

Trening snažne izdržljivosti u nogometu

Novaković, Marko

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:066810>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje akademskog naziva:
magistar kineziologije)

Marko Novaković

TRENING SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI U
NOGOMETU

(diplomski rad)

Mentor:

doc. dr. sc. Luka Milanović

Zagreb, rujan 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: doc.dr.sc. Luka Milanović

Student: Marko Novaković

TRENING SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI U NOGOMETU

Sažetak:

Glavni cilj ovog diplomskog rada je objasniti primjenu treninga snažne izdržljivosti u nogometu. U radu će isto tako biti izneseni osnovni principi i zakonitosti navedenog tipa treninga kao i primjeri samih vježbi, metoda i cjelovitih treninga. Osim treninga snažne izdržljivosti u nogometu također će biti opisana struktura nogometne igre i važnost kondicijske pripreme nogometaša.

Ključne riječi: nogomet, izdržljivost, snaga, trening

STRENGTH ENDURANCE TRAINING IN FOOTBALL

Abstract:

The main goal of this graduation thesis is to explain the application of strength endurance training in football. This graduation thesis will also present basic concepts and fundamentals of aforementioned type of training and the examples of exercises, methods and whole training sessions. Besides strength training in football, emphasis will also be on describing structure of football games and the importance of fitness training for footballers.

Key words: football, endurance, strength, training

SADRŽAJ

1. UVOD	5
2. ANALIZA NOGOMETNE IGRE	6
2.1. STRUKTURALNA ANALIZA NOGOMETNE IGRE	6
2.1.1. Strukturna analiza faze napada	7
2.1.2. Strukturna analiza faze obrane	10
2.2. ANALIZA AKTIVNOSTI NOGOMETAŠA TIJEKOM UTAKMICE	12
3. KONDICIJSKA PRIPREMA U NOGOMETU	14
3.1. METODIKA KONDICIJSKOG TRENINGA U NOGOMETU	15
3.1.1. Opća ili višestрана kondicijska priprema	15
3.1.2. Bazična kondicijska priprema	15
3.1.3. Specifična kondicijska priprema	16
3.1.4. Situacijska kondicijska priprema	17
4. TRENING SNAGE U NOGOMETU	18
4.1. FITNES PROFIL VRHUNSKIH NOGOMETAŠA	18
4.2. TRENING SNAGE	18
4.2.1. Tipovi snage u nogometu	19
4.3. TRENING IZDRŽLJIVOSTI	20
5. TRENING SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI U NOGOMETU	21
5.1. METODE ZA RAZVOJ SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI	21
5.2. UPUTE ZA TRENING RAZVOJA SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI	22
6. PRIMJERI VJEŽBI I TRENINGA SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI	24
7. PRIMJENA SNAŽNE (mišićne) IZDRŽLJIVOSTI U REHABILITACIJI	26
8. ZAKLJUČAK	27
9. LITERATURA	28
PRILOG	29

1. UVOD

„Nogometna igra je kompleksna agonistička kineziološka aktivnost koja pripada grupi polistrukturalnih akickličnih gibanja, a obilježava je varijabilitet motoričkih radnji kojima se igra realizira i kojima igrači postižu osnovne ciljeve igre: postizanje pogotka i pobjedu. Tim se istim motoričkim radnjama razvijaju karakteristike igrača, a igra kvalitetno unapređuje. Nogomet nosi obilježje dinamične igre kontaktnog tipa u kojoj se dvije momčadi suprotstavljaju jedna drugoj s intencijom osvajanja glavnog kanala komunikacijske mreže, kojim se realizira protok lopte i pogodak kao finalni smisao igre“ (Gabrijelić, 1977).

Nogomet je već više od dvadeset godina najpopularniji sport na svijetu bez obzira promatramo li ga sa aspekta broja gledatelja ili pak broja aktivnih sportaša. Tijekom tog razdoblja nogomet se kontinuirano razvijao, osobito u smjeru povećanja fizičkih zahtjeva i opterećenja kojima su izloženi nogometaši tijekom treninga i natjecanja. Tako, primjerice, danas igrači prelaze veće udaljenosti višim tempom nego što je to bio slučaj prije desetak ili više godina. Također, broj utakmica koje igrači odigraju u jednoj sezoni neprestano raste, broj treninga u tjednu se povećao, a vrijeme oporavka između treninga i utakmica se skratilo. Sve navedeno povećalo je i rizik za nastanak ozljeda.

U nogometnoj igri postoji niz složenih i nepredvidivih situacija, pa je nemoguće apsolutno predvidjeti razvoj događaja. S jedne strane je tijekom igre pristuna konstrukcija i suradnja u organizaciji i realizaciji napada, dok druga strana (protivnik) pokušava destruirati protivničke akcije u napadu (igra u obrani) i pokušava oduzeti loptu, čime čuva svoja vrata od primanja pogotka.

„Da bi nogometaš bio u stanju izvršavati nogometne zadatke mora posjedovati potrebni nivo izdržljivosti (aerobne i anaerobne), snage (maksimalne, eksplozivne snage, brzinske snage) i brzine (brzine reakcije, startne brzine, maksimalne brzine“) (Weineck, 2000). Potrebni nivo sposobnosti moguće je postići jedino sustavnim provođenjem treninga fizičke pripreme.

2. ANALIZA NOGOMETNE IGRE

Analiza nogometne igre (strukluralna, fiziološka, atomska) daje nam informacije o zahtjevima s kojima su nogometaši suočeni tijekom natjecateljske aktivnosti. Igrači koji su dobro fizički pripremljeni biti će u stanju efikasno rješavati nogometne zadatke tijekom svih devedeset minuta utakmice.

