Primjena trenažnih sadržaja za razvoj izdržljivosti u pripremnom periodu nogometaša

Novak, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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:117:919139

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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)

Marko Novak

PRIMJENA TRENAŽNIH SADRŽAJA ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU NOGOMETAŠA

(diplomski rad)

Mentor:

doc.dr.sc.Valentin Barišić

Zagreb, rujan 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje visoke stručne spreme

i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Marko Novak

PRIMJENA TRENAŽNIH SADRŽAJA ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU NOGOMETAŠA

(diplomski rad)

Mentor:

doc.dr.sc.Valentin Barišić

Zagreb, rujan 2016.

PRIMJENA TRENAŽNIH SADRŽAJA ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU NOGOMETAŠA

Sažetak:

Nogometna igra zahtjeva visoku razinu tehničko-taktičke, ali i kondicijske pripreme. Tijekom natjecateljskog perioda igrači odigraju veliki broj utakmica te je vrlo bitno prethodno napraviti kvalitetnu pripremu kako bi im se omogućilo dugotrajno funkcioniranje na visokoj razini izvedbe. U skladu s time vrlo je važan pripremni period. Izdržljivost je jedna od najvažnijih motoričkih sposobnosti od koje zavisi uspješnost u nogometu. Njezin razvoj postiže se primjenom odgovarajućih trenažnih sadržaja.

Ključne riječi: tehnika, taktika, kondicijska priprema, motoričke sposobnosti, nogomet

APPLICATION OF TRAINING CONTENT FOR DEVELOPMENT OF ENDURANCE IN FOOTBALL PREPARATION PERIOD

Summary:

Football match requires a high level of technical, tactical and physical conditioning. During the competition period, players play a large number of games so it's very important previously to make quality preparations in order to allow long-term functioning at a high level of performance. According to that preparation period is very important. Endurance is one of the most important motor skill of which depends the success in football. Its development is achieved by using the appropriate training program.

Key words: techniques and tactics, physical preparation, motor skills, football

SADRŽAJ

1. UVOD 6
2. VAŽNOST KONDICIJSKE PRIPREME U NOGOMETU 8
2.1. VRSTE KONDICIJSKE PRIPREME 9
2.1.1. OPĆA KONDICIJSKA PRIPREMA 9
2.1.2. BAZIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA 9
2.1.3. SPECIFIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA 9
2.1.4. SITUACIJSKA KONDICIJSKA PRIPREMA 10
2.2. KONDICIJSKI TRENING ZA RAZVOJ NAJBITNIJIH SPOSOBNOSTI NOGOMETAŠA 10
2.2.1. TRENAŽNO OPTEREĆENJE I VRSTE 11
2.2.2. VANJSKO TRENAŽNO OPTEREĆENJE 11
2.2.3. UNUTRAŠNJE TRENAŽNO OPTEREĆENJE 12
3. PRIPREMNI PERIOD U NOGOMETU 13
3.1. DINAMIKA OPTEREĆENJA 13
3.2. CILJEVI KONDICIJSKOG TRENINGA U PRIPREMNOM PERIODU 14
3.1.1. VIŠESTRANO-BAZIČNA FAZA PRIPREMNOG PERIODA 16
3.1.2. SPECIFIČNA FAZA PRIPREMNOG PERIODA 16
3.1.3. SITUACIJSKA FAZA PRIPREMNOG PERIODA 17
4. IZDRŽLJIVOST NOGOMETAŠA 18
4.1. AEROBNA IZDRŽLJIVOST 18
4.1.1. MAKSIMALNI PRIMITAK KISIKA I ANAEROBNI PRAG 18
4.2. ANAEROBNA IZDRŽLJIVOST 20
4.2.1. TERENSKI TESTOVI ZA PROCJENU IZDRŽLJIVOSTI NOGOMETAŠA 20
5. RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU 22
5.1. AEROBNI TRENING ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI 22

5.1.1. AEROBNI TRENING NISKOG INTENZITETA 24
5.1.2. AEROBNI TRENING UMJERENOG INTENZITETA 24
5.1.2.1. KONTINUIRANI TRENING BEZ LOPTE 24
5.1.2.2. KONTINUIRANI TRENING S LOPTOM 25
5.1.2.3. INTERVALNI TRENING BEZ LOPTE 25
5.1.2.4. INTERVALNI TRENING S LOPTOM 25
5.1.3. AEROBNI TRENING VISOKOG INTENZITETA 25
5.1.3.1. INTERVALNI TRENING BEZ LOPTE 26
5.1.3.2. INTERVALNI TRENING S LOPTOM 26
5.1.4. NOGOMETNE IGRE NA MALOM PROSTORU 27
5.1.5. KONTROLA TRENIRANOSTI U AEROBNOM TRENINGU 27
5.2. ANAEROBNI TRENING ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI 27
5.2.1. NAČELA TRENINGA BRZINSKE IZDRŽLJIVOSTI 29
5.2.2. MAKSIMALNI LAKTATNI TRENING 29
5.2.3. TRENING TOLERANCIJE NA LAKTATE 30
6. PRIMJERI VJEŽBI ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU ...32
7. ZAKLJUČAK 40
8. LITERATURA 42
9. PRIKAZI I TABLICE 44

1. UVOD

Nogomet je danas jedan od najpopularnijih sportova, a planetarna popularnost koju uživa u posljednjih dvadeset godina uvelike je utjecala na sve što je vezano uz njega pa tako i na igru, a samim time i na igrače. (Sukreški i Vučetić, 2009). Ubrajamo ga u skupinu kompleksnih sportova u kojem dominiraju polistrukturalna aciklička gibanja i čiji je primarni cilj postizanje pogodaka i pobjeda. Sastoji se od niza kretnih struktura koje se izvode u suradnji sa ostalim članovima ekipe u igri. Od početaka razvoja nogometa do danas, nogomet je uvelike napredovao s aspekta razvoja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti igrača, a jednako tako suvremeni nogomet iziskuje visoko razvijena i promišljena tehničko-taktička znanja.

Tri su osnovna perioda koja čine strukturu svakog makrociklusa: pripremni, natjecateljski i prijelazni. Periodi su sastavljeni od više faza koje različito traju, različitih su struktura trenažnog rada te različitih ukupnih opterećenja i njegovih komponenata. Plan i program perioda omogućava svrhovito upravljanje sportskom formom kroz pojačavajuće adaptacijske procese, pri čemu se osigurava željeni tempo njena uspostavljanja. (Milanović, 2013).

Pripremni period se sastoji od četiri faza u kojima dominira odgovarajuća priprema, tako u prvoj fazi prevladava višestrana priprema, u drugoj bazična priprema, u trećoj dominira faza specifične pripreme i četvrtoj situacijska priprema. Posljednja faza se naziva još i prednatjecateljska faza. Tijekom pripremnog perioda kroz sve četiri navedene faze moraju se postići odgovarajući trenažni efekti kako bi sportska forma igrača u natjecateljskom periodu bila na visokoj razini i kako bi mogli očekivati optimalne rezultate na natjecanjima.

Osnovni ciljevi kondicijskog treninga u pripremnom periodu su: poboljšanje specifične kondicijske pripremljenosti igrača i prevencija ozljeda i oni bi se trebali provesti u 6-8 tjedana. U ovom periodu treneri moraju znati kako optimalno uskladiti kondicijski trening, tehničko-taktički trening i igranje pripremnih utakmica te kako trenirati sve bitne kondicijske sposobnosti tijekom pripremnog perioda.

Natjecateljski period se sastoji od tri faze, faze uvodnih, faze službenih i faze najvažnijih natjecanja u sezoni kao što su europska, svjetska prvenstva ili natjecanje u

Europskoj ligi ili Ligi prvaka. Tijekom natjecateljskog perioda cilj je kondicijskog treninga održavanje kondicijske pripremljenosti igrača i prevencija ozljeda, te se isti može koristiti i u svrhu aktivnog oporavka nakon intenzivnih treninga i utakmica. To je period održavajućeg i stabilizirajućeg rada kojim upravlja trener, a na treninzima valja koristiti specifične i situacijske kondicijske vježbe koje na najbolji način povezuju funkcionalne i motoričke, te tehničko-taktičke ciljeve od kojih najviše ovise natjecateljski rezultati.

Posljednji je prijelazni period. Prijelazni period je u pravilu najkraći i može se podijeliti u dvije faze. Prva je završna faza u kojoj se i dalje provodi trenažni proces, a u drugoj sportaši provode aktivni odmor kako bi se kasnije lakše uključili u pripremni period u novoj sezoni. Kod profesionalnih momčadi taj period traje do tri tjedna i za njega je karakteristično pojavljivanje privremenog gubitka sportske forme, razlog tome je broj treninga koji se smanjuje, opterećenja su manja, a sadržaj treninga je rekreacijskog ili dopunskog karaktera.

Nogometna igra zahtjeva visoku razinu tehničko-taktičke, ali i kondicijske pripreme. Zbog velikog broja utakmica u sezoni iznimno je bitna kvalitetna priprema koja omogućuje dugotrajno djelovanje na optimalnoj razini izvedbe i iz tog razloga vrlo je važan pripremni period. Jedna od najvažnijih motoričkih sposobnosti u treningu nogometaša je izdržljivost i zato je ona predmet ovog rada.

2. VAŽNOST KONDICIJSKE PRIPREME U NOGOMETU

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 unaprjeđenju 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). Drugim riječima, podrazumijeva razvoj svih tjelesnih sposobnosti koje su potrebne za postizanje vrhunskih rezultata u nogometu, a dijeli se na opću, bazičnu, specifičnu i situacijsku kondicijsku pripremu. Weineck (1999) govori i o sljedećim oblicima kondicijske pripreme: treningu brzine, okretnosti, snage (brzinske i maksimalne) i izdržljivosti (aerobne i snažne).

Da bi nogometaš bio u stanju izvršavati nogometne zadaće mora posjedovati potrebni nivo izdržljivosti (aerobne i anaerobne), snage (maksimalne snage, eksplozivne snage i brzinske snage), i brzine (brzine reakcije, startne brzine, maksimalne brzine) te koordinacije i preciznosti, što je moguće samo sustavnim treningom kondicijske pripreme. Danas se slobodno može reći da se visoka sportska dostignuća mogu postići samo ako se trening provodi na osnovu naučenih spoznaja i principa.

U trenažnom procesu bitna obilježja su transformacijski procesi tj. njihov utjecaj na pojedine organske sustave ljudskog organizma. Obzirom da nogometna utakmica traje 90 minuta, što iziskuje kod nogometaša vrlo visoki nivo aerobnih kapaciteta, igru također karakterizira brzina promjene ritma i tempa, što uvjetuje visoku razinu anaerobnih kapaciteta. Da bi organizam mogao adekvatno odgovoriti na te zahtjeve iznimno je bitno kvalitetno provođenje kondicijske pripreme. (Bašić, 2005).

2.1. VRSTE KONDICIJSKE PRIPREME

Kondicijska priprema se sastoji od opće ili višestrane, bazične, specifične te situacijske pripreme.

2.1.1. OPĆA KONDICIJSKA PRIPREMA

Pod općom kondicijskom pripremom obično se podrazumijeva proces razvijanja funkcionalnih, motoričkih i nekih morfoloških karakteristika bez posebnog naglašavanja specifičnih zahtjeva u nogometu. Ciljevi i metodika rada zasnovani su na višestranom pristupu, dovode do porasta opće kondicijske pripremljenosti koja je jako bitna u kasnijem razvoju bazičnih i specifičnih kondicijskih sposobnosti u konkretnom sportu, u ovom slučaju u nogometu.

