija)

Za razliku od hvatanja visokih lopti, pri hvatanju niskih lopti primjenjuje se tehnika povaljke. Potkoljenica je dio tijela koja ima prvi kontakt s podlogom, a zatim bočni dio natkoljenice, kuka, grudiju i ramena. Amortizirajuće djelovanje imaju potkoljenice, koje se uzdižu bočno prema gore u trenutku kada podlogu dotiču grudi i rame. U idućoj fazi,

uzdignute noge čine zamah prema dolje što za posljedicu ima povlačenje gornjeg dijela tijela i vraćanje u uspravni položaj.

Uz opisanu tehniku koja kod vratara treba biti automatizirana, vraćanje u uspravan položaj bez upotrebe snage gotovo da nije moguć. Vrijeme reakcije prilikom obrambenih akcija od presudne je važnosti da bi akcija bila efikasno izvedena. Cilj je u što kraćem vremenskom razdoblju (ukoliko je lopta odbijena) vratit se u osnovni položaj nakon izvedene prethodne akcije. Dakle, sama tehnika nije dovoljna bez odgovarajuće razine jakosti (snage), u ovom slučaju trupa te ruku i ramenog pojasa koja će u prvoj fazi stabilizirati tijelo, kako ne bi došlo do prevrtanja na leđa, što je nepoželjna situacija u izvedbi akcije kao i eksplozivne snage trupa i nogu koja će omogućiti podizanje s tla u što kraćem vremenu. Specifične vratarske vježbe za razvoj snage u kombinaciji sa niskim loptama mogu se početi provoditi i prije potpune automatizacije tehnike jer je opasnost ozljeđivanja puno manja nego što je to slučaj kod visokih lopti.



Slika 5. Tehnika dizanja nakon povaljke na nisku loptu

Kada je riječ o tehnici bacanja i ispucavanja lopte rukom, vratar se može služiti s nekoliko tehnika. Kod izbacivanja lopte sa bočnim zahvatom ruka služi kao poluga i na taj način se povećava polumjer obrtanja. Bacanje lopte iznad glave se ostvaruje ekstenzijom u ramenu i lakatnom zglobu. Izbacivanje lopte koturanjem odozdo izvršava se iz položaja maksimalne ekstenzije, a pružena ruka u laktu vrši pokret fleksije. Eksplozivna snaga ruku i ramenog pojasa od presudne je važnosti kod akcija bacanja lopte.



Slika 6. Tehnika izbacivanja lopte

Tehnikom odbijanja lopte, pogotovo pri boksanju lopte, dolazi do fiksiranja šake, ekstenzije u lakatnom zglobu i fleksije u ramenom zglobu. Nerijetko prilikom boksanja lopte u situacijskim uvjetima dolazi i do kontakta sa igračima koji se nalaze u neposrednoj blizini, te je osim važnosti optimalne razine jakosti (snage) ruku i ramenog pojasa za provedbu akcije bitna i jakost (snaga) cijelog tijela kako bi prilikom kontakta smanjili rizik od ozljeđivanja. Boksanje lopte se gotovo uvijek odvija u skoku, pri čemu dolazi do kompleksne koordinacije kretanja gornjeg dijela tijela.



Slika 7. Tehnika boksanja lopte

Prijenos lopte je tehnika kojom se vratar služi kada nije u mogućnosti uhvatiti loptu i osigurati je. Tada dlanom i prstima prenosi silu na loptu i odbija je. Prijenos lopte se može izvoditi iz kretnje, osnovnog stava, izvodeći povaljku ili bacanje na podlogu i amortizaciju (Bašić i sur, 2015).

Za efikasnu izvedbu akcije prijenosa odnosno odbijanja važna je optimalna jakost (snaga) ruku (podlaktica) i ramenog pojasa kako dlanovi ukoliko se radi o jakom udarcu pred silinom lopte ne bi ″popustili″.