2.1. STRUKTURALNA ANALIZA NOGOMETNE IGRE

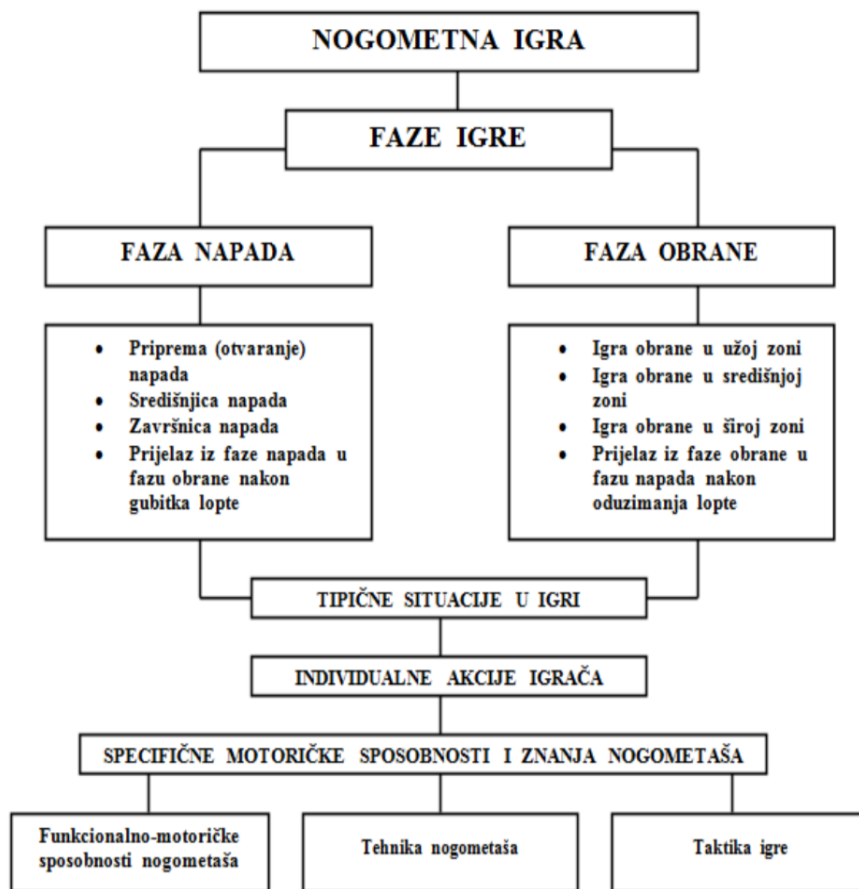
„Strukturalna analiza omogućuje uvid u faze igre, strukture kretanja, substrukture i strukturalne jedinice tehnike i taktike. Osim strukture tehničko – taktičkih elemenata, strukturalnom analizom dobivamo informacije o ponavljanju različitih načina kretanja bez i s loptom tijekom nogometne utakmice“ (Milanović, Jukić, 2003).

„Sa stajališta strukturne analize, postoje tri područja igre: faza napada, faza obrane i tranzicija, a u svakoj od tri navedene faze tijekom igre postoje određene pod – faze i tipične situacije. Svaka faza tijekom igre ima konkretna obilježja s vrlo specifičnim i precizno definiranim ciljevima unutar složenog taktičkog kolektivnog djelovanja, što potvrđuje da je nogomet igra visokog stupnja taktičke složenosti“ (Barišić, 2007).

Parametri koji oblikuju akcije u igri te istovremeno pokazuju kompleksnost nogometne igre jesu:

- bazične i specifične strukture kretanja (nogomet je sportska igra koju karakteriziraju polistrukturalna aciklička gibanja)
- kompleksnost (veliki broj) nogometnih pravila
- manipulacija objektom odvija se nogom
- veličina igrališta
- broj igrača
- kontaktni sport
- nogomet je prema funkcionalnim obilježjima ili izvorima energije aerobno – anaerobni sport

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



2.1.1. Strukturna analiza faze napada

„Faza napada započinje onog trenutka kada momčad dođe u posjed lopte na bilo kojem dijelu igrališta uslijed protivnikove greške ili zahvaljujući spretnosti igrača vlastite momčadi koji su oduzeli loptu protivniku. Intencija igrača u fazi napada jest postići pogodak (organizacija i realizacija napada provodi se individualnim akcijama i u suradnji više igrača). U ostvarenju te intencije sudjeluju svi igrači u momčadi koji realiziraju protok lopte, ali i protivnički igrači koji ometaju organizaciju i realizaciju napada (destrukcija napada) kako bi protivnika spriječili u ostvarenju njegova cilja“ (Barišić, 2007).

Ciljevi napada jesu:

- postizanje pogotka i učestalo (brzo) stvaranje prilika za postizanje pogodaka
- nakon gubitka lopte u fazi napada, cilj je brzo i efikasno spriječiti protivnika u razvoju njegova napada (tranzicijska obrana), ne dozvoliti mu stvaranje prilika za pogotke ili u krajnjem slučaju ne primiti pogodak (faza obrane)

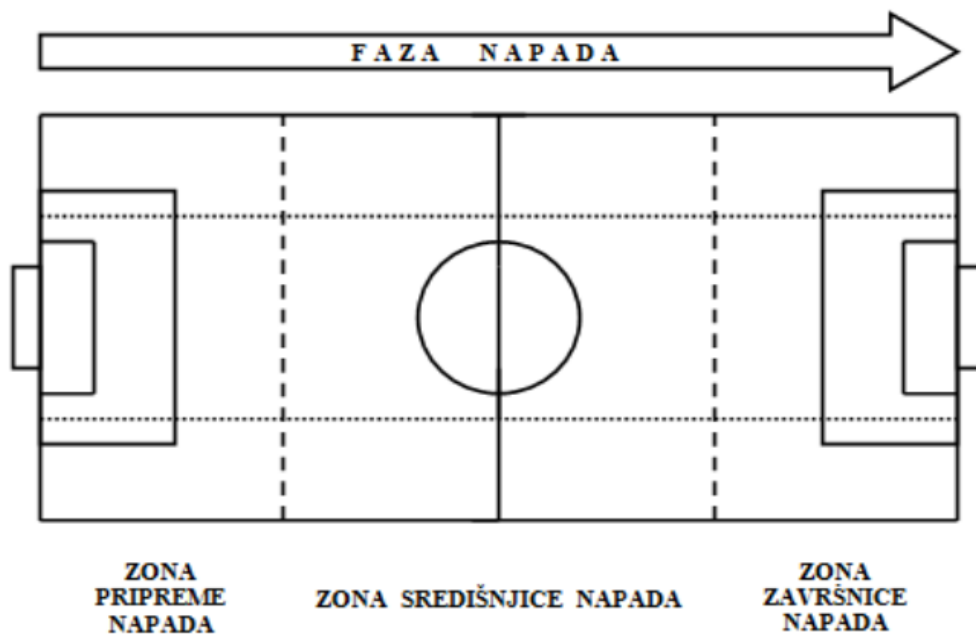
„Principi napada jesu:

- odigravanje okomitih i dijagonalnih dubinskih dodavanja u slobodan prostor kada je moguće
- plansko držanje lopte u posjedu
- brzo i pravovremeno otkrivanje svih suigrača igraču s loptom (za prijem lopte), osvajanjem prostora u dubinu i širinu igrališta
- korištenje zavaravajućih (“ lažnih “) kretanja kod otkrivanja
- plansko “ namještanje “ slobodnog prostora suigračima
- stvaranje viška igrača u svim pod – fazama napada
- provođenje napada kroz centralni prostor i kroz krilne prostore
- težnja završetku napada sa što manjim brojem dodavanja“ (Toplak, 1985).

Napad može započeti iz sva tri prostora vezana za vertikalne prostore igrališta čim se dođe u posjed lopte, ali najčešće kreće s vlastite polovine igrališta. Prema prostornim odnosima i tijeku igre u okviru faze napada razlikujemo karakteristične zone napada i to:

- zona pripreme ili otvaranja napada
- zona središnjice napada
- zona završnice napada

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



Prema horizontalnim prostorima igrališta u kojima se odvija igra, napad se može odvijati:

- kroz centralni prostor
- kroz krilne prostore

„Podfaze napada jesu:

- podfaza pripreme (otvaranja) napada
- podfaza središnjice napada
- podfaza završnice napada
- tranzicija (prijelaz) iz obrane u napada“ (Jerković, 1986).