2.1.2. BAZIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA

U bazičnoj kondicijskoj pripremi koriste se vježbe opterećenja i metode rada za potpuni razvoj kondicijskih sposobnosti o kojima najviše ovisi rezultat u konkretnom sportu. (Milanović, 2013). Ta priprema podrazumijeva povećanje funkcionalnih kapaciteta različitih organa i organskih sustava, poboljšanje živčano-mišićne koordinacije, povećanje snage, izdržljivosti, brzine, koorodinacije, preciznosti, fleksibilnosti kao bitnih kondicijskih sposobnosti u treningu nogometaša. Koriste se uglavnom vježbe koje u sebi sadrže strukture kretanja u nogometu, ali mogu se koristiti i programi treninga iz drugih sportova.

2.1.3. SPECIFIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA

Ima za cilj razvoj najvažnijih sposobnosti, osobina i postizanje prilagodbe na specifične zahtjeve u nogometu. Specifična kondicijska pripremljenost će omogućiti brže, snažnije, okretnije i dugotrajnije izvođenje struktura kretanja nogometaša pomoću vježbi koje su slične tehničkim elementima koje nogometaši koriste na treningu i u

natjecateljskim uvjetima. Ona na neki način integrira kondicijski i tehnički trening jer se podižu kondicijske sposobnosti u funkciji što intenzivnijeg provođenja zahtjeva na treningu i natjecanju koji se traže od nogometaša. Važan preduvjet za kreiranje programa specifične kondicijske pripreme je poznavanje tehnike konkretnog sporta. Metodički parametri specifične kondicijske pripreme približeni su realnim zahtjevima izvođenja struktura gibanja u konkretnom sportu.

2.1.4. SITUACIJSKA KONDICIJSKA PRIPREMA

Utječe na razvoj onih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti koje su usko povezane sa tipičnim situacijama u igri, koje čine taktiku konkretnog sporta, u ovom slučaju nogometa. U situacijskim je uvjetima potrebna uvijek visoka razina kondicijskih sposobnosti i zato se ona najviše približava zahtjevima natjecanja, odnosno utakmice. Situacijska kondicijska priprema integrira taktički i kondicijski trening. Ključna točka koja razlikuje specifični od situacijskog kondicijskog treninga jesu uvjeti suradnje i suprotstavljanja. Naime, kondicijske vježbe se mogu opisati kao situacijske ukoliko se odvijaju u bilo kojim uvjetima suradnje i suprotstavljanja sportaša na sportskom terenu i u okviru dijelova ili natjecanja u cijelosti, uz pojačanu dinamičnost ili trajanje aktivnosti, ili uz pojačano vanjsko opterećenje. Metodički parametri situacijske kondicijske pripreme nastoje se izjednačiti s realnim natjecateljskim uvjetima ili čak nešto uvećati.

2.2. KONDICIJSKI TRENING ZA RAZVOJ NAJBITNIJIH SPOSOBNOSTI NOGOMETAŠA

Temeljni cilj je poboljšanje specifične radne sposobnosti igrača, tj. unapređenje uspješnosti igrača i ekipe u cjelini (Marković i Bradić 2008). Postoje i ciljevi kao što su:

1) prevencija ozljeda
2) unaprjeđenje oporavka sportaša
3) poticanje i održavanje optimalnog zdravstvenog stanja sportaša

2.2.1. TRENAŽNO OPTEREĆENJE I VRSTE

Postoji vanjsko i unutrašnje trenažno opterećenje. Vanjsko trenažno opterećenje određuje trener, a odnosi se na fizički rad koji sportaš mora obaviti u treningu. Dok unutrašnje trenažno opterećenje predstavlja fiziološku reakciju organizma na vanjsko opterećenje, a kako će organizam igrača reagirati ovisi o nizu čimbenika, kao što su razina treniranosti sportaša, njegovo zdravstveno stanje, temperaturi okoline. (Marković, Bradić, 2008).

2.2.2. VANJSKO TRENAŽNO OPTEREĆENJE

Definiraju ga tri parametra: intenzitet, ekstenzitet i volumen treninga. Po Markoviću i Bradiću (2008) intenzitet opterećenja predstavlja „jačinu“ trenažnog podražaja i ovisi o dvije komponente: o intenzitetu izvedbe vježbe i gustoći opterećenja. U treningu izdržljivosti i brzine intenzitet izvedbe vježbe predstavlja brzina izvedbe pokreta ili brzina kretanja, gustoća opterećenja predstavlja učestalost izvedbe vježbe u jedinici vremena, a određuje je trajanje intervala odmora između ponavljanja vježbe.

Ekstenzitet opterećenja predstavlja trajanje fizičkog rada. (vremensko trajanje rada, ukupna prijeđena udaljenost ili ukupan broj ponavljanja vježbe u treningu). Volumen opterećenja predstavlja ukupnu količinu potrošene energije na treningu. Volumen opterećenja = intenzitet opterećenja x ekstenzitet opterećenja.

Određivanje volumena opterećenja na treningu velik je izazov za svakog nogometnog trenera. Naime, treninzi u sportskim igrama često ujedinjuju tehničko-taktičke sadržaje i sadržaje namijenjene razvoju različitih kondicijskih sposobnosti kao što su brzina, agilnost, jakost i izdržljivost. S obzirom na to da se intenzitet opterećenja u različitim grupama sadržaja određuje na različite načine, praktički je nemoguće odrediti prosječan intenzitet opterećenja na treningu. Rješenje se krije u procjeni unutrašnjeg trenažnog opterećenja igrača. (Marković i Bradić, 2008).

2.2.3. UNUTRAŠNJE TRENAŽNO OPTEREĆENJE

Unutrašnje opterećenje predstavlja fiziološki stres koji organizam doživljava tijekom treninga. Poznavanje unutrašnjeg opterećenja igrača na treningu je bitno iz 2 razloga: a) fiziološki stres koji organizam doživi tijekom primjene vanjskog opterećenja određuje kakve će promjene proizvesti trenažni proces b) primjena istog vanjskog opterećenja kod različitih igrača neće proizvesti iste fiziološke reakcije u organizmu.

Tako će neka vanjska opterećenja za neke igrače biti previsoka, za neke preniska, a za neke optimalna. Kako bi to izbjegli potrebno je podijeliti igrače u homogenizirane grupe te praćenjem unutrašnjeg opterećenja koje svaki pojedinac doživi na treningu.

Dvije metode koje se najviše koriste su:

1) Mjerenje srčane frekvencije predstavlja jednostavan i pouzdan pokazatelj intenziteta opterećenja u aerobnom treningu IZDRŽLJIVOSTI. Vrlo je bitno ovdje naglasiti važnost poznavanja optimalnih zona srčane frekvencije za trening aerobne izdržljivosti. Potrebno je odrediti maksimalnu srčanu frekvenciju za svakog igrača koju onda sami unose u memoriju srčanog monitora i na taj način dobiju povratnu informaciju treniraju li unutar zadane zone opterećenja.
2) Procjena razine opaženog napora je metoda u kojoj sportaš na Borgovoj skali procjenjuje razinu napora, odnosno stresa tijekom neke aktivnosti. Pomnoživši ocjenu RAZINE OPAŽENOG NAPORA sa ukupnim trajanjem treninga u minutama, dobiti ćemo ukupno unutrašnje opterećenje svakog igrača na tom treningu. Što znači, unutrašnje opterećenje na treningu = ocjena RPE x trajanje treninga.

Nakon svega rečenog bitno je za svakog trenera kako bi uspješno razvijao i održavao kondicijske sposobnosti igrača da zna odabrati optimalne volumene vanjskog opterećenja koji će proizvesti odgovarajući fiziološki stres koji predstavlja unutrašnje opterećenje u organizmu svakog igrača. Ukupan fiziološki stres koji organizam čovjeka doživi na treningu definiran je jačinom podražaja odnosno intenzitetom, te trajanjem podražaja odnosno ekstenzitetom.

3. PRIPREMNI PERIOD U NOGOMETU

Pripremni period je mezociklus u kojemu se postižu znatni transformacijski efekti koji prerastaju u stabilnu sportsku formu. Cilj pripremnog perioda je osiguravanje ulaska u optimalnu sportsku formu pojedinca i momčadi (Dujmović, 1997). Primjenom odgovarajućih treninga utječe se na razvoj svih čimbenika uspješnosti u nogometu što je ujedno i najvažnije zadaća pripremnog perioda koji u prosjeku traje 6-8 tjedana.

Sastoji se od četiri faze u kojima dominiraju različiti programi rada. Prva faza pripremnog perioda je faza opće ili višestrane pripreme, druga je faza bazične pripreme, treća specifične pripreme i četvrta ja faza situacijske pripreme ili tzv. prednatjecateljska faza. Tijekom pripremnog perioda moraju se postići željeni trenažni efekti koji se u natjecateljskom periodu aktualiziraju kao optimalna sportska forma i optimalni rezultati na natjecanjima.

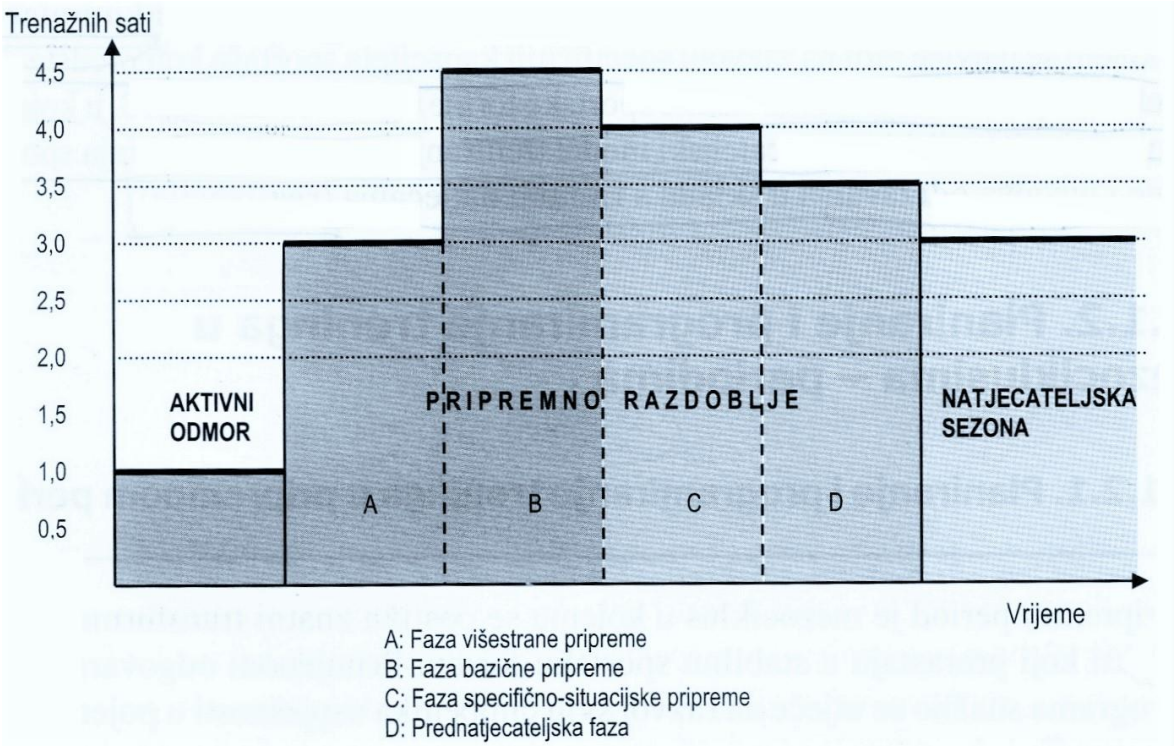
3.1. DINAMIKA OPTEREĆENJA

Dinamika opterećenja je iznimno bitna u izradi plana i programa pripremnog perioda. Tako krivulja ekstenziteta opterećenja poprima regradirajući, a krivulja intenziteta opterećenja progredirajući oblik.