Slika 8. Tehnika odbijanja visoke lopte

4. MODALNE KARAKTERISTIKE VARIJABLI SNAGE VRATARA

U istraživanju koje su proveli Arnason i sur. na vratarima islandske prve lige u testovima squat jumpa (SJ) i countermovement jumpa (CMJ) gdje su u oba slučaja ruke držane na struku, pokazala su da je prosječna vrijednost squat jumpa iznosila je 35,8 ± 5,3 cm, dok je prosječna vrijednost countermovement jumpa bila je 38,0 ± 5,6 cm. Navedene vrijednosti skokova bile su slične vrijednostima ostalih igrača na terenu. Također, u ovom istraživanju proveden je test snage ekstenzije nogu. Vrijednosti snage kod vratara bile su veće (1451 ± 233 W) od svih vrijednosti ostalih igrača koji su na terenu (1349 ± 196 W). Činjenica da veća snaga ekstenzije nogu ne rezultira većim vrijednostima vertikalnog skoka, može se objasniti većom tjelesnom masom vratara (81,4 ± 7,7 kg) u usporedbi sa vrijednostima tjelesne mase ostalih igrača na terenu (76,5 ± 6,6 kg). CMJ test također je proveden u istraživanju Wong-a i sur. na skupini manjoj od 14 igrača koji se natječu na najvišoj razini natjecanja u Hong Kongu. U testu CMJ-a vrijednosti vratara bile su 52,5 ± 5,7 cm te su vrijednosti bile slične kao i kod ostalih igrača na terenu. Iako se nije spominjalo jesu li ruke držane na struku ili im je bilo dopušteno slobodno kretanje kroz CMJ, rezultati sugeriraju da je rukama bilo dozvoljeno slobodno kretanje. Ovo može djelomično objasniti bolje rezultate u odnosu na rezultate Arnason-a i sur. Za razliku od ova dva istraživanja, Sporiš i sur. pokazuju bolju izvedbu vertikalnog skoka kod vratara u usporedbi s igračima u prvoj

hrvatskoj nogometnoj ligi. SJ vrijednosti vratara bile su 46,8 ± 1,5 cm u usporedbi s 42,3 ± 2,1 cm kod braniča, 41,49 ± 4,0 cm kod veznih igrača i 44,2 ± 3,2 cm kod napadača. Slično tome, CMJ vrijednosti vratara iznosile su 48,5 ± 1,5 cm, dok su vrijednosti kod braniča iznosile 44.2 ± 1.9 cm, 44.26 ± 2.1 cm kod veznih igrača i 45.3 ± 3.2 cm kod napadača (Ziv i Lidor, 2011).

5. TRENING JAKOSTI

Trening jakosti predstavlja vrlo važan čimbenik kondicijske pripreme u treningu vratara. Prema Markoviću i Bradiću (2008) ″temeljni ciljevi treninga jakosti u nogometu su:

- Poboljšanje eksplozivnosti i brzine igrača
- Poboljšanje sposobnosti mišića da osiguraju silu tijekom dužeg perioda
- Optimizacija građe tijela i sastav tijela
- Prevencija ozljeda igrača″ (str. 129)

Jakost je najveća moguća sila mišića koju neki sportaš može proizvesti (Milanović, 2013). Jedan od oblika treninga jakosti jest trening maksimalne jakosti. Maksimalna jakost je jedna od bazičnih kvaliteta koja ima utjecaja na karakteristike snage. Povećanjem maksimalne jakosti se povećava relativna jakost, što direktno utječe na poboljšanje snage kod vratara (Hoff & Helgerund, 2004). Trening maksimalne jakosti osobito pozitivno utječe na razvoj eksplozivne snage, osim toga dobro oblikovan trening maksimalne jakosti može utjecati na građu i sastav tijela te smanjiti rizik od ozljeđivanja. (Marković i Bradić, 2008). Trening maksimalne jakosti možemo podijeliti na trening hipertrofije (povećanje poprečnog presjeka mišića) i trening živčane prilagodbe (poboljšanje međumišićne i unutarmišićne koordinacije). Trening jakosti u treningu vratara važno je provoditi jer se neke od glavnih vratarskih akcija poput hvatanja ili prijenosa lopte baziraju upravo na toj komponenti. Prema Markoviću i Bradiću (2008) treninzi maksimalne jakosti provode se 1 do 2 puta tjedno u pripremnom razdoblju, a jedan put tjedno tjekom natjecateljske sezone. Trening maksimalne jakosti se provodi u kombinaciji sa ostalim oblicima treninga jakosti, a ne kao zasebna cijelina te nije primjeren za djecu i mlade igrače.