„Vrste napada su:

- progresirajući napad (kontranapad i kontinuirani napad)
- varijabilni napad
- regresirajući napad“ (Jerković, 1986).

2.1.2. Strukturna analiza faze obrane

„Faza obrane započinje u trenutku kada momčad izgubi posjed lopte, a protivnik dođe u njezin posjed na bilo kojem dijelu igrališta. Tada svi igrači preuzimaju obrambene uloge, ovisno o pozicijama u osnovnom rasporedu momčadi“ (Jerković, 1986).

„Ciljevi obrane jesu:

- nakon gubitka lopte brzo spriječiti protivničke prilike za postizanje pogotka, kao i pogotke
- destruirati protivničku igru u fazi napada
- vratiti loptu u vlastiti posjed što je prije moguće“ (Barišić, 2007).

„Principi obrane jesu :

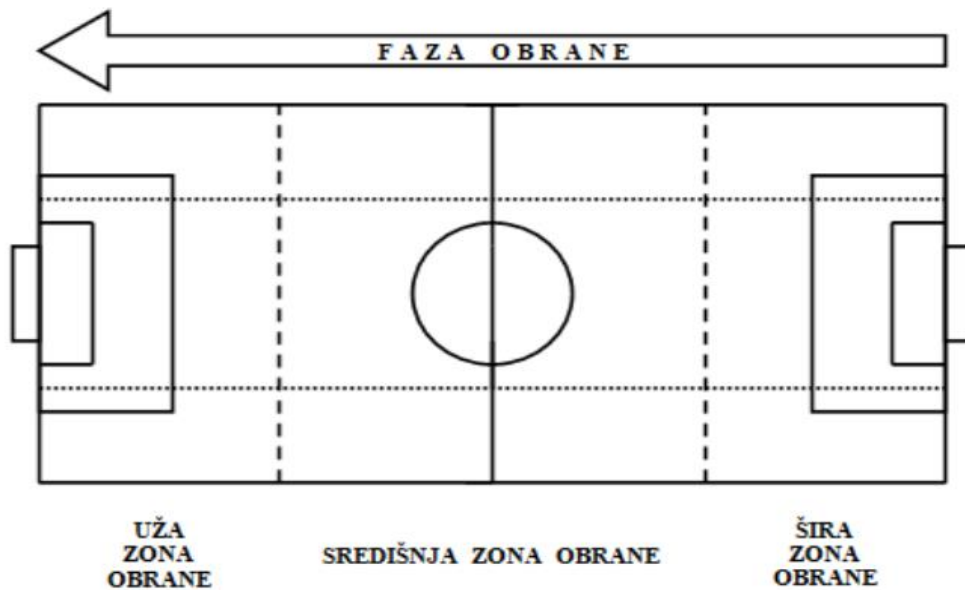
- spriječiti odigravanje okomitih i dijagonalnih dubinskih dodavanja u zonu uže obrane (protivničke kontranapade)
- izvoditi pritisak prema protivničkom igraču koji se nalazi u posjedu lopte (individualno, grupno i kolektivno)
- smanjiti protivniku prostor djelovanja po dubini i širini igrališta
- usporiti tempo protivnikove igre u napadu
- striktno pokrivati protivničke napadače u blizini lopte, a zonski pokrivati s optimalne udaljenosti (kombinirana obrana)
- prisiljavati protivnika da igra u širinu i natrag te izazivati njegove pogreške u razvoju akcija napada
- stvoriti višak igrača u obrani pravovremenim postavljanjem obrambenih igrača i preuzimanjem nakon ispadanja iz igre
- planski se povlačiti na obrambenu polovinu terena kada nije uspostavljanja organizacija obrane ili kada je manjak igrača u obrani“ (Barišić, 2007).

Fazu obrane prema vertikalnim prostorima igrališta moguće je započeti kroz sljedeće zone s pripadajućim podfazama igre:

- uža zona obrane
- podfaza uže obrane
- središnja zona obrane

- podfaza središnje obrane
- šira zona obrane
- podfaza šire obrane
- tranzicija iz napada u obranu

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



„Vrste obrane jesu:

- aktivna obrana (pressing igra)
- poluaktivna obrana
- pasivna obrana“ (Jerković, 1986).

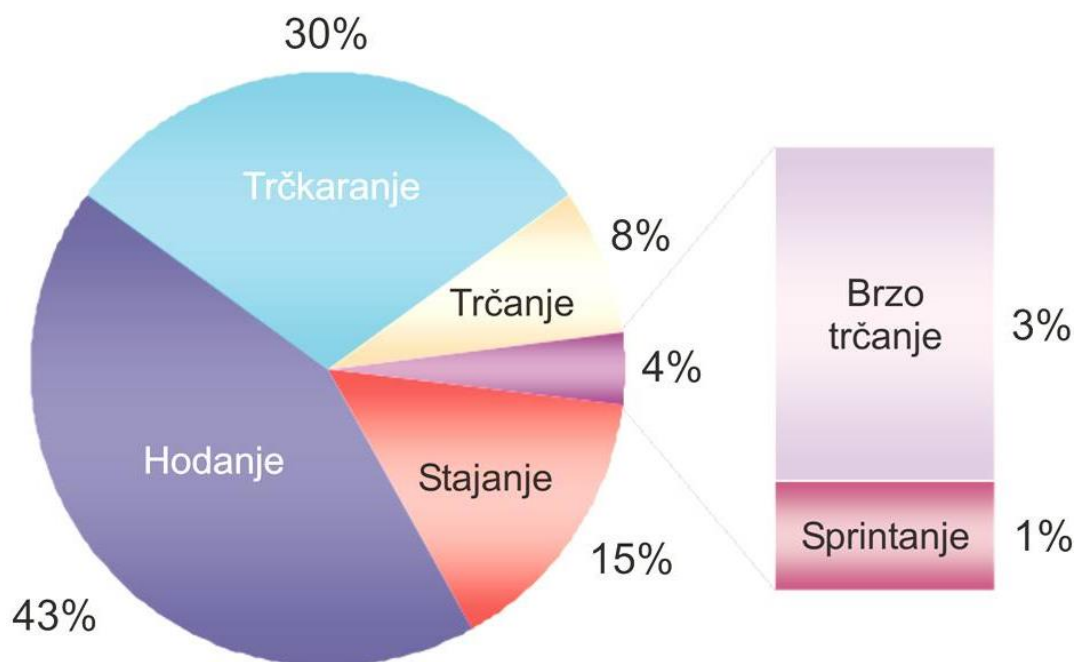
Načini igranja u obrani:

- obrana “čovjek – čovjeka“
- zonski način
- kombinirani način

2.2. ANALIZA AKTIVNOSTI NOGOMETAŠA TIJEKOM UTAKMICE

„Tijekom nogometne utakmice nogometaši izvedu velik broj različitih aktivnosti i kretnji s loptom i bez nje. Pri tome se naplanirano (i nepredviđeno) izmjenjuju intervali rada visokog i niskog intenziteta, kao i njihovo trajanje. Stoga se nogometna igra može opisati kao kompleksna aktivnost acikličnog intervalnog karaktera. Tako primjerice, tijekom jedne nogometne utakmice, vrhunski nogometaši oba spola u prosjeku izvedu 1200 do 1400 različitih promjena aktivnosti (uglavnom kratkotrajnih), mjenjajući ih svakih 4 – 6 sekundi. Aktivnosti koje igrač izvodi tijekom nogometne utakmice mogu se podijeliti u dvije kategorije: aktivnosti bez lopte i aktivnosti s loptom. Uzevši u obzir ukupan broj igrača na utakmici, kao i dimenzije terena, ne iznenađuje činjenica da na aktivnosti pojedinog igrača bez lopte otpada u prosjeku preko 95 % efektivnog vremena u igri. Iako se u ukupan obavljeni fizički rad nogometaša ubraja velik broj različitih aktivnosti, najveći dio tog rada otpada na hodanja i trčanja različitim tempom u različitim smjerovima. Stoga se kao globalni pokazatelj fizičkih zahtjeva nogometne igre (ali i ukupnog fizičkog rada nogometaša) koristi ukupna prijeđena udaljenost tijekom utakmice. Tako danas vrhunski nogometaši u prosjeku prevale između 10 i 13 kilometara (km) na utakmici (od toga samo oko 2 % je kretanje s loptom), dok je kod vratara ta udaljenost oko 4 km. Kod vrhunskih ženskih igrača te kod mlađih igrača (U – 19 i U – 20) te se vrijednosti kreću između 9,5 i 11, 5 km“ (Marković i Bradić, 2008) .

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



„Tijekom utakmice vrhunski nogometaš u prosjeku napravi oko 30 – 35 sprintova (žene oko 20 – 25 sprintova), pri čemu svaki sprint prosječno traje oko 2 sekunde. Najčešća udaljenost koju nogometaš prevaljuje sprintom je 10 – 15 metara. Pored sprinta, igrač na utakmici izvede prosječno 15 – 20 duela s protivnikom, oko 10 skokova i udaraca glavom, oko 40 – 50 kontakata s loptom te oko 20 driblinga i 30 dodavanja lopte. Osobito iznenađuje činjenica da nogometaš u igri prosječno napravi između 600 i 800 različitih okreta, od koji je više od 80 % okreta za manje od 90 stupnjeva. Ovaj podatak jasno govori o značaju agilnosti u nogometu. Konačno treba naglasiti kako igrač na utakmici napravi oko 40 naglih zaustavljanja, pri kojima dolazi do vrlo intenzivnih ekscentričnih kontrakcija mišića natkoljenice. Ako, primjerice, aktivnosti visokog intenziteta (sprintovi, skokovi, udarci, dueli i sl.) stavimo u omjer s aktivnostima niskog intenziteta (stajanja, hodanja te trčanja laganim intenzitetom), tada dobijemo odnos 1 : 7. Drugim riječima, nakon svake 4 sekunde intenzivnog anaerobnog rada igrač provede oko 28 sekundi u aerobnom radu niskog intenziteta“ (Marković i Bradić, 2008) .

3. KONDICIJSKA PRIPREMA U NOGOMETU

„Kondicijski trening, odnosno kondicijska priprema predstavlja skup trenažnih postupaka za razvoj i održavanje sportaševih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te morfoloških karakteristika sportaša u skladu sa zahtjevima pojedinog sporta. Dakle, radi se o unapređenju aerobne sposobnosti i anaerobnih kapaciteta, razvoju kvantitativnih i kvalitativnih motoričkih sposobnosti, te optimiziranju morfoloških obilježja sportaša. Važan dio kondicijskog treninga jest i rad na prevenciji ozljeda i sportskoj rehabilitaciji“ (Milanović, 2013).

Osnovna zadaća kondicijske pripreme je da utječe na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i nekih morfoloških dimenzija nogometaša. Ovisno o razini natjecanja i uzrasnoj kategoriji, postoje i određene razlike u zahtjevima. Tako, primjerice, kod amaterskih igrača putem kondicijske pripreme potrebno je podići motoričke i funkcionalne sposobnosti na jednu optimalnu razinu potrebnu za amatersko natjecanje, dok kod profesionalnih igrača potrebno je iste sposobnosti podići na višu razinu, tj, do optimalne razine potrebne za profesionalno natjecanje.

U zadaće kondicijske pripreme ubraja se:

- razvijanje motoričkih sposobnosti definiranih kao: izdržljivost, brzina, snaga, koordinacija, preciznost i fleksibilnost
- održavanje istih motoričkih sposobnosti
- razvijanje i održavanje funkcionalnih sposobnosti odgovarajućih za energetske procese u organizmu
- utjecaj na neke morfološke dimenzije, primjerice, na potkožno tkivo, voluminoznost tijela, obujmove dijelova tijela
- razvojem i održavanjem motoričkih i funkcionalnih sposobnosti utjecati na dobru kondicijsku pripremljenost, kao osnovicu ukupne treniranosti
- kondicijska priprema mora imati pozitivan transfer na tehničku, taktičku, pa i psihološku pripremu
- kondicijska priprema mora pozitivno utjecati na zdravlje nogometaša
- zadaća kondicijske pripreme je i kompenzacijsko – korektivno djelovanje na organizam nogometaša
- kondicijska priprema služi i kao prevencija ozljeda
- kondicijska priprema koristi se i u rehabilitacijskom tretmanu nogometaša

- sredstva kondicijske pripreme koriste se i za ubrzavanje procesa oporavka igrača nakon utakmica
- kondicijska priprema koristi se i u aktivnom odmoru, pa i u reakcijskom vježbanju nogometaša

3.1. METODIKA KONDICIJSKOG TRENINGA U NOGOMETU

3.1.1. Opća ili višestрана kondicijska priprema

„Pod općom ili višetranom kondicijskom pripremom obično se podrazumijeva proces skladnog i harmoničnog razvijanja funkcionalnih, motoričkih i nekih morfoloških karakteristika, bez posebnog naglašavanja specifičnih zahtjeva pojedinog sporta ili sportske discipline. Ciljevi i metodika rada zasnovani na višestranom pristupu, dovode do porasta opće kondicijske pripremljenosti koja se javlja kao bitan faktor kasnijeg razvoja bazičnih i specifičnih kondicijskih sposobnosti u konkretnom sportu“ (Milanović, 2013).

Važni segmenti višestране pripreme nogometaša jesu: unapređenje aerobnih sposobnosti, razvoj primarnih motoričkih sposobnosti (snage, koordinacije, fleksibilnosti, ravnoteže, relaksibilnosti) te preventivni kondicijski programi.

„Opća kondicijska priprema mora osigurati odgovarajuću jakost svih dijelova tijela u smislu formiranja jakoga kinetičkog lanca lokomotornog sustava, kao zaštitnog mehanizma od ozljeđivanja pojedinih mišića i ligamenata, tetiva ili osjetljivih zglobnih struktura“ (Milanović, 2013).