Prema Milanoviću (2013) tijekom višestrane i bazične faze postupno se povećava volumen opterećenja što dovodi do adaptacije nogometaševa organizma na trenutne i buduće zahtjeve. Dok se tijekom specifične i situacijske pripremne faze provode treninzi koji utječu na postizanje sportske forme.

U prvim fazama se stvaraju osnove, a u zadnjim fazama, posebice prednatjecateljskoj fazi specifične sposobnosti i znanja se manifestiraju kroz željenu sportsku formu za nadolazeća natjecanja tj. utakmice. Što se tiče sadržaja, elementarna tehnika i individualna taktika prevladavaju u prvoj i drugoj fazi, a skupna i ekipa tehnika prevladavaju u trećoj i četvrtoj fazi. Specifična individualizirana tehnika je podjednako raspoređena u svima fazama pripremnog perioda.

U pripremnom periodu potrebno je provoditi tzv. iznadnatjecateljska-prepokrivajuća opterećenja kako bi se igračima u potpunosti približili uvjeti natjecanja.



Prikaz 1. Dinamika ekstenziteta opterećivanja u pripremnom periodu (Milanović, 2013).

Nogomet se sastoji od eksplozivnih pokreta poput udaraca, skokova i sprinteva te nogometaši tijekom utakmice pređu udaljenost oko 10 kilometara (Reilly i sur., 1990 prema Kotzamanidis i sur., 2005) iz toga razloga neophodno je provođenje prepokrivajućih opterećenja kako bi igrače prilagodili na poznate, realne uvjete koji ih očekuju tijekom nogometne utakmice.

3.2. CILJEVI KONDICIJSKOG TRENINGA U PRIPREMNOM PERIODU

Temeljni ciljevi u pripremnom periodu su poboljšanje specifične kondicijske pripremljenosti igrača i prevencija ozljeda. Njih je potrebno realizirati u 6-8 tjedana. U tom vremenskom periodu treneri moraju ostvariti dva zadatka, a to su:

1) Optimalno uskladiti kondicijski trening, tehničko-taktički trening i pripremne utakmice

2) Trenirati sve relevantne kondicijske sposobnosti tijekom pripremnog perioda.

Navedeni zadaci mogu se najuspješnije ostvariti paralelnim radom na svim sastavnicama kondicijske i tehničko-taktičke pripreme tijekom pripremnog perioda. Potrebno je odrediti:

1) optimalan redoslijed razvoja kondicijskih sposobnosti
2) udio pojedine kondicijske sposobnosti u treningu
3) omjer kondicijske i tehničko-taktičke pripreme

Prema Markoviću i Bradiću (2008) kod određivanja redosljeda razvoja kondicijskih sposobnosti bitan nam je najprije razvoj komponenata kao što su aerobna i mišićna izdržljivost, fleksibilnost te ravnoteža i stabilnost zglobova koje omogućuju igraču uspješno i sigurno obavljanje trenažnog rada kroz pripremni period kao i brz oporavak nakon napora.

Zatim određivanjem udjela maksimalne jakosti, eksplozivne jakosti i elastične jakosti smanjujemo rizik mišićno-skeletnih ozljeda te povećavamo brzinu, agilnost i eksplozivnost igrača, a sposobnostima kao što su brzina, agilnost i brzinska izdržljivost omogućujemo intenzivnu izvedbu specifičnih nogometnih aktivnosti. Prilikom određivanja navedenog bitno je shvatiti kako se najprije kreće sa razvojem kondicijskih sposobnosti od onih koje zahtijevaju veliki volumen rada prema kondicijskim sposobnostima koje zahtijevaju visoki intenzitet rada.

Posljednji i najbitniji je odnos kondicijskog i tehničko-taktičkog treninga tijekom pripremnog perioda i važno je znati kako se taj odnos mijenja tijekom 8 tjedana priprema.

Na početku priprema dominira trening kondicijskih sposobnosti, a što se više približava natjecateljski period to više prevladava tehničko-taktički trening. To smanjenje treninga kondicijskih sposobnosti postiže se smanjenjem broja i trajanja (ekstenzitet) kondicijskih treninga u tjednu. Na kraju priprema intenzitet tehničko-taktičkog treninga mora biti visok zbog trenažnog utjecaja na brzinske kvalitete igrača. Prema Markoviću i Bradiću (2008) brzinske kvalitete ne zahtjevaju veliki volumen treninga.

3.1.1. VIŠESTRANO-BAZIČNA FAZA PRIPREMNOG PERIODA

Faza koja traje 2 tjedna i u kojoj dominira 60% kondicijska priprema. Inicijalnim mjerenjem i testiranjem otkirvaju se slabe točke treniranosti svakog pojedinog nogometaša na koje se tada nastoji utjecati kvalitetnim treningom. U tome periodu utječe se na razvoj bitnih motoričkih sposobnosti te aerobne i anaerobne izdržljivosti kako bismo poboljšali djelovanje energetskog sustava organizma. Provodi se inicijalno testiranje kako bismo utvrdili stanje treniranosti za svakog pojedinog sportaša. Provodi se visokointenzivan trening s ciljem poboljšanja navedenih sposobnosti od kojih zavisi izvedba u natjecateljskom periodu.

Trenažnim sadržajima postupno se povećava volumen opterećenja. Trening je usmjeren na unaprjeđenje aerobnih sposobnosti, motoričkih sposobnosti, sastava tijela kroz odnos mišićne mase i potkožnog masnog tkiva te zdravstvenog statusa. Metodički parametri kreću se u okviru upotrebe najšireg repertoara trenažnih sadržaja, minimalnog i medijalnog intenziteta opterećivanja, znatnog trajanja podražaja te adekvatnog trajanja odmora koji je primjeren za nogometaše.

U okviru drugog dijela prve faze koja se tiče bazične kondicijske pripreme metodički parametri poprimaju nešto drugačije posebnosti. Koriste se oni sadržaji koji su najprimjereniji razvoju svojstva kao što je intenzitet opterećenja od medijalnog do maksimalnog, ekstenzitet ostaje naglašen, ali se prilagođava usmjerenosti treninga, a karakter i trajanje odmora stavljaju sportaše u sve zahtjevnije energetske situacije.

3.1.2. SPECIFIČNA FAZA PRIPREMNOG PERIODA

U ovoj fazi trenažni rad se temelji na poboljšanju specifičnih sposobnosti i znanja i traje 2-3 tjedna. Volumen opterećenja i dalje je visokointenzivan, trening se usmjerava ka razvoju anaerobne izdržljivosti i eksplozivne snage koja se manifestira u brojnim skokovima, udarcima tijekom jedne nogometne utakmice. Sam rad obično se organizira provođenjem udarnih mikrociklusa. Realizacija ovakvih programa vezana je uz suradnju kondicijskog i glavnog trenera.

Sadržaji su isključivo vezani uz tehniku, intenzitet se najčešće kreće od submaksimalnog prema maksimalnom, ekstenzitet se znatno smanjuje u odnosu na višestranu-bazičnu pripremu, a karakter i trajanje odmora približeni su realnim energetskim uvjetima nogometne igre.

3.1.3. SITUACIJSKA FAZA PRIPREMNOG PERIODA

U situacijskoj fazi kondicijska pripremljenost je na najvišoj razini i postižu se završni efekti pripreme kao i postizanje planirane sportske forme pred početak natjecanja. Intenzitet situacijske kondicijske pripreme trebao bi biti varijabilan, ekstenzitet jednak ili nešto veći, a odmori jednaki ili kraći od realnih. Podražaji se odvijaju u motoričko-energetski zahtjevnijim uvjetima nego što ih se može očekivati u realnim natjecateljskim uvjetima.

Ova priprema omogućuje nogometašima neposrednu prezentaciju svih njegovim tehničkih, taktičkih i psihičkih kvaliteta. Realni i natjecateljski uvjeti su najznačajniji kondicijski podražaj svakom nogometašu. Važno je naglasiti kako je vrlo teško i u motivacijski idealnim trenažnim uvjetima simulirati stvarne natjecateljske situacije bogate posebnim psihičkim stanjima i iz tog razloga utakmicu treba promatrati kao transformacijski sadržaj, a ne isključivo kao uvjet iznimnog iscrpljivanja nogometaša.

4. IZDRŽLJIVOST NOGOMETAŠA

Izdržljivost nogometaša se može definirati kao sposobnost sportaša da trenažne ili natjecateljske aktivnosti određenog intenziteta izvodi što dulje bez značajnih znakova umora (Milanović, 2013). Razlikujemo aerobnu i anaerobnu izdržljivost.

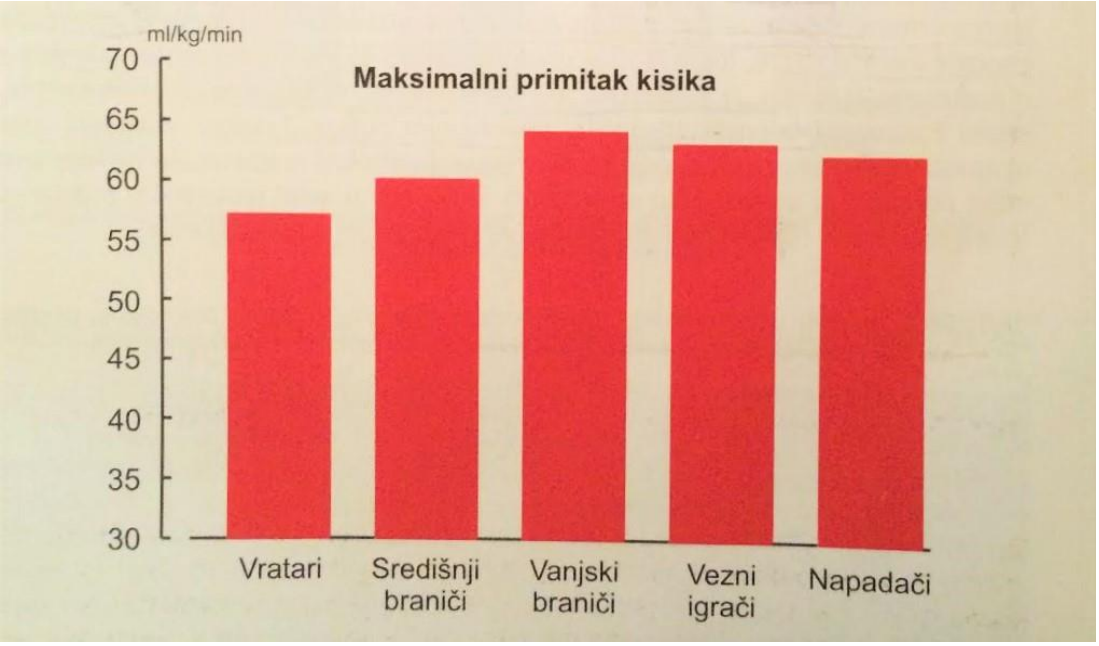
4.1. AEROBNA IZDRŽLJIVOST

Kada govorimo o aerobnoj izdržljivosti najčešće se podrazumijeva kao sposobnost sportaša da aktivnosti svladava što je dulje moguće, a da se pritom energija dobiva većim dijelom aerobnim putem. Tijekom manje intenzivnih trenažnih i natjecateljskih aktivnosti energija se dominantno stvara transportom kisika na periferiju te otklanjanjem i izlučivanjem otpadnih produkata (laktata). Okashi sur. (1991 prema Castagna i sur., 2003) dobili su rezultate u kojima se vidi da japanski nogometaši pokriju 11, 529 metara udaljenosti u jednoj utakmici dok Reilly (1996 prema Castagna i sur., 2003) iznosi podatke da odrasli nogometaši pokriju udaljenost 8,680 - 11,527 metara u utakmici.