5.1. TRENING HIPERTROFIJE

Povećanje poprečnog presjeka mišića je glavni cilj treninga hipertrofije. Mišićna masa se razvija postupno, višegodišnjim treningom jakosti. U nekim slučajevima postoje iznimke kada je mišićnu masu potrebno povećati relativno brzo zbog predhodne ozljede ili bolesti igrača gdje je nastala atrofija mišića zbog nemogućnosi treniranja. Ako je mišićna masa igrača optimalna, tada se trening hipertrofije može koristiti kao uvod u intezivnije oblike treninga jakosti. Kako bi trening hipertrofije imao učinka, svaka serija se radi pod opterećenjem tako da je moguće izvesti 7-10 ponavljanja u seriji (70 do 80% od 1RM). Također, u svakoj vježbi broj serija se kreće između 3 i 4, s tim da odmori između serija traju u prosjeku 2 minute. Broj vježbi po mišićnoj grupi koju se treninra je 1 – 2 vježbe. Ekscentrična faza vježbe (kada je mišić izdužen) izvodi se sporo, a koncentrična faza (kada je mišić skraćen) umjereno brzo (Marković i Bradić, 2008).

5.2. TRENING ŽIVČANE PRILAGODBE

Ovom vrstom treninga cilj je podizanje razine maksimalne jakosti vratara poboljšanjem međumišićne i unutarmišićne koordinacije. Koriste se opterećenja od 85-95% od 1RM (RM-maksimalan broj ponavljanja), maksimalan broj ponavljanja je 3-6 u seriji. Odmori između serija traju oko 3 minute, a broj vježbi u treningu se kreće između 2 i 4. Ekscentrična faza vježbe (faza u kojoj je mišić izdužen) izvodi se sporo, a u koncentričnoj fazi (faza kada je mišić skraćen) izvodi se brzo (Marković i Bradić, 2008).

	Intezitet (opterećenje)	**Intezitet (brzina)**	**Broj serija**	**Broj ponavljanja**	**Interval odmora**
Trening hipertrofije	7-10 RM	**E** – sporo **K** - umjereno	3-4	7-10	120 sekunda
Trening živčane prilagodbe	3-6 RM	**E** – sporo **K** - brzo	3-6	3-6	180 sekunda

E – ekscentrična faza; **K** – koncentrična faza

Tablica 1. obilježja treninga maksimalne jakosti u nogometu (Marković i Bradić, 2008)

BROJ VJEŽBE	NAZIV I OPIS VJEŽBE
1.	**Potisak s ravne klupe**: iz ležanja na leđima na ravnoj kupi spuštanje olimpijske šipke na prsa (**E**) te podizanje s prsa (**K**) u početni položaj
2.	**Potisak s ravne klupe**: iz ležanja na leđima jednoručni potisak bučice s prsa (**K**) te spuštanje u početni položaj (**E**)
3.	**Pullover**: iz ležanja na ravnoj klupici, bučica se drži iznad prsa dvijema rukama te se spušta u nazad preko glave
4.	**Potisak iznad glave**: Šipka ili bučice se nalaze iza glave te potiskom ruku prema gore podižemo ih iznad glave
5.	**Čučanj**: Raskoračni stav u širini ramena, puno stopalo na podlozi, izvode se čučnjevi sa šipkom na leđima na predjelu vrha trapeziusa koja se pridržava rukama
6.	**Iskorak**: Iskorak nogama naizmjenično iz uspravnog stava sa šipkom na leđima koja se nalazi na predjelu vrha trapeziusa te se pridržava rukama
7.	**Veslanje u pretklonu**: Široki raskoračni stav, noge su savijene u koljenima, tijelo je nagnuto prema naprijed, a leđa su ravna, šipka se nalazi ispred tijela u opruženim rukama te se rade povlačenja prema gornjoj polovici trbuha
8.	**Mrtvo dizanje**: Široki raskoračni stav, noge su savijene u koljenima, tijelo je nagnuto prema naprijed, a leđa su ravna šipka se nalazi ispred na tlu te se izvodi podizanje bez gubljenja pozicije tijela do uspravnog položaja