3.1.2. Bazična kondicijska priprema

„Bazična kondicijska priprema logičan je nastavak višestране kondicijske pripreme. Koriste se vježbe opterećenja i metode rada za potpun razvoj kondicijskih sposobnosti o kojima najviše ovisi rezultat u nogometu. Ta priprema podrazumijeva selektivno povećanje funkcionalnih kapaciteta različitih organa i organskih sustava, poboljšanje živčano – mišićne koordinacije, povećanje jakosti / snage, brzine, gibljivosti, ravnoteže i agilnosti kao temeljnih kondicijskih sposobnosti“ (Milanović, 2013).

Bazična kondicijska pripremljenost služi kao funkcionalna osnova za uspješan rad na daljnjem razvoju specifičnih i situacijskih fizičkih karakteristika i sposobnosti. Posebno pogodni i popularni modaliteti trenažnog rada u okviru bazične kondicijske pripreme jesu kružni, stanični i cirkularni oblici rada.

„Vježbe koje se koriste u bazičnoj kondicijskoj pripremi ne sadrže strukture kretanja izabranog sporta, već mogu biti posuđene iz programa treninga drugih sportova. Tako, primjerice, “ lakoatletska “ tehnologija za razvoj eksplozivne snage tipa skočnosti, bacanja i sprinta “ posuđena “ iz atletike, kao i “ teškoatletska “ tehnologija preuzeta iz dizanja utega, mogu biti kvalitetna osnova za razvoj bazičnih kondicijskih svojstava u mnogim sportovima“ (Milanović, 2013).

3.1.3. Specifična kondicijska priprema

„Specifična kondicijska priprema ima za cilj razvoj najvažnijih sposobnosti i osobina i postizanje prilagodbe na specifične zahtjeve pojedinog sporta. Specifična kondicijska pripremljenost će omogućiti brže, snažnije, okretnije i dugotrajnije izvođenje struktura kretanja sportaša pomoću vježbi koje su slične pojedinim tehničkim elementima sportske grane. Ona na određeni način integrira kondicijski i tehnički trening, jer se na potrebnu razinu podižu kondicijske sposobnosti u funkciji što intenzivnijeg izvođenja elemenata tehnike u trenažnim i natjecateljskim uvjetima“ (Milanović, 2013).

„U specifičnoj kondicijskoj pripremi nogometaša redovito se koriste vježbe koje uključuju specifične strukture kretanja bez i s loptom i na taj se način integrira kondicijska i tehnička priprema i postiže optimalna specifična kondicijska pripremljenost“ (Milanović, 2013).

Ovom pripremom potrebno je zadovoljiti neke osnovne uvjete kao što su:

- kinematički (kretnje moraju biti iste ili slične nogometnoj stvarnosti)
- funkcionalni (vježbe i druga sredstva moraju razvijati funkcije organizma koje su potrebne pri natjecateljskim naporima tj. utakmici)
- Dinamički (brzina izvođenja i savladavanja prostora moraju biti blizu ili jednaka zahtjevima igre. Međutim specifična kondicijska priprema sadržava samo uvjete prostora jer ova priprema ne sadržava fazu suradnje i suprostavljanja) .

3.1.4. Situacijska kondicijska priprema

„Situacijska kondicijska priprema predstavlja skup programa za razvoj onih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti koje su usko povezane s visokointenzivnim i / ili višekratnim dugotajnim izvođenjem obrazaca tipičnih situacija u igri, borbi ili atletskoj utrci, koje čine taktiku konkretnog sporta. U situacijskim je uvjetima za izvođenje aktivnosti potrebna uvijek visoka razina kondicijskih sposobnosti, zbog čega se situacijska kondicijska priprema najviše približava zahtjevima integrirajuće pripreme“ (Milanović, 2013).

„Usavršavanje situacijske izdržljivosti čvrsto je povezano s ranije provedenim programima razvoja opće, bazične i specifične izdržljivosti i predstavlja finalizaciju razvoja ove važne sposobnosti. Najkorisniji razvoj bilo koje kondicijske sposobnosti postiže se u situacijskim uvjetima treniranja. Situacijske kondicijske vježbe simuliraju jednostavne i složene taktičke zadatke, pri čemu se nikada iz vida ne smije izgubiti razina protivnikove aktivnosti, jer se te vježbe realiziraju u odnosima 1:1 ili uz sudjelovanje većeg broja suprotsavljenih sportaša na način da protivnik može djelovati od poluaktivnog do najvišeg intenziteta suprotstavljanja“ (Milanović, 2013).

4. TRENING SNAGE U NOGOMETU

4.1. FITNES PROFIL VRHUNSKIH NOGOMETAŠA

Pod fitnes profilom nogometaša podrazumijevamo temeljna morfološka (tjelesna građa) i motoričko – funkcionalna (kondicijska) svojstva nogometaša.

Prikaz 5. Prikaz kondicijskih sposobnosti relevantnih za uspjeh u nogometu (crveno označene su najvažnije sposobnosti) (Marković i Bradić, 2008)



U ovom poglavlju posebno ću opisati trening snage, a posebno trening izdržljivosti u nogometu.

4.2. TRENING SNAGE

„Snaga se može definirati jednako kao jakost, ali uz uvjet da sportaš generira maksimalnu mišićnu silu u što kraćem vremenu. To znači da dva sportaša koja imaju jednaku jakost mogu biti različito snažni. Snažniji je onaj koji maksimalnu silu proizvede u kraćem vremenu. Snaga je također uvjetovana reaktivnošću mišića na živčane podražaje i o fiziološkom presjeku (hipertrofija mišićnih vlakana), dužini mišića i biokemijskoj učinkovitosti energetske procesa u mišiću“ (Milanović, 2013).

„U nogometu je vrlo važna dobro razvijena mišićna snaga, ali ne samo da bi mogli biti jaki u duel igri i da bi mogli odoljeti napadima protivnika. Osnovna snaga je jako važna za sve pokrete igrača i predstavlja bazu na kojoj se grade eksplozivnost, brzina i izdržljivost. Davno su prošla vremena kada se trening snage smatrao preprekom u treningu nogometaša – razvoj previše mase, ograničenje pokreta, koji su navodno štetili tehnici i agilnosti igrača. U stvari, pravilnim treningom snage možemo prosječnog igrača pretvoriti u vrhunskog nogometaša sa znatno boljim učinkom na terenu“ (Vrgoč, 2007).

Prednosti treninga snage

Gotovo svaki pokret u igri kao što su udarci lopte, dueli, okreti, zamasi, sprintovi i udarci lopte glavom zahtjevaju dobru osnovu snage i eksplozivnosti. Prednosti kod programa treninga snage:

- poboljšati brzinu i ubrzanje
- popraviti agilnost – zaustavljanja, okrete, startanje, usporavanje
- veća sposobnost građenja lopte i odolijevanje napadima protivnika
- poboljšana skočnost igrača što pozitivno utječe na igru glavom
- smanjen rizik od ozljeda
- jači udarac lopte
- igrači postaju jači u duel igri
- poboljšana snažna izdržljivost igrača

4.2.1. Tipovi snage u nogometu

„Nogometašima je potrebna snaga gornjih i donjih ekstremiteta. U nogometu je snaga donjih ekstremiteta važna za udarce, skokove, duele, okrete i također predstavlja temelj razvoja eksplozivne snage, dok je snaga gornjih ekstremiteta važna za duel igru, građenje lopte od protivnika, ubacivanja sa strane, te ima važan doprinos u razvoju brzine i eksplozivnosti.