Bitno je naglasiti da se nogometaš tijekom utakmice ne kreće ciklički konstantnom brzinom već neprestano mijenja smjer i brzinu kretanja (aciklični oblik kretanja) ovisno o taktičkom zadatku i situaciji u kojoj se u tom trenutku nalazi na terenu. (Marković i Bradić , 2008). Govoreći o aerobnoj sposobnosti bitno je spomenuti dva vrlo bitna pojma, a to su maksimalni primitak kisika i anaerobni prag.

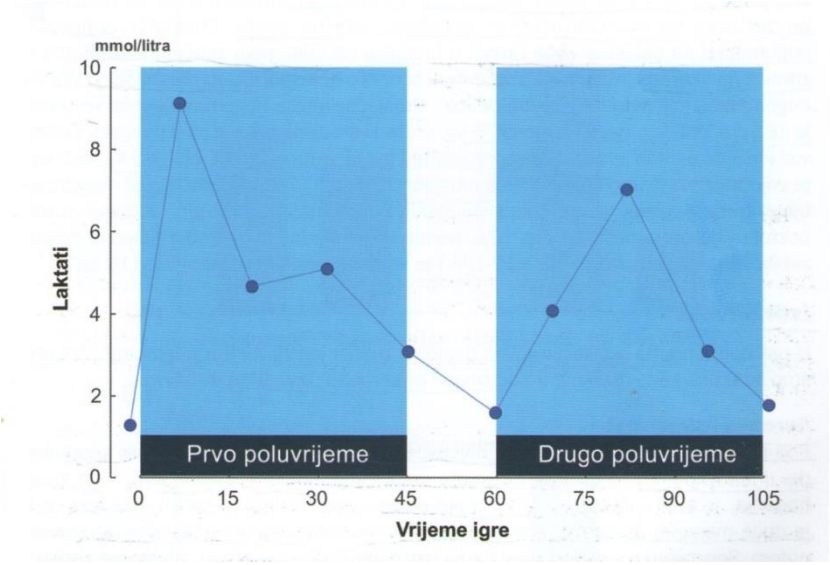
4.1.1. MAKSIMALNI PRIMITAK KISIKA I ANAEROBNI PRAG

Maksimalni primitak kisika predstavlja najveću količinu kisika koju organizam može iskoristiti tijekom intenzivnog rada, odnosno VO_{2max} je glavni indikator stanja treniranosti sustava za transport kisika (srčano-žilnog i respiratornog). Vrijednost relativnog primitka kisika njemačkih prvoligaša kreću se od 60-67ml/min/kg (Verheijen, 1998.), pri čemu maksimalna frekvencija srca dostiže vrijednosti od 185-195 otkuc./min. (Weineck, 2000.)



Prikaz 2. Prosječni maskimalni primitak kisika vrhunskih profesionalnih nogometaša prema pozicijama u igri. (Marković i Bradić, 2008).

No, u takvom režimu rada organizam nogometaša može raditi vrlo kratko, najviši intenzitet opterećenja pri kojem nogometaš može raditi dulje vrijeme naziva se anaerobni prag. To je intenzitet pri kojemu je stvaranje i odvođenje laktata u mišićima u ravnoteži, pri tom opterećenju koncentracija laktata u krvi iznosi 4 mmol/l.



Prikaz 3. Koncentracija laktata u krvi igrača prije, tijekom i neposredno nakon službene utakmice. (Marković i Bradić, 2013).

Treningom izdržljivosti poboljšavamo toleranciju organizma na laktate, što znači da nogometaš može dulje raditi u visokointenzivnom režimu rada i samim time pretrčati veću udaljenost tijekom nogometne utakmice. Ujedno optimalno razvijene aerobne aktivnosti omogućuju brži oporavak organizma između treninga i utakmica.

4.2. ANAEROBNA IZDRŽLJIVOST

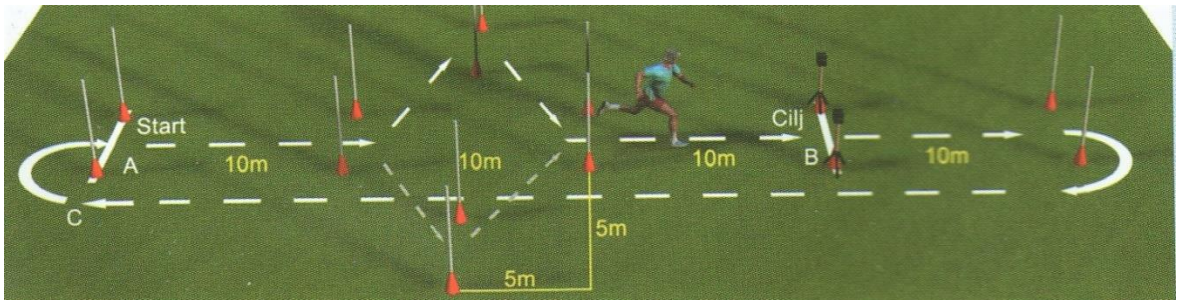
Anaerobna izdržljivost je sposobnost igrača da što dulje provodi aktivnosti pri visokom intenzitetu, no tada je potreba za energijom veća od one koju transportni sustav može osigurati oksidacijskim procesima (uvjeti nedovoljnog primitka kisika) pa energiju za rad koristi iz anaerobnih izvora (adenozin-tri-fosfat, kreatin-fosfat, glikogen). To su aktivnosti poput sprinteva s loptom i bez nje, skokovi, promjene smjera kretanja, udarci, dueli i sl.

Anaerobnu izdržljivost možemo mjeriti specifičnim terenskim testovima koji uključuju više sprintova u nizu. U nastavku su navedena dva terenska testa za procjenu izdržljivosti.

4.2.1. TERENSKI TESTOVI ZA PROCJENU IZDRŽLJIVOSTI NOGOMETAŠA

1. Modificirani Bangsboov test sprinta

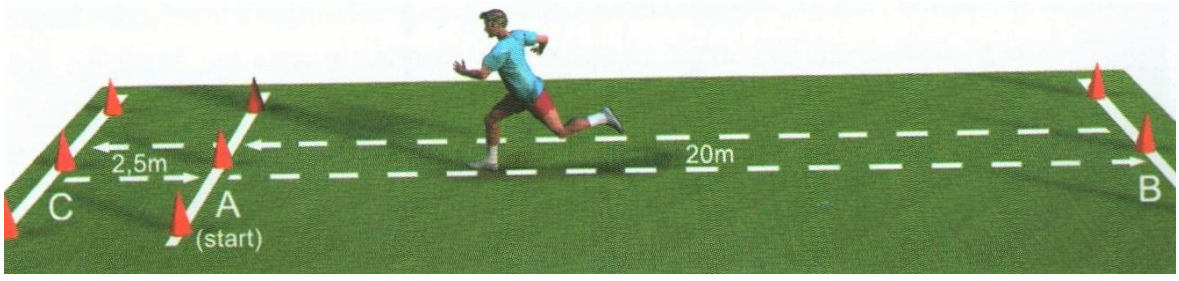
Test se koristi za procjenu specifične brzine i brzinske izdržljivosti nogometaša. Igrač se nalazi u položaju visokog starta s prednjom nogom neposredno iza startne crte. Nakon znaka mjerioca, igrač sprinta stazom postavljenom kao na slici i završava prolaskom kroz ciljnu ravninu, igrač usporava i nastavlja se kretati laganim tempom do točke C. Zadatak je da ispitanik bude za 23 sec ponovno na startnoj crti. Nakon toga ponovno sprinta samo u drugu stranu i tako svaki put prilikom svakog idućeg ponavljanja sprinta. Test je završen nakon što igrač šesti put prođe kroz ciljnu ravninu.



Prikaz 4. Shematski prikaz izvedbe modificiranog Bangsbo testa sprinta (Marković i Bradić 2008).

2. Jo- jo intervalni test izdržljivosti

Test se koristi za procjenu aerobne aciklične izdržljivosti nogometaša. Svi igrači nalaze se na startnoj crti, točka A. Pokraj svakog se nalazi jedan čunj. Razmak između igrača mora biti 2 m. Na zvučni signal s CD uređaja, svi igrači trče do drugog čunja na udaljenog 20 m B i natrag na start. Nakon dolaska na start igrači imaju 5 sec, tijekom kojih moraju lagano otrčati do trećeg čunja udaljenog 2,5 m od starta i vratiti se na start. Slijedi novi zvučni signal i igrači ponovno trče istim putem. Brzina trčanja progresivno raste regulirana zvučnim signalima koji se javljaju u propisanim razmacima. Test se prekida kada igrač ne uspije 2 puta zaredom otrčati 20 m u zadanom vremenu.



Prikaz 5. Shematski prikaz izvedbe jo-jo intervalnog testa izdržljivosti (Marković i Bradić, 2008).

5. RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU

U hijerarhijskoj strukturi motoričkih sposobnosti nogometaša izdržljivost ima vodeću ulogu iz čega proizlazi da planiranju i programiranju treninga izdržljivosti treba pridodati veliku pažnju. Prema aktiviranju energetskih procesa tijekom aktivnosti razlikuju se aerobna, aerobno-anaerobna i anaerobna izdržljivost. U osnovi energetskih procesa je resinteza energije, anaerobno iz kreatin-fosfata ili glikogenskih izvora te aerobno oksidacijskim procesima glukoze i masti. Važnost anaerobne izdržljivosti vidljiva je iz strukturalne analize jer kao što nam je poznato nogometaš napravi od 100 do 200 sprintova po utakmici u intervalu od 5-10 metara (Verheijen, 1997). Trening za razvoj izdržljivosti podijelili smo na aerobni i anaerobni trening.

5.1. AEROBNI TRENING ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI



Prikaz 6. Shematski prikaz struktura aerobnog treninga u nogometu.