E – ekscentrična faza; **K** – koncentrična faza

Tablica 2. Primjeri vježbi jakosti

6. TRENING EKSPLOZIVNE SNAGE

Trening eksplozivne snage se sastoji od balističkog treninga i pliometrijskog treninga te za glavni cilj ima poboljšanje eksplozivne snage i prevenciju ozljeda. Provodi se 1-3 puta tjedno, ovisno o natjecateljskom razdoblju i broju utakmica u tjednu (Marković i Bradić, 2008).

Kao što je vidljivo u radu, mnoge vratarske akcije iz područja tehnike poput odraza, sprinteva, bacanja lopte te udaraca po lopti povezane su sa eksplozivnom snagom koja je

preduvjet da bi se one što efikasnije izvele tijekom treninga, a osobito tijekom nogomete utakmice.

	Intenzitet (opterećenje)	Intenzitet (brzina)	Broj serija	Broj ponavljanja	Interval odmora
Balistički trening	Dizanje utega: 50-100% od 5 RM	Eksplozivan	3-6	3-6	180 sekunda
	Bacanje: 2-10kg	Eksplozivan	2-4	5-10	180 sekunda
	Skokovi: 100-130% tjelesne mase	Eksplozivan	2-4	5-10	180 sekunda
Pliometrijski trening	Bacanje: 1-3 kg	Eksplozivan	3-5	6-12	180 sekunda
	Skokovi: tjelesna masa	Eksplozivan	3-5	6-12	180 sekunda

Tablica 3. Obilježja treninga eksplozivne snage (Marković i Bradić, 2008)

6.1. BALISTIČKI TRENING

Ovakva vrsta treninga ima za cilj ubrzavanje opterećenja cijelom amplitudom pokreta koje počinje iz potpunog mirovanja ili nakon sporog predistezanja mišića. Vježbe u kojima se mogu pronaći ova obilježja su vježbe bacanja, skokova i eksplozivna dizanja utega. Opterećenje varira od vrste vježbe, mogu se koristiti pomagala od nekoliko kilograma poput medicinskih lopti, može se koristiti masa vlastitog tijela itd. Zajednička značajka balističkih treninga i vježbi je maksimalna brzina izvođenja. Broj ponavljanja se kreće između 3 i 10, dok se broj serija kreće između 3 i 6 serija. Odmor između svake serije traje oko 3 minute.

BROJ VJEŽBE	NAZIV I OPIS VJEŽBE
1.	**Iz osnovnog stava bacanje medicinke sa prsa**: Raskoračni stav u širini ramena, noge su savijene u koljenu, izbačaj medicinke s prsa rukama maksimalnm snagom
2.	**Iz dijagonalnog stava izbačaj medicinke jednoručno**: Medicinka se nalazi na ramenu suprotne ruke u odnosu na prednju nogu, te se radi izbačaj maksimalnom snagom
3.	**Koturanje medicinke iz mjesta**: Iz dijagonalnog stava, noge se savijaju u koljenu te se suprotnom rukom u odnosu na prednju nogu medicinka kotura po podlozi izbačajem maksimalnom snagom
4.	**Izbačaj medicinke iznad glave objema rukama**: Ruke se nalaze u uzručenju sa medicinkom iznad glave te su savijene u laktu, radi se maksimalno snažan izbačaj iznad glave prema naprijed opružanjem ruku
5.	**Izbačaj medicinke objema rukama u nazad**: U raskoračnom stavu u širini ramena, medicinka se nalazi ispred tijela, ruke su opružene, zamahom ruku iznad glave izvodi se maksimalno snažan izbačaj iza glave
6.	**Bacanje medicinke iz osnovnog stava uz odraz u dalj**: Raskoračni stav u širini ramena, noge su savijene u koljenu, izbačaj medicinke s prsa rukama maksimalnm snagom uz opružanje nogu i izvođenje skoka u dalj
7.	**Bacanje medicinke suvanjem uz naglasak na vertikalni skok**: Široki raskoračni stav, noge su savijene u koljenu, medicinka se nalazi između nogu, a ruke su opružene, izvodi se maksimalno snažno izbacivanje medicinke uz opružanje nogu i izvođenje skoka u vis
8.	**Bacanje medicinke iz zaleta jednom rukom**: Iz zaleta maksimalno snažno bacanje manje medicinke jednom od vratarskih tehnika bacanja lopte