Snagu možemo podijeliti u tri šire kategorije:

- apsolutna ili maksimalna snaga
- eksplozivna snaga
- snažna izdržljivost“ (Vrgoč, 2007).

4.3. TRENING IZDRŽLJIVOSTI

„Za mišićnu izdržljivost koju neki autori izjednačavaju s repetitivnom snagom (Dick, 2007; Issurin, 2008) jednako su važni aerobna sposobnost i anaerobni kapaciteti, kao i živčano – mišićna aktivnost koji omogućavaju produženu radnu aktivnost pri svladavanju umjerenih opterećenja“.

„Sukladno navedenom, mišićna izdržljivost se može definirati kao sposobnost sportaša da trenažne ili natjecateljske aktivnosti određenog intenziteta (pri kojima se svladava zadano vanjsko opterećenje ili težina vlastita tijela) izvodi što dulje bez značajnijih znakova umora (mišićna izdržljivost je kao motorička sposobnost nešto više pod utjecajem živčano – mišićne regulacije nego energetske procesa)“ (Milanović, 2013).

„Trening izdržljivosti je od ključne važnosti u nogometu i zahtjeva dobru aerobnu bazu zbog brzih ponavljanja kratkih i eksplozivnih aktivnosti u dužem vremenskom periodu. Nogomet je jedan od najzahtjevnijih sportova što se tiče izdržljivosti. Nijedan sport ne traje tako dugo, bez regularnog odmora, kao nogomet. U današnjem nogometu igrači moraju trčati ili sprintati svih 90 minuta utakmice. Prosječna distanca koju igrači pretrče za vrijeme utakmice iznosi 11 – 13 km. To je naravno isprekidano različitim intervalima trčanja i odmora. Distanca koju igrači pretrče ovisi također o poziciji igrača. Nijedan igrač na svijetu ne trči kontinuirano ovu distancu bez obzira na tempo igre“ (Vrgoč, 2007).

„U nogometu variraju različiti intenziteti i trajanja rada / odmora. Nijedan igrač, bez obzira na nivo, ne može sprintati bez prestanka, ali poboljšanje aerobnog kapaciteta će utjecati na postotak maksimalne brzine koja se može ponavljati. Dobar aerobni kapacitet je ključ za kvantitetu (broj sprintova u utakmici) ili kvalitetu (bez usporavanja) sprintanja u intervalima. Intervali se mogu jednostavno podijeliti u osnovne kategorije: hodanje (naprijed – natrag), lagano trčanje (naprijed, natrag i u stranu), intenzivno trčanje (naprijed, natrag i u stranu) i maksimalni sprint (naprijed, natrag i u stranu)“ (Vrgoč, 2007).

Postotak rada ovisi o razini igrača ili pojavi umora što je direktno povezano s fizičkom pripremljenosti igrača. Najveća prednost fizički pripremljenog igrača je u tome što može podnijeti isti ili viši intenzitet opterećenja kroz duži period igre, bez osjetnog pada u snazi.

Znakovi upozorenja za nogometaše:

- slaba aerobna pripremljenost smanjuje mišićnu snagu
- narušava koordinaciju i reflekse
- otežava koncentraciju

5. TRENING SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI U NOGOMETU

„Nogomet je igra koja se sastoji od mnoštva aktivnosti vrlo visokog intenziteta koji se ponavljaju u malim intervalima odmora ili bez njih. To uzrokuje visok nivo koncentracije mliječne kiseline koja se brzo akumulira u mišićima što blokira sposobnost igrača i prisiljava ga na odmor. Bez ove faze treninga koja preslikava ove zahtjeve, trening snage nema puno smisla. Glavni je cilj treninga snažne izdržljivosti poboljšati toleranciju igrača na visoku koncentraciju mliječne kiseline u mišićima. Za razvoj snažne izdržljivosti koriste se vježbe s većim brojem ponavljanja i manjim težinama. U ovoj fazi je bolje vježbe raditi na određeno vrijeme nego na broj ponavljanja“ (Vrgoč, 2007).

5.1. METODE ZA RAZVOJ SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI

„Kao što i sam naziv kaže, ove metode koriste se za razvoj snažne (mišićne) izdržljivosti. Osnovna karakteristika ovih metoda je savladavanje opterećenja u zoni intenziteta između 30 – 60 % umjerenim tempom. Odabir intenziteta trenažnog opterećenja (30 – 60 %) prvenstveno ovisi da li se radi o snažnoj izdržljivosti srednjeg ili dugog trajanja“ (Milanović, Jukić, 2003).

Osnovni princip razvoja snažne izdržljivosti temelji se na povećanju broja ponavljanja sa zadanim opterećenjem sve do definirane razine. Nakon toga se povećava veličina opterećenja (intenziteta). Najčešće korišteni organizacijski oblik rada za razvoj snažne izdržljivosti je kružni trening. S obzirom na objektivne razlike u veličini opterećenja između sportova izdržljivosti srednjeg i sportova izdržljivosti dugog trajanja, razlikujemo dvije osnovne metode treninga snažne izdržljivosti:

- **metoda snažne izdržljivosti I** – ova metoda podrazumijeva repetitivno savladavanje opterećenja između 40 i 60 %, pri čemu broj ponavljanja varira između 15 i 35, a broj serija se kreće između 2 i 4. Pauze između serija su kratke, 60 – 90 sekundi
- **metoda snažne izdržljivosti II** – metoda se temelji na repetitivnom izvođenju 3 – 5 serija sa opterećenjem između 30 – 40 %. Broj ponavljanja u seriji je između 30 – 50, a pauze između serija su vrlo kratke, 30 – 60 sekundi.

Tabela 1. Osnovni parametri metoda snažne izdržljivosti (Marković i Peruško, 2003)

Metoda snažne izdržljivosti	Metoda snažne izdržljivosti I	Metoda snažne izdržljivosti II
Tempo izvođenja vježbe	Umjeren do brz	Umjeren do brz
Intenzitet opterećenja (%)	40 – 60 %	30 – 40 %
Broj ponavljanja	15 – 30	30 – 50
Broj serija po vježbi	2 – 4	3 – 5
Intervali odmora (sec)	60 – 90	30 – 60
Broj vježbi na treningu	4 – 8	4 – 6
Broj treninga tjedno	2 - 3	2 - 3

5.2. UPUTE ZA TRENING RAZVOJA SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI

Jedan od najboljih načina za razvoj snažne izdržljivosti je kružni trening. Kružni trening predstavlja seriju vježbi koja se izvodi određenim redoslijedom. On može imati mnoge oblike i svrhe s opterećenjem ili bez. Može se raditi u zatvorenom prostoru ili na igralištu.