Tijekom nogometne igre najviše energije u organizmu se dobiva aerobnim putem tj. uz prisutstvo kisika. Jans Bangsbo navodi temeljne ciljeve aerobnog treninga u nogometu:

1) poboljšanje kapaciteta srčano-žilnog i dišnog sustava da transportira kisik do mišića
2) poboljšanje sposobnosti mišića da koriste kisik u svrhu dobivanja energije kroz duže vrijeme
3) poboljšanje sposobnosti oporavka igrača nakon aktivnosti visokog intenziteta

Kvalitetan razvoj aerobnih sposobnosti omogućava igračima:

1) da obavljaju zadatke u igri u visokom tempu tijekom cijele utakmice
2) da se brže oporavljaju nakon perioda intenzivnog rada i da tijekom igre naprave veći broj aktivnosti visokog intenziteta
3) da poboljšaju otpornost na umor i time smanje pojavu tehničkih i taktičkih pogrešaka u igri, posebice pri kraju utakmice

Jens Bangsbo navodi tri vrste aerobnog treninga u nogometu

1) aerobni trening niskog intenziteta
2) aerobni trening umjerenog intenziteta
3) aerobni trening visokog intenziteta

Svaki od njih može se realizirati istim sadržajima kao što su trčanje bez lopte, trčanje s loptom i nogometna igra na terenu smanjenih dimenzija. Aerobne aktivnosti acikličnog tipa s loptom ili bez nje predstavljaju optimalan podražaj za izazivanje prilagodbe organizma nogometaša na trening izdržljivosti.

Intenzitet opterećenja u aerobnom treningu može se izraziti brzinom trčanja, procijenjenom razinom opaženog napora, i srčanom frekvencijom. Srčana frekvencija je najpouzdaniji i najpraktičniji pokazatelj intenziteta.

5.1.1. AEROBNI TRENING NISKOG INTENZITETA

Cilj ove vrste aerobnog treninga je ubrzavanje procesa oporavka igrača nakon visokointenzivnih treninga ili utakmica. Naime, oni predstavljaju izniman fiziološki i psihološki stres na organizam igrača. Preporuča se korištenje takvih treninga dan nakon visokointenzivnih aktivnosti. Moguće ga je provoditi u kontinuiranom načinu trenažnog rada i trajanju između 20-30 min i intervalom načinu trenažnog rada s intervalima rada između 5-10 min.

U oba slučajeva prosječna srčana frekvencija trebala bi biti u rasponu 50-75% od maksimalne. Tzv. suhoparno trčanje može se zamijeniti treningom na bicikl-ergometru jer promjena strukture aktivnosti može pozitivno utjecati na brzinu oporavka i nema izravnog kontakta koji se javlja tijekom trčanja.

5.1.2. AEROBNI TRENING UMJERENOG INTENZITETA

Cilj aerobnog treninga umjerenog intenziteta je poboljšanje sposobnosti igrača da obavlja fizički rad kroz duži vremenski period te poboljšanje sposobnosti oporavka igrača nakon rada visokog intenziteta. Također može biti kontinuiranog i intervalnog načina rada, bez lopte i s loptom.

5.1.2.1. KONTINUIRANI TRENING BEZ LOPTE

U cikličnom načinu rada igrači trče 30- 40 min mijenjajući intenzitet rada (fartlek). Nakon uvodnog dijela od 3 min trčanja pri srčanoj frekvenciji od 70% od maksimalne, igrači trče 1- minutne intervale rada na način 80%-70%-90%-70% od maksimalne. Trening acikličnog karaktera uključuje svladavanje poligona na nogometnom igralištu tijekom 20-30 min.

5.1.2.2. KONTINUIRANI TRENING S LOPTOM

Kontinuirani trening s loptom sastoji se od poligona postavljenog na nogometnom igralištu kojeg onda igrači prolaze ili igrajući nogomet na terenu smanjenih dimenzija, recimo 3 protiv 3 sa raznim zahtjevima. Trajanje trening oko 30 min, frekvencija 70-90% od maksimalne.

5.1.2.3. INTERVALNI TRENING BEZ LOPTE

Ovdje se radi o ekstenzivnom intervalnom treningu bez lopte gdje intervali rada traju 6 min s intervalima odmora od 2 min. i ovaj trening može biti cikličnog i acikličnog karaktera. U cikličnom trčanja se provode oko nogometnog igrališta, a kod acikličnog svladavaju se posebnih poligona na nogometnom igralištu ili neprekidnih pretrčavanja udaljenosti s promjenom smjera. Ukupan broj intervala iznosi 4-5, srčana frekvencija tijekom rada iznosi oko 80%, a tijekom odmora 65%.

5.1.2.4. INTERVALNI TRENING S LOPTOM

Izmjene su jednake kao u intervalnom treningu bez lopte dok se trening realizira vođenjem-driblingom po poligonu na nogometnom terenu ili nogometnom igrom na malom terenu 3 protiv 3. Provodi se 4-5 intervala rada na treningu. Srčana frekvencija tijekom rada treba biti oko 80% od maksimalne, tijekom odmora igrači trčkaraju pri frekvenciji srca od 65% od maksimalne.

5.1.3. AEROBNI TRENING VISOKOG INTENZITETA

Cilj je jednak kao i kod treninga umjerenog intenziteta, poboljšanje igračeve sposobnosti da izvodi aktivnosti visokog intenziteta kroz duže vrijeme i poboljšanje sposobnosti oporavka igrača nakon aktivnosti visokog intenziteta, kao i povećanje maksimalnog primitka kisika kroz više vrijednosti udarnog volumena. Kako bi se povećao maksimalni primitak kisika i udarni volumen srčana frekvencija mora dostići vrijednosti od

90-95% od maksimalne frekvencije srca, no u tom režimu rada organizam ne može raditi dugo i iz toga razloga ova vrsta treninga je isključivo intervalnog karaktera, a vježbe se mogu provoditi bez lopte i s loptom.

5.1.3.1. INTERVALNI TRENING BEZ LOPTE

Aerobni trening visokog intenziteta moguće je provesti izmjenom intervala trajanja od 3-6 min i intervala odmora trajanja od 2-3 min te izmjenom intervala rada trajanja od 15-30 sec s intervalima odmora sličnog ili istog trajanja. Srčana frekvencija u ovom režimu rada dostiže 90-95% od maksimalne srčane frekvencije.

Mogu se provoditi treninzi cikličnog i acikličnog karaktera. U trening cikličnog karaktera intervali rada sastoje se od trčanja dužina na blagoj uzbrdici ili pokretnom sagu sa nagibom. U treningu acikličnog karaktera sastoje se od savladavanja poligona na nogometnom igralištu. S obzirom da igrači izvode strukture kretanja sa promjenama smjera i brzine kretanja koje povećavaju intenzitet rada igrači s lakoćom postignu zadanu srčanu frekvenciju. Tijekom intervala odmora srčana frekvencija ne prelazi 65% od maksimalne.

5.1.3.2. INTERVALNI TRENING S LOPTOM

Trajanje rada je jednako kao i u prethodnom, no s obzirom da se igrači kreću s loptom troše 8% više energije tj. rade većim intenzitetom, odnosno još brže postignu zadanu frekvenciju 95% od maksimalne kroz vođenje lopte po poligonu postavljenom na nogometnom terenu ili nogometnom igrom na malom terenu 3 protiv 3 do 7 protiv 7. Mnoga istraživanja su pokazala da se primjenom intervalnog rada bez lopte ili s loptom povećao maksimalni primitak kisika za 7-10% što je izvrsna brojka.

Jednako tako igrači su povećali ukupnu prijeđenu udaljenost tijekom utakmice za 10-20% i udaljenost u visokom tempu za 15-20%, zatim udvostručili broj sprintova na utakmici te povećali prosječnu frekvenciju srca za oko 5%. Ovakav trening visokointenzivnog treninga provodi se 2-3 puta tijekom PRIPREMNOG PERIODA u svrhu razvoja aerobne izdržljivosti igrača. (Marković i Bradić, 2008).

5.1.4. NOGOMETNE IGRE NA MALOM PROSTORU

Intenzitet određuju:

1) dimenzije igrališta
2) broj igrača na svakoj strani
3) pravila igre
4) angažman trenera

Frekvencija srca raste:

1) povećanjem dimenzija terena
2) smanjenjem broja igrača na svakoj strani
3) smanjenjem broja dodira s loptom
4) trenerovim aktivnim bodrenjem igrača

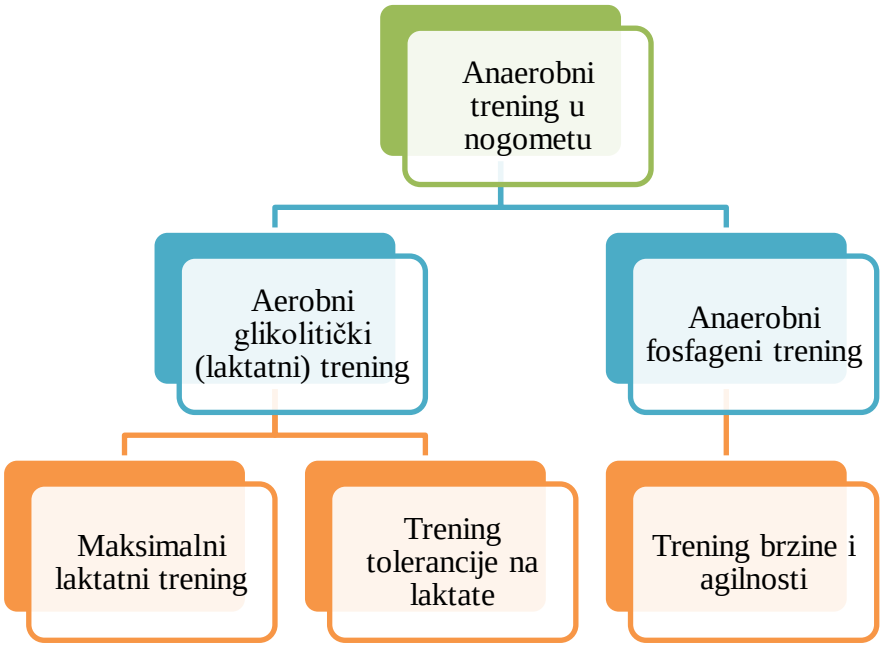
5.1.5. KONTROLA TRENIRANOSTI U AEROBNOM TRENINGU

Najobjektivniji način jest provjera srčane frekvencije putem srčanog monitora koji omogućavaju trenerima i definiranje individualnih zona intenziteta opterećenja u aerobnom treningu. Monitor omogućava treneru kvalitetnu usmjerenost aerobnih treninga, uvid u trenutno stanje specifične aerobne pripremljenosti igrača te općenito njegov napredak.

5.2. ANAEROBNI TRENING ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI

Iako nogometaš tijekom pojedinog treninga ili utakmice najveći dio energije potrebne za rad koristi aerobnim putem, odnosno uz prisutstvo kisika najvažnije aktivnosti u nogometu kao što su sprintevi, udarci, skokovi, dueli i sl. anaerobnog su karaktera. Stoga je anaerobni trening iznimno važan segment u kondicijskoj pripremi sportaša. Razlikujemo dvije vrste anaerobnog treninga, a to su anaerobni fosfageni trening ili trening brzine i agilnosti te anaerobni gliklitički trening ili trening brzinske izdržljivosti koji je glavna tema ovog rada i za koji se smatra da je od velike važnosti u pripremi nogometaša kako u

pripremnom periodu tako i u natjecateljskom, i prijelaznom. Princip na kojem funkcionira glikolitički sustav je korištenje energije iz anaerobnih glikolitičkih spojeva.