Tablica 4. Primjeri vježbi eksplozivne snage (balistički trening)

6.2. PLIOMETRIJSKI TRENING

Cilj pliometrijskog treninga je ubrzavanje opterećenja cijelom amplitudom pokreta, koja počinje nakon brzog predistezanja mišića. Važno je za napomenuti da prelazak iz ekscentrične u koncentričnu kontrakciju mora biti što kraći (ne dulje od 0.25 sekunde). U pliometrijskom treningu se uglavnom koriste vježbe bacanja laganih predmeta, te vježbe skokova bez opterećenja. Sličnost sa balističkim treningom je ta da se brzina izvođenja vježbe mora biti maksimalna. Broj ponavljanja u jednoj seriji je 6-10, dok je broj serija 3-5. Odmor između serija traje oko 3 minute. Pliometrijski trening poboljšava elastičnu jakost, to jest jakost pri brzoj ekscentrično-koncentričnoj kontrakciji (Marković i Bradić, 2008).

BROJ VJEŽBE	NAZIV I OPIS VJEŽBE
1.	**Sa koljena iskorakom jedne noge odraz u stranu za loptom**: Vratar se nalazi na koljenima te na bačenu poluvisoku loptu radi podizanje jedne noge i vrši bočni odraz u loptu
2.	**Sa koljena skok u osnovni stav, zatim skok u visoku loptu**: Na zvučni podražaj vratar sa koljena doskače na stopala u osnovni stav te zatim radi let na bačenu visoku loptu tehnikom bočnog odraza
3.	**Bočni skip preko niskih prepona, bočni odraz u nisku/visoku loptu**: Vratar visokom frkvencijom radi skip bočni skip preko niskih prepona nakon toga tehnikom bočnog odraza izvodi let prema upućenoj lopti
4.	**Bočni skokovi preko prepona uz odraz za loptom**: Vratar izvodi sunožne skokove podižući koljena na prsa te se kreće bočno, nakon skokova odmah dolazi u osnovni stav i poziciju za bočni odraz te vrši odraz u visoku loptu koja je upućena iz udarca
5.	**Jednonožni bočni preskoci preko niskih prepona uz odraz za loptom**: Vratar izvodi jednonožne bočne skokove te nakon njih brzim izlaskom prema naprijed hvata visoku loptu iznad glave
6.	**Sunožni skokovi preko prepona prema naprijed uz hvatanje lopte**: Vratar izvodi sunožne skokove prema naprijed podižući koljena na prsa, te nakon skokova izvodi prednji pad na loptu upućenu iz udarca

7.	**Jednonožni skokovi preko niskih prepona prema naprijed uz hvatanje visoke lopte**: Vratar izvodi jednonožne skokove prema naprijed, te nakon skokova u sprintu izlazi i hvata visoku loptu iznad glave
8.	**Povaljka u stranu uz brzo podizanje i skok na visoku loptu**: Na upućen niski udarac vratar izvodi reakciju tehnikom povaljke te neposredno nakon povaljke što brže se podiže u uspravan položaj i hvata visoku loptu iznad glave
9.	**Naizmjenični bočni odrazi ″letovi″ na visoku loptu** : Vratar iz osnovnog položaja bočnom tehnikom odraza radi let u visoku loptu koja je bačena, nakon prizemljenja i amortizacije vrši brzo ustajanje te isto to izvodi na drugoj strani, ali ovaj put iz trčanja
10.	**Naizmjenični bočni odrazi iz trčanja u nazad uz odbijanje lopte preko gola**: Vratar se kreće prema treneru, dotiče loptu te prekoračnim trčanjem u nazad, uz odraz vrši odbijanje lopte preko gola rukom koja je bliža lopti