Kako se približava natjecateljski dio sezone, tako i treninzi snage moraju biti specifičniji nogometnoj igri. Vježbe bi trebale utjecati na one mišićne skupine koje su opterećene u igri. Npr., vježbanje na klupici za brzi rad nogu je specifičnije nogometu, nego ležeći potisak nogama. Kao što je poznato, u nogometu su važni svi mišići na tijelu, tako da je u ovoj fazi potrebno uključiti sve glavne mišićne skupine, što je više moguće.

„Stanice ili vježbe u kružnom treningu za razvoj snažne izdržljivosti bi trebalo raditi brzo i u određenom ritmu. Cilj nam je izvoditi vježbe sličnim intenzitetom kao u igri. U ovoj fazi treninga koristiti ćemo mnogo manje opterećenje, nego prilikom treninga razvoja maksimalne snage, a često i samo s tjelesnom težinom. Trening snage je vrlo naporan fizički i mentalno, zbog toga što vježbe na svakoj stanici traju i do 90 sekundi. Cilj nam je postići brzo akumuliranje mliječne kiseline u svakoj vježbi tako da tijelo može izgraditi toleranciju na visoku količinu mliječne kiseline i razgraditi je što je brže moguće“ (Vrgoč, 2007).

Cilj u treningu snažne izdržljivosti je dostići vrhunac razvoja prije početka natjecateljskog dijela sezone. Prema tome, najbolje vrijeme za razvoj snažne izdržljivosti je kasna faza pripremnog perioda. Kružne treninge za snažnu izdržljivost trebalo bi raditi najmanje 4 tjedna, a nakon faze razvoja maksimalne snage bilo bi idealno i 6 tjedana.

Tabela 2. Parametri treninga u fazi razvoja snažne izdržljivosti u nogometu (Vrgoč, 2007)

Upute za trening razvoja snažne izdržljivosti		
Parametar treninga	Početni	<i>Napredni</i>
Trajanje faze	4 – 6 tjedana	4 – 6 tjedana
Faza treninga	Kasni pripremni period	Kasni pripremni period
Trajanje vježbe	30 – 60 sekundi	30 – 60 sekundi
Broj vježbi	6 – 8	6 – 8
Broj krugova	2 – 3	3 – 4
Odmor između vježbi	60 – 90 sekundi	30 – 60 sekundi
Odmor između krugova	2 – 3 minute	1 – 2 minute
Tjedni broj treninga	2 - 3	2 - 3

- ova vrsta treninga radi se s manjim težinama i većim brojem ponavljanja. Najbolji oblik treninga je kružni trening s određenim brojem vježbi koje se izvode u nizu
- prije vježbanja uraditi lagano zagrijavanje koje se sastoji od laganih aerobnih vježbi i dinamičkog istezanja prije treninga
- težine dizati u laganom ritmu, odmoriti sekundu u gornjem položaju i kontrolirano spustiti težinu u donji položaj
- pravilno disati za vrijeme vježbanja
- izdisati s podizanjem težine, a udisati sa spuštanjem
- postupno povećavati trajanje vježbi ili smanjivati interval odmora između njih, ali ne baš svaki trening

6. PRIMJERI VJEŽBI I TRENINGA SNAŽNE IZDRŽLJIVOSTI

Snažna se izdržljivost u nogometu manifestira u statičkim i dinamičkim uvjetima.

STATIČKI ili IZOMETRIČKI TRENING – opterećenje je masa vlastitog tijela

a) *STANIČNI OBLIK RADA*

Rad 20 do 60sec - 2 do 4 serije – pauza između vježbi 60 do 90sec – aktivna pauza (vježbe istezanja i relaksacije)

Primjer treninga:

1. Vježba: Izdržaj u čučnju
2. Vježba: Izdržaj u donjoj poziciji skleka
3. Vježba: Izdržaj sa podignutim kukovima i petama na povišenju
4. Vježba: Plank

b) *KRUŽNI OBLIK RADA*

Navedene vježbe iz statičkog staničnog oblika rada mogu se koristiti i u kružnom obliku samo po drugačijem protokolu kao što je navedeno u primjeru.

Primjer treninga:

Rad 20 do 60sec – 2 do 4 kruga - između vježbi nema pauze – nakon kruga aktivna pauza 2 do 4min (vježbe istezanja i relaksacije)

DINAMIČKI TRENING – opterećenje može biti masa vlastitog tijela, medicinke, slobodni utezi ili gume. Može se provoditi isto kao i statički trening u staničnoj ili kružnoj metodičkoj formi.

a) *STANIČNI OBLIK RADA*

Broj ponavljanja 15 do 25 – broj serija 2 do 4 – pauza između serija 1 do 1,5min – tempo izvođenja je brz – aktivna pauza (vježbe istezanja i relaksacije)

Primjer treninga:

1. Vježba: Čučanj s medicinkom na prsima
2. Vježba: Sklek
3. Vježba: Sklopke
4. Vježba: Podizanje kuka – „Hip thrust“
5. Vježba: Veslanje s gumom u pretklonu
6. Vježba: Zakucavanje medicinke u pod

b) KRUŽNI OBLIK RADA

Navedene vježbe iz dinamičkog staničnog oblika rada mogu se koristiti i u kružnom obliku samo po drugačijem protokolu kao što je navedeno u primjeru.

Primjer treninga:

Rad 20 do 60sec – 2 do 4 kruga – između vježbi nema pauze – tempo izvođenja je brz
- nakon kruga aktivna pauza 2 do 4min (vježbe istezanja i relaksacije)

PRIMJER INTENZIVNO INTERVALNOG TRENINGA

Bit ovakvog treninga je da svaku vježbu izvedemo u što više ponavljanja u vremenskom intervalu od 20 sekundi uz visoki intenzitet izvođenja. Odmor traje 10 sekundi, a zatim izvodimo drugu vježbu 20 sekundi. Vježbe u supersetovima se izmjenjuju. Pauza između setova traje 1 minutu. Jedan krug traje 15 minuta.