Prikaz 7. Shematski prikaz struktura anaerobnog treninga u nogometu.

Taj proces odvija se bez prisutnosti kisika, pri čemu dolazi do produkcije laktata (Guyton, 1999). Iz toga razloga ćemo se više posvetiti treningu brzinske izdržljivosti.

Prema Markoviću i Bradiću (2008) temeljni ciljevi ove vrste treninga u nogometu jesu:

1) poboljšanje sposobnosti igrača da energiju potrebnu za rad proizvodi anaerobnim glikolitičkim putem
2) poboljšanje igračeve sposobnosti za izvođenje ponavljajućih aktivnosti visokog intenziteta tijekom cijele utakmice
3) poboljšanje igračeve sposobnosti za neprekidno izvođenje aktivnosti visokog intenziteta kroz duže razdoblje
4) poboljšanje sposobnosti za oporavak igrača nakon aktivnosti visokog intenziteta

Trening brzinske izdržljivosti u nogometu dijeli se na maksimalni laktatni trening i trening tolerancije na laktate. Ova dva treninga se provode iznad razine intenziteta koji se koristi u aerobnom treningu. Što znači da se nogometaši trebaju kretati brzinom većom od one u kojoj postižu maksimalni primitak kisika. Provodi se visokointenzivni trenažni rad i iz toga se razloga oba treninga za razvoj brzinske izdržljivosti provode u intervalnom načinu rada.

5.2.1. NAČELA TRENINGA BRZINSKE IZDRŽLJIVOSTI

Načela treninga brzinske izdržljivosti jesu:

1) trening brzinske izdržljivosti ne bi trebalo provoditi sa igračima mlađima od 16 godina
2) vježbe brzinske izdržljivosti treba izvoditi isključivo u završnom dijelu treninga
3) trening brzinske izdržljivosti ne bi se smio provoditi dan prije ili dan nakon utakmice
4) uspješna realizacija treninga brzinske izdržljivosti zahtijeva vrlo visoku motivaciju igrača, a time i aktivnu uključenost trenera u vidu naglašenog poticanja igrača na maksimalan angažman na treningu.

5.2.2. MAKSIMALNI LAKTATNI TRENING

Primjenom maksimalnog laktatnog treninga nastoji se poboljšati sposobnost igrača da radi maksimalnim intenzitetom u uvjetima anaerobne glikolize gdje se kao nusprodukt stvara maksimalna količina laktata u mišićima i krvi nogometaša. No, s obzirom da u utakmici postoje takva kratkotrajna radoblja onda je primjena ovog treninga opravdana.

	INTENZITET OPTEREĆENJA	INTERVAL RADA	INTERVAL ODMORA	UKUPAN BROJ PONAVLJANJA
Maksimalni laktatni trening	**70-100%**	10-45 sec	5-6 x trajanje intervala rada	3-12
Trening tolerancije na laktate	**55-100%**	15-90 sec	1-2 x trajanje intervala rada	3-12

Tablica 1. Obilježja treninga brzinske izdržljivosti u nogometu.

U maksimalnom laktatnom treningu broj ponavljanja je 3-12 i obrnuto je proporcionalan trajanju intervala rada. Kada je cilj poboljšanje brzinske izdržljivosti nogometaša broj ponavljanja će biti manji, kada intervali rada traju dulje i obrnuto. Preporuča se aktivni odmor u obliku aerobne aktivnosti niskog intenziteta jer se na taj način ubrzava metabolizam laktata u mišiću.

5.2.3. TRENING TOLERANCIJE NA LAKTATE

Cilj treninga tolerancije na laktate je poboljšati sposobnost tolerancije razine laktata u mišićima i krvi, drugim riječima omogućiti će igračima da tijekom igre izvede veći broj povezanih aktivnosti visokog intenziteta bez odmora. Nogometaši uvelike aktiviraju glikolitički energetski sustav u situacijama kad izvode više uzastopnih sprintova bez pauze.

U tim situacijama dolazi do povećanja koncentracije laktata u krvi nogometaša do 8-12mmol/l (Weineck, 2000). Sastoji se od specifičnih nogometnih aktivnosti koje se provode visokim intenzitetom i traju između 15-90 sekundi. Vrijednosti srčane frekvencije na kraju svakog intervala trebale bi dosegnuti svoj maksimum. Interval trajanja odmora u treningu tolerancije na laktate jednak je intervalu rada ili čak dvostruko duže.

Jednako kao u maksimalnom laktatnom treningu i u ovom treningu za razvoj brzinske izdržljivosti ukupan broj ponavljanja iznosi 3-12 i obrnuto je proporcionalan trajanju intervala rada.

Trenažni sadržaji u treningu za razvoj izdržljivosti nogometaša su:

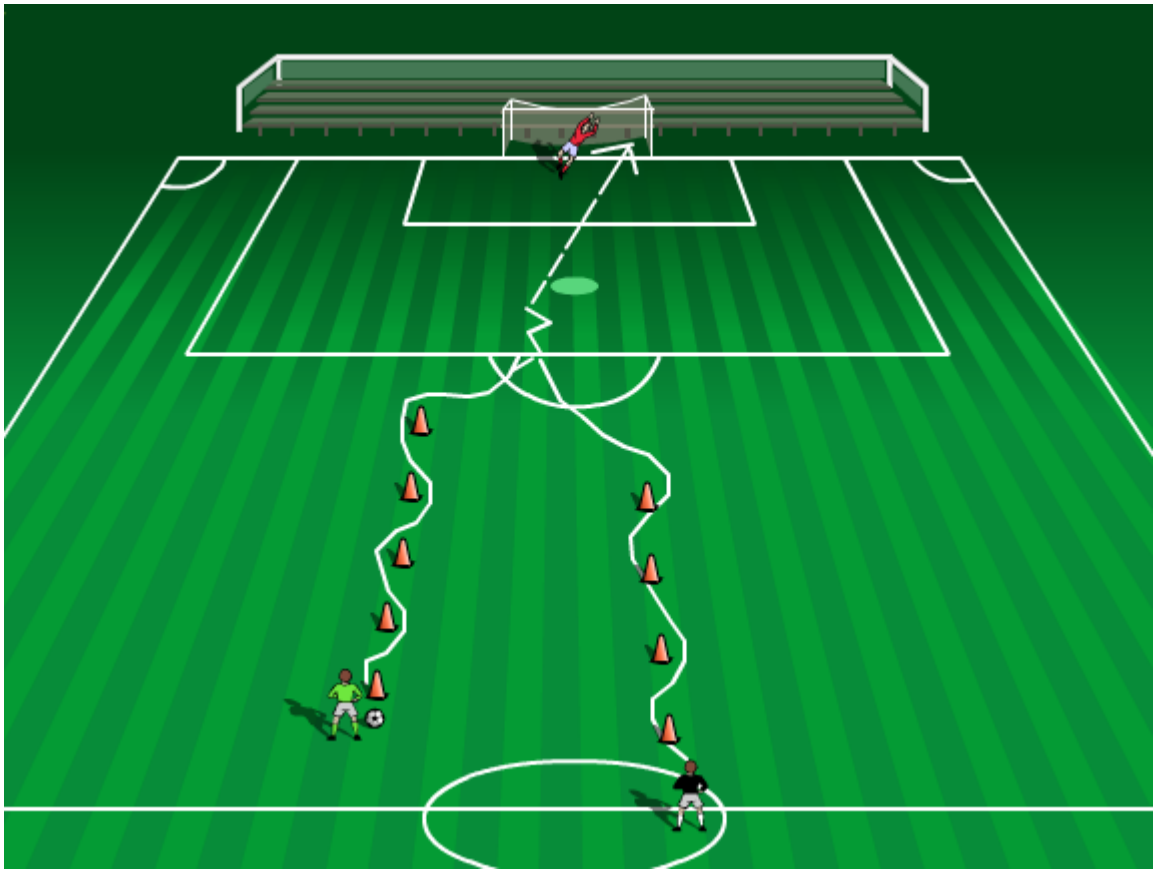
1) specifični nogometni zadaci s loptom i bez nje
2) nogometne igre na terenu smanjenih dimenzija (primjerice 2 protiv 2 i 3 protiv 3)
3) štafetni zadaci bez lopte

6. PRIMJERI VJEŽBI ZA RAZVOJ IZDRŽLJIVOSTI U PRIPREMNOM PERIODU

Izdržljivost u nogometu je kompleksna sposobnost i vrlo ju je teško izolirati da bismo je mogli promatrati samu za sebe. Bilo koji sadržaj treninga izvodili, posljedično utječemo i na izdržljivost u većoj ili manjoj mjeri (Komes 2009). Iz tog razloga svaki trenažni sadržaj u određenoj mjeri utječe bar na neku od komponenata izdržljivosti.

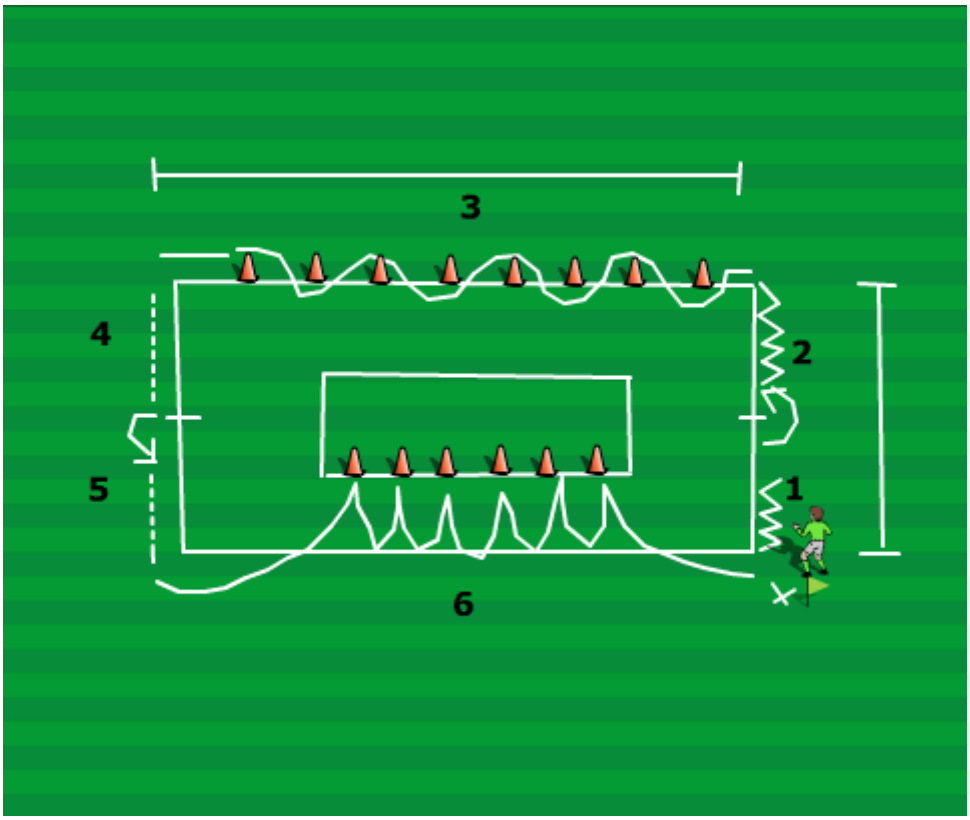
Sam razvoj izdržljivosti proizlazi iz cilja nogometne igre koji može biti zadržavanje dosadašnjeg stila igre, promjena brzine igre s loptom, dulje čuvanje lopte ili brzo odigravanje završnog dodavanja. Cilj može biti igra preko bočnih strana s puno pravocrtnog trčanja bez lopte, presing u zoni sredine, igranje igre jedan na jedan ili zonski stil igre.