Tablica 5. Primjeri vježbi eksplozivne snage (pliometrijski trening)

7. ZAKLJUČAK

Na temelju svega navedenog u radu, dolazi se do zaključka da je pozicija vratara izuzetno kompleksna i zahtjevna sa stajališta tehničko – taktičkih zadaća u nogometnoj igri. Vidljivo je da nema gotovo nijedne specifične vratarske akcije u kojoj nije zastupljena komponenta snage, odnosno da snaga u svojim pojavnim oblicima igra presudnu ulogu u samoj efikasnosti izvedbe, pa čak i u kvaliteti izvedbe.

Za uspješnu izvedbu neke od vratarskih akcija potrebno je određeno vrijeme. Ako vratar ima dovoljno vremena zasigurno će se moći kvalitetnije postaviti i reagirati u skladu s zadaćom koja se nalazi ispred njega. Uzimajući u obzir da je snaga maksimalna mišićna sila proizvedena u što kraćem vremenskom razdoblju, možemo zaključiti da ćemo podizanjem razine snage kod vratara utjecati na njegovu situacijsku efikasnost. Drugim riječima, što je veća razina snage koju vratar posjeduje, on će moći brže reagirati na udarac, odnosno ″premjestiti″ svoje tijelo ili dio tijela iz točke A do točke B.

U treningu vratara veliku pozornost treba usmjeriti na razvoj snage koja je jedna od glavnih determinanti uspješnosti u vratarskom poslu i manifestira se u svim akcijama vratara kao što su odrazi, sprintevi, bacanja, hvatanja i dr. Uz snagu, u treningu vratara nužno je razvijati i podizati razinu jakosti koja je pretpostavka za bolji razvoj svih oblika snage.

8. LITERATURA

Barišić, V. (2007). *Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri* . (Doktorska disertacija). Kineziološki fakultet, Zagreb.

Bašić, D., Barišić, V., Jozak, R. i Dizdar, D. (2015). N*otacijska analiza nogometnih utakmica*. Zagreb: Leonardo Media.

Gabrijelić, M. (1964). *Nogomet – Teorija igre*. Zagreb: Sportska štampa, Novinarsko izdavačko i štamparsko poduzeće.

Hoff, J. i Helgerund, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players. *Sports Med*, *34*(3): 165-180
Dostupno na
https://pdfs.semanticscholar.org/79b5/c4dc2ecf4efd33c8ab2313b5a853dafcda85.pdf

Jerković, S. (1986). *Relacije između antropometrijskih, dinamometrijskih i situaciono – motoričkih dimenzija i uspjeha u nogometnoj igri*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

Marković, G. (2008). Jakost i snaga u sportu: definicija, determinante, mehanizmi prilagodbe i trening. U I. Jukić, D. Milanović i C. Gregov. (ur.), *Kondicijska priprema sportaša. Trening snage.* (str. 15-22). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Marković, G. i Bradić, A. (2008). *Nogomet: Integralni kondicijski trening*. Zagreb: Udruga "Tjelesno vježbanje i zdravlje".

Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Sporiš, G., Mihačić V. i Ujević B. (2008). Trening mladih vratara s posebnim osvrtom na trening snage. U I. Jukić, D. Milanović i C. Gregov, (ur.), *Kondicijska priprema sportaša. Trening snage* (str. 327-329). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Talović, M., Fiorentini, F., Sporiš, G., Jelešković, E., Ujević B. i Jovanović, M. (2011). *Notacijska analiza u nogometu.* Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.

Ziv G. i Lidor R., (2011). Physical characteristics, physiological attributes, and on-field performances of soccer goalkeepers. *Human kinetics*. International Journal of Sports Physiology and Performance, 2011, 6, 509-524.
Doi: 10.1123/ijspp.6.4.509