Primjer treninga:

1. Superset 20:10 – 4minute
 - a) Skok iz čučnja
 - b) Sklek
2. Superset 20:10 – 4minute
 - a) Zgibovi
 - b) Marinci
3. Superset 20:10 – 4minute
 - a) Stražnji iskorak lijeva noga
 - b) Stražnji iskorak desna noga

7.PRIMJENA SNAŽNE (mišićne) IZDRŽLJIVOSTI U REHABILITACIJI

Sposobnost naprezanja mišića protiv submaksimalnih opterećenja naziva se snažna (mišićna) izdržljivost. Nalazi se na suprotnoj strani od mišićne snage tj. sposobnosti da se podigne maksimalno opterećenje za određeni broj ponavljanja. Vježbe mišićne izdržljivosti mogu, ali ne moraju razvijati aerobne sposobnosti. Vježbe za mišićnu izdržljivost mogu imati nisku razinu opterećenja odnosno da ima dovoljno mišićnog naprezanja kako bi se povećala sama izdržljivost mišića. Razvoj mišićne izdržljivosti preklapa se s mišićnom snagom, osobito na početku rehabilitacijskog programa. Mišićna izdržljivost treća je po redu kod rehabilitacije iz razloga što sportaši poslije operacije ili nakon imobilizacije moraju vratiti raspon gibanja i minimalnu snagu kako bi mogli provesti trening za razvoj mišićne izdržljivosti. Zbog različitih namjena, neki programi rehabilitacije usmjereni su više na mišićnu izdržljivost nego na snagu, ali isto tako može biti i obrnuto. Mišićna izdržljivost važna je u mišićima koji održavaju stabilnost tijela odnosno posturu. Neki mišići stabilnosti mali su i ne mogu se nositi s velikim opterećenjima. Kondicijski trener ili sportski fizioterapeut mora znati odrediti odgovarajuće opterećenje, broj ponavljanja i broj serija za optimalan razvoj mišićne izdržljivosti.

Cijelo tijelo mora imati osnovnu stabilnost za rad. To se naziva core stability. Od mnogo komponenti za razvoj stabilnosti tijela, odgovarajuća mišićna izdržljivost nam omogućava veliku radnu sposobnost bez velikih znakova umora. U rehabilitaciji donjih ekstremiteta za razvoj mišićne izdržljivosti provode se vježbe kao što su vožnja na bicikl ergometru, hodanje po bazenu u dubokoj vodi itd. Trajanje vježbi postupno se povećava, kao i otpor. Osim toga, ritam u svim vježbama se može povećavati. Na kraju ove vježbe za razvoj mišićne izdržljivosti postaju dovoljno teške da aktiviraju i kardiovaskularni sustav. Vježbe mišićne izdržljivosti za gornji dio tijela su raznovrsnije i mogu biti specifičnije za pojedine skupine mišića. Očito je da pojedine skupine mišića zahtijevaju veliku razinu mišićne izdržljivosti. Osim toga, tu su i sportovi poput plivanja, hrvanja i juda koji zahtijevaju stalnu upotrebu gornjeg dijela tijela, kao što se koriste na sličan način i donji ekstremiteti u sportovima poput atletike ili nogometa. Svi režimi vježbanja osmišljeni su za izoliranje pojedinih mišića za opsežnu rehabilitaciju i primjenjuju dovoljno stresa da bi se razvila mišićna izdržljivost. Potrebno je dakle nakon ozljede prvo vratiti pokretljivost i snagu odnosno ojačati ozljeđeni mišić da bi se moglo krenuti sa vježbama koje razvijaju snažnu (mišićnu) izdržljivost (Stone, 1998).

8. ZAKLJUČAK

Nogomet, kao jedna od najpopularnijih sportskih igara danas, neprestano se mijenja. Ako pogledamo utakmice prije deset ili petnaest godina vidjet ćemo velike razlike. Igra postaje brža, pred igrače se stavljaju sve veći i veći zahtjevi po pitanju razvijenosti funkcionalno – motoričkih sposobnosti, situacijske inteligencije i motoričkih znanja. Još više sve navedeno dolazi do izražaja u današnja vremena kada je nažalost sve usmjereno prema financijskom aspektu. Vrhunski klubovi ulažu ogromne količine novaca kako bi svojim igračima osigurali praktički savršene uvjete za život i treninge kako rezultat na terenu u konačnici ne bi izostao. Uz takva saznanja pri takvom tempu igre potrebno je djelovati tehničko – taktički učinkovito. Vjerojatno je iz tih razloga nogomet toliko zanimljiv, popularan i globalno medijski popraćen. Iz toga je vidljivo koliko je važna kvalitetna periodizacija treninga snažne izdržljivosti nogometaša.

U treningu za razvoj snažne izdržljivosti vježbe bi trebalo raditi brzo i u određenom ritmu. Cilj je izvoditi vježbe sličnim intenzitetom kao što se pojavljuje u igri. Razlog tome je postići brzo akumuliranje mliječne kiseline tako da tijelo može izgraditi toleranciju na visoku količinu mliječne kiseline i razgraditi je što je brže moguće.

Na temelju svega navedenog u radu, dolazi se do zaključka da je trening snažne izdržljivosti izuzetno kompleksan i zahtjevan za pojedinog igrača ali isto tako i jako bitan u kondicijskoj pripremi nogometaša. Vidljivo je da nema gotovo nijedne igračke akcije u kojoj nije zastupljena komponenta snažne izdržljivosti, odnosno da ona igra presudnu ulogu u samoj efikasnosti izvedbe, pa čak i u kvaliteti izvedbe. Dobro pripremljenog igrača krasi osjećaj za dobru tehničko – taktičku izvedbu i na kraju bolju učinkovitost u samoj igri.

9. LITERATURA

1. Barišić, V. (2007). *Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Bašić, D., Barišić, V. i Dizdar, D. (2014). *Notacijska analiza nogometnih utakmica (skripta)*. Zagreb: izdanje autora.
3. Gabrijević, M. (1964). *Nogomet – Teorija igre*. Zagreb: Sportska štampa, Novinarsko izdavačko i štamparsko poduzeće.
4. Jerković, S. (1986). *Relacije između antropometrijskih, dinamometrijskih i situaciono – motoričkih dimenzija i uspjeha u nogometnoj igri*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
5. 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.
6. Marković, G. i Bradić, A. (2008). *Nogomet: Integralni kondicijski trening*. Zagreb: Udruga “Tjelesno vježbanje i zdravlje”.
7. Marković, G., Peruško, M. (2003). *Metodičke osnove razvoja snage*. U Milanović, D. i Jukić, I. (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova*. (str. 187 – 194). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Milanović, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
9. Stone, J. A. (1998). Prevention and rehabilitation: Rehabilitation- muscular endurance. *International Journal of Athletic Therapy and Training*., Vol. 3, Iss. 4, 21-22.
10. Talović, M., Fiorentini, F., Sporiš, G., Jelešković, E., Ujević B. i Jovanović, M. (2011). *Notacijska analiza u nogometu*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
11. Vrgoč, I. (2007). *Kondicijski trening u nogometu*. Livno: Grafomark

PRILOG

POPIS TABELA

Tabela 1. Osnovni parametri metoda snažne izdržljivosti	22
Tabela 2. Parametri treninga u fazi razvoja snažne izdržljivosti u nogometu.....	23

POPIS PRIKAZA

Prikaz 1. Shematski prikaz faza nogometne igre	7
Prikaz 2. Prostorni odnosi u fazi napada	9
Prikaz 3. Prostorni odnosi u fazi obrane	11
Prikaz 4. Prikaz relativnog trajanja (postotka) različitih aktivnosti kod vrhunskih nogometaša tijekom igre	13
Prikaz 5. Prikaz kondicijskih sposobnosti relevantnih za uspjeh u nogometu (crveno označene su najvažnije sposobnosti).....	18