Primjenom tzv. suhih trenažnih sadržaja, odnosno vježbi trčanja bez lopte, zatim specifičnim poligonima i pomoćnim igrama 3 na 3 pa sve do 7 na 7 utječemo na razvoj izdržljivosti kod nogometaša.



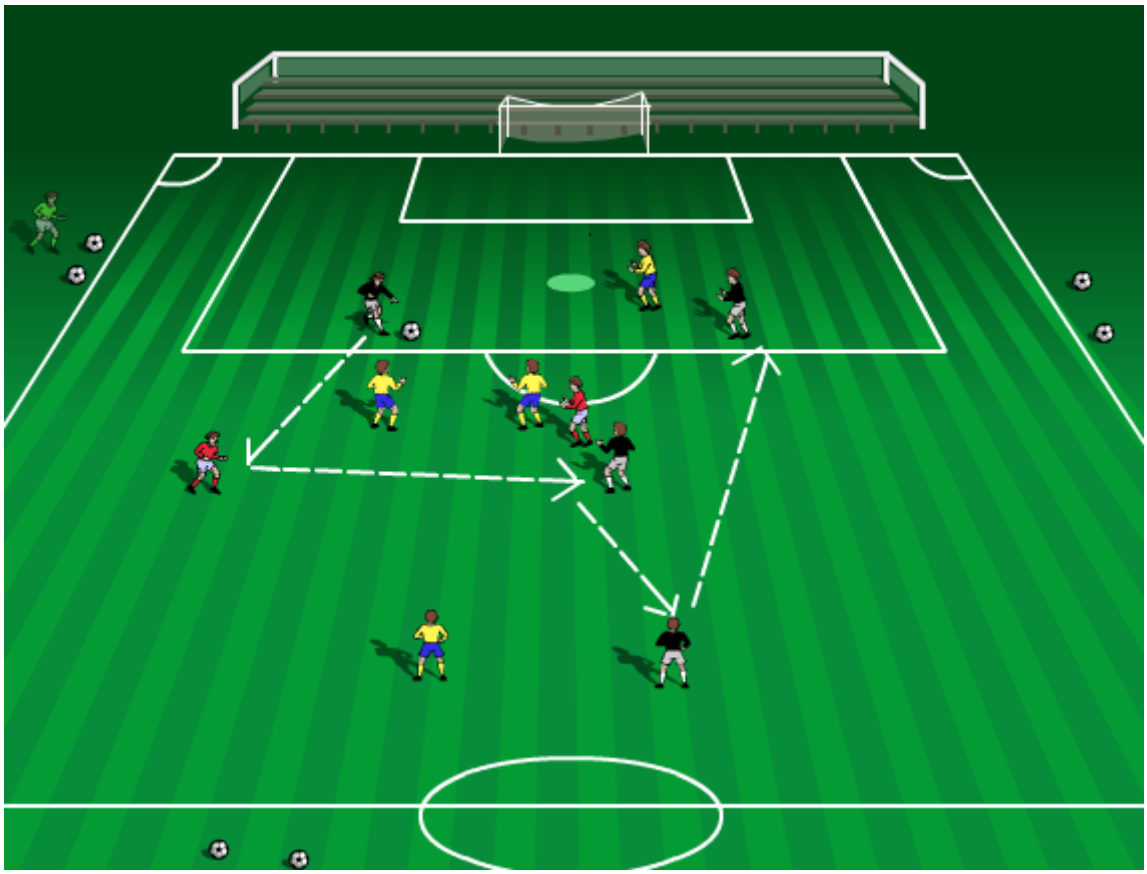
Prikaz 8. Poligon trčanja slalomom, duel dribling 1:1.

U ovoj vježbi provodi se slalomsko trčanje s loptom i duel dribling 1:1 nakon kojeg slijedi udarac na gol. Izvodi se 6 intervala od 15" s pauzom od 15". 3 serije s pauzom od 2' između svake serije.



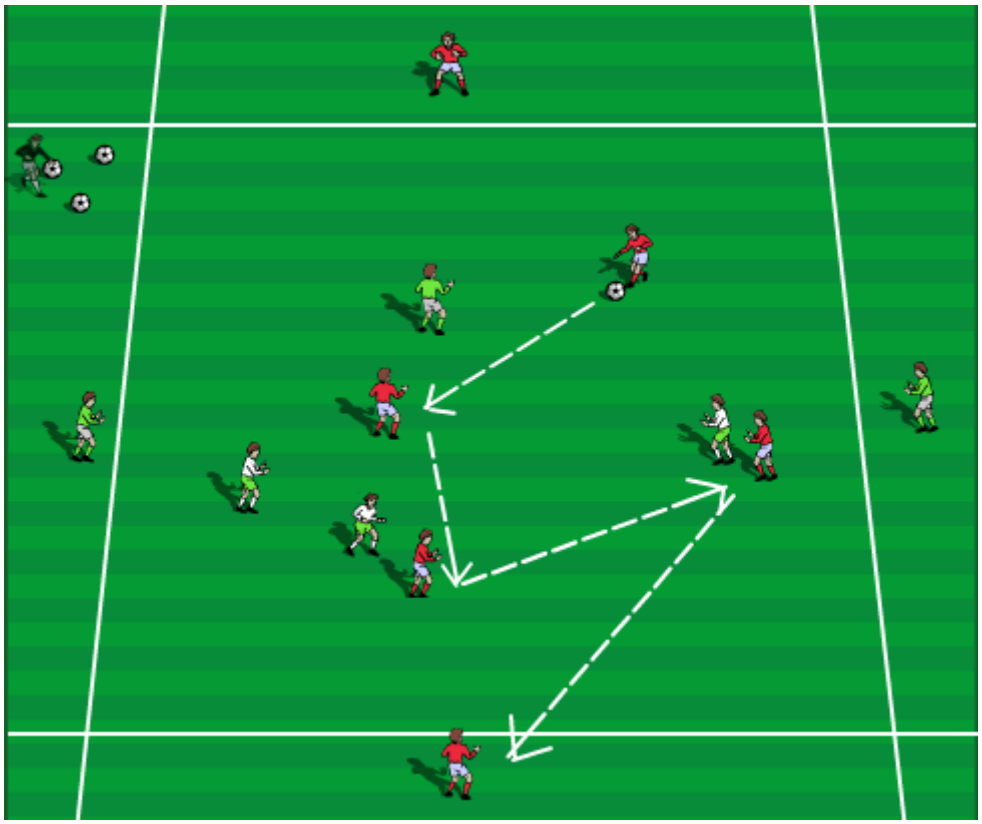
Prikaz 9. Poligon trčanja po metodi bangsbo.

Bangsboova metoda, koja se koristi u ovom konceptu, jest trčanje poligonom veličine 40x16,5m, s različitim zadacima, u intervalima od 15" maksimalnog trčanja i 10" laganog trčanja. Važno je za svaku novu dionicu od 15" maksimalnog trčanja započeti s onog mjesta na kojem je završio prethodni interval. Protokol traje 16,5', tijekom kojeg se interval od 15" ponavlja 40 puta. Mjeri se ukupna udaljenost svih istrčanih intervala od 15" (40x). Ovom metodom se lako postiže i održava vrijednost frekvencije srca na 95% od maksimalne srčane frekvencije. Metoda ima velike prednosti, jer se istovremeno može trenirati cijela ekipa, ali individualno jer igrači mogu prestizati jedni druge.



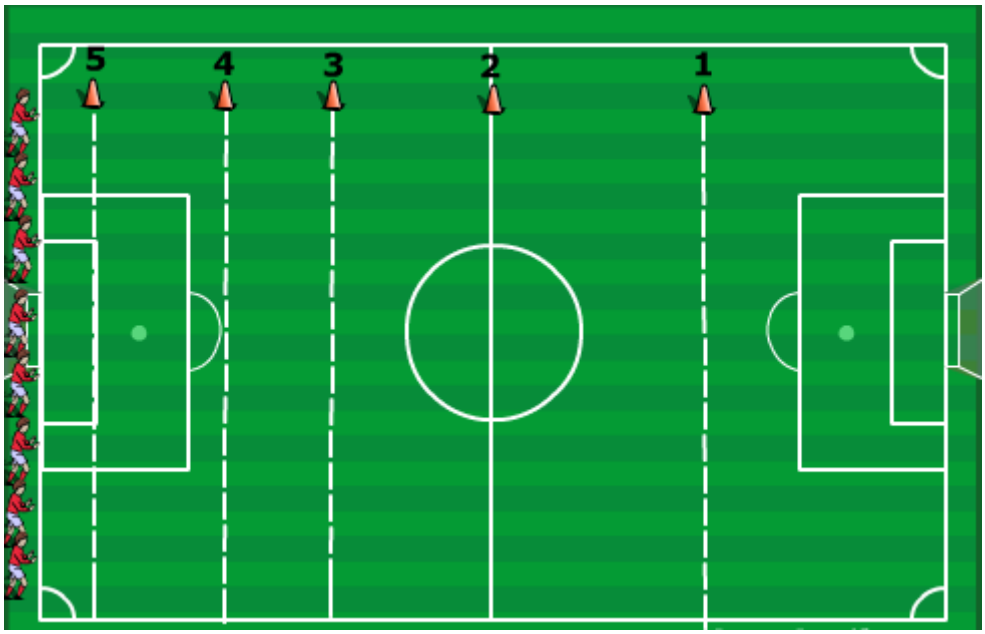
Prikaz 10. Pomoćna igra 4:4 + 2 jokera

Pomoćna igra sastoji se od dvije ekipe po 4 igrača i postavimo ih na sredinu terena. Ekipe imaju za cilj zadržati loptu u posjedu međusobno, koristeći pritom dva jokera. Igrači protivničke ekipe pokušavaju oduzeti loptu, a kad uspiju, u međusobnom dodavanju koriste pomoć jokera. Izađe li lopta izvana terena trener odmah ubacuje drugu. Ovom vježbom utječemo na razvoj izdržljivosti. Vježba se provodi 2x2,5', 3x2' i 4x1,5'. Odnos rada i odmora je 1:1. Veličina terena je 20x20 metara.



Prikaz 11. Pomoćna igra 4:4 + 2 + 2

Pomoćna igra se sastoji od dvije ekipe po 4 igrača koje se nalaze na sredini terena i po dva igrača iz svake ekipe izvan prostora za igru. Njihova je zadaća pomoć u zadržavanju posjeda lopte, a igraju s ekipom koja im odigra loptu. Ekipe imaju za cilj zadržati loptu u posjedu uz potporu igrača postavljenih izvan prostora za igru. Svaki put kada ekipa u posjedu lopte uključi u igru igrača izvan prostora, dodavši mu loptu, igrač koji je dodao tu loptu zamijeni mjesto s njim. Tada postoje dvije mogućnosti: 1.) kada je lopta odigrana na suigrača izvan prostora (igrač iz ekipe koja je dodala loptu), vježba se nastavlja s jednakim brojem igrača, 2.) ako je lopta odigrana iz bilo kojeg razloga, na protivničkog igrača izvan prostora, on mora kombinirati s ekipom koja mu je dodala loptu, ali tada može ući u prostor za igru te njegova ekipa ostvaruje brojčanu prednost. Što znači da se igra provodi 3:5 + 3 igrača izvan prostora za igru. Dimenzija prostora iznosi 20x20 metara. Vježba se provodi 2x2,5', 3x2' i 4x1,5'. Odnos rada i odmora je 1:1.



Prikaz 12. Vježba intervalnog treninga za razvoj anaerobne izdržljivosti

Primjer treninga intervalnog trčanja za razvoj laktatnog anaerobnog kapaciteta nogometaša. Trči se tempom 4-6 m/s kroz zadatke:

10 x 75 m; pauza 1:3

10 x 50 m; pauza 1:3

10 x 30 m; pauza 1:3

10 x 20 m; pauza 1:3

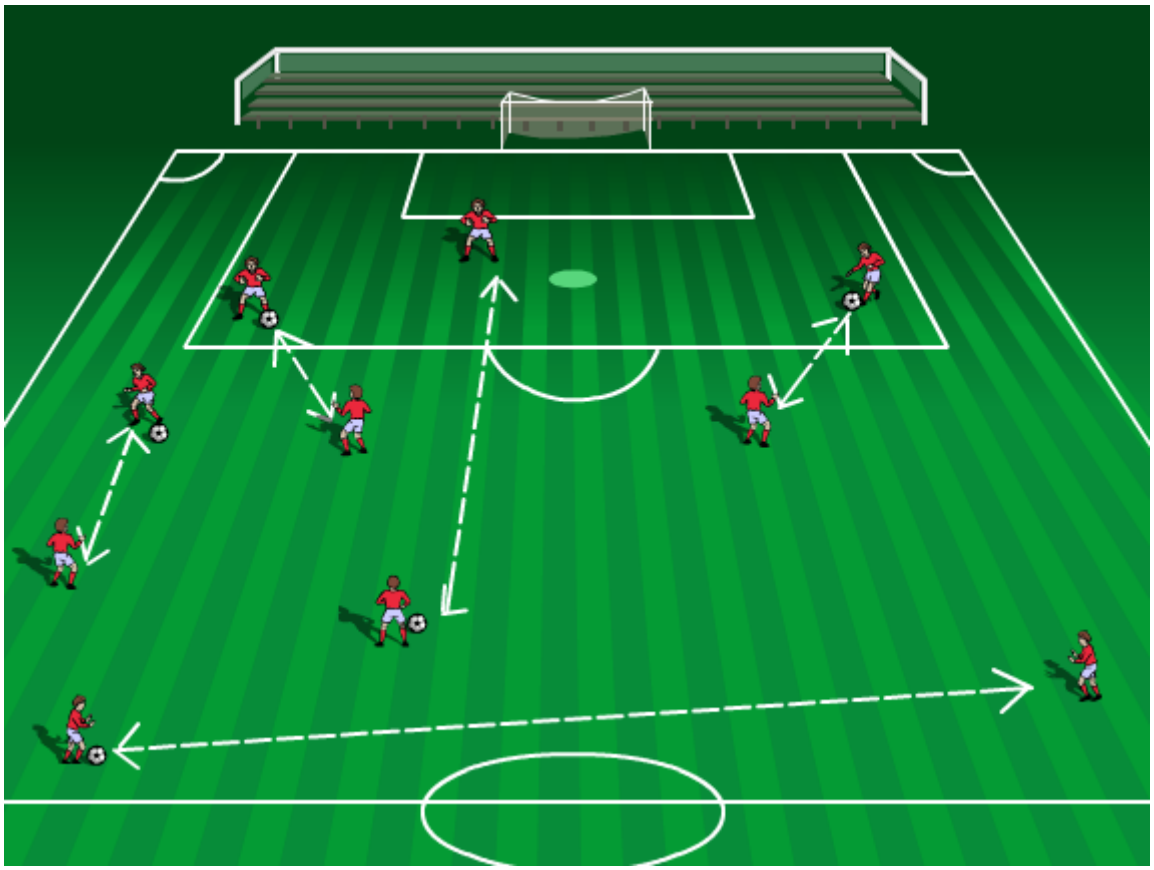
10 x 5 m; pauza 1:3.

Pauza nakon svake serije je 3', a ukupna pretrčana udaljenost je 1850 m.

6.1. PRIMJER JEDNOG SPECIFIČNOG TRENINGA

UVODNO PRIPREMNI DIO TRENINGA

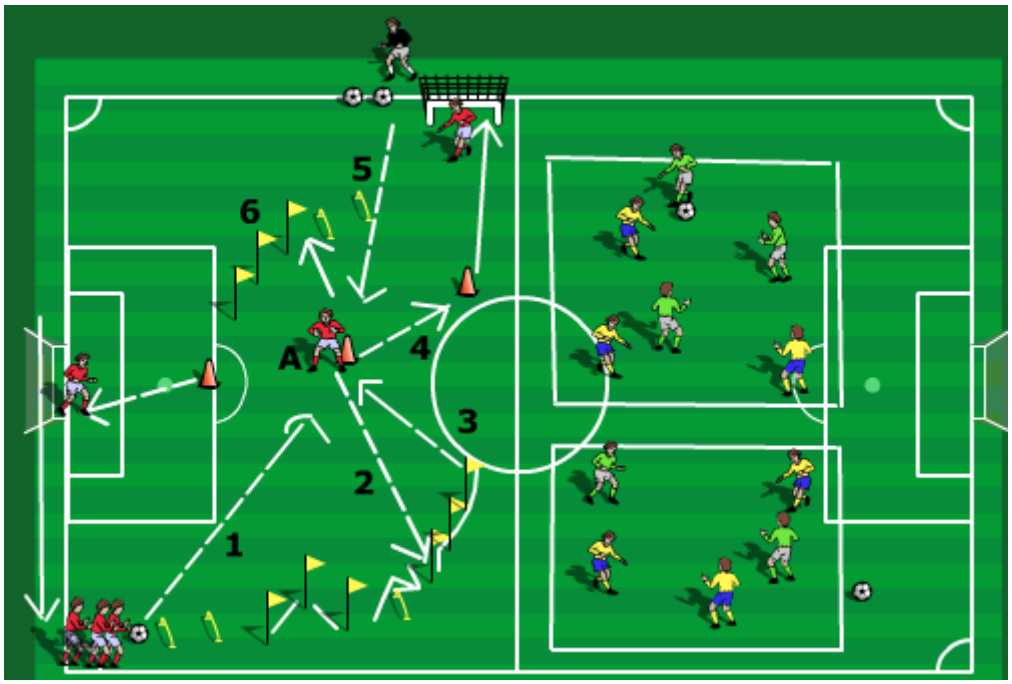
Koriste se vježbe prevencije i zagrijavanja kako bi pripremili organizam na zahtjeve u glavnom dijelu treninga (vježbe stabilizacije, razgibavanja). Zatim slijede vođenja i rastrčavanja u paru s loptom, zatim vođenja lopte s ubrzanjem i dodavanje u paru te vježbe za pojačanu aktivaciju lokomotornog sustava (8-10 vježbi s loptom).



Prikaz 13. Primjer trenažnih sadržaja u uvodno-pripremnom dijelu treninga.

GLAVNI DIO TRENINGA

U glavnom dijelu treninga provode se razni tehničko-taktički sadržaji i sadržaji kondicijske pripreme za razvoj izdržljivosti. Kao što su sprintevi, dodavanja, skokovi , dueli i udarci po lopti, ali i pomoćne igre na smanjenom prostoru. Tako se na slici može vidjeti kako igrači nakon što odrade 3 ponavljanja na poligonu visokim intenzitetom (srčana frekvencija u prosjeku 80% od maksimalne) prelaze na drugi dio polovice igrališta gdje provode pomoćnu igru 3:3 u trajanju od 2,5'. Odnos rada i odmora je 1:1 i tada se vraćaju ponovno na poligon. I tako 3 serije.



Prikaz 14. Primjer glavnog A dijela treninga za razvoj izdržljivosti.

Provođenje ovih trenažnih sadržaja organiziramo za 12 igrača i 4 vratara na dvije polovice nogometnog igrališta regularnih dimenzija. Na 1. stanici igrač koji počinje vježbu odigrava loptu suigraču (pozicija A) i potom preskoči dvije prepone, protrči u slalomu kroz tri štapa te ponovno preskoči jednu preponu te prolazi u slalomu 3 štapa vođenjem lopte, zatim ponovno odigra na suigrača na poziciji A koji mu vraća povratnu loptu nakon koje šutira na vrata. Nastavi u sprintu do stanice 5 gdje mu trener dodaje loptu, a on je nakon primanja i obrade odigrava ponovno na suigrača na poziciji A koji mu vraća povratnu

loptu. Slijedi slalom vođenjem lopte kroz 3 štapa, dribling na čunju te udarac na vrata. Nakon udarca igrača trči u sprintu iza gola na početnu poziciju.

Igrači provode različite zadatke na poligonu, a potom prelaze na drugi dio terena gdje provode pomoću igru 3:3 s ciljem zadržavanja posjeda lopte.

Nakon glavnog A dijela u glavnom B provode igru na dva gola u smanjenom prostoru u trajanju od 15 min.

ZAVRŠNI DIO TRENINGA

U završnom dijelu treninga koriste se trenažni sadržaji labavljenja, opuštanja te vježbe istezanja u paru u kojem je cilj smirivanje organizma.

7. ZAKLJUČAK

Promatrajući razvoj nogometne igre u bližoj povijesti uočljiv je napredak, kako po pitanju tehničko-taktičkih zahtjeva tako i po pitanju kondicijske pripreme sportaša. Mnoga istraživanja ukazuju na to kako kondicijska priprema zauzima sve veći dio cjelokupnog trenažnog procesa. Ona nam omogućuje potpuni razvoj svih bitnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, a u hijerarhijskoj strukturi izdržljivost se nalazi na samom vrhu i kao takva ima vrlo važnu ulogu u postizanju visoke razine pripremljenost i sportske forme nogometaša.

Razvoj opće ili aerobne izdržljivosti od iznimnog je značaja kod pripreme nogometaša, no bez kvalitetnog planiranja i programiranja specifične ili anaerobne izdržljivosti vrhunski rezultati će izostati. Nogomet je igra u kojoj sve više počinju dominirati strukture kretanja submaksimalnog i maksimalnog intenziteta i zahtjevi za igrače su sve veći i veći. 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 izdržljivosti nogometaša.

Posljednji podaci dokazuju da je intervalni trening najbolji mogući način razvoja energetskih sustava, odnosno kako opće tako i specifične izdržljivosti nogometaša. Postoje metode koje omogućuju njihov maksimalan razvoj, no kombinacijom intervalnog treninga i specifičnih nogometnih igara u smanjenom prostoru, odnosno prostoru smanjenih dimenzija postiže se još veća učinkovitost.

U treningu poznajemo mnogo različitih tipova trenažnih sadržaja za razvoj izdržljivosti kod nogometaša. Tzv. suhi trening u kojem se provode uglavnom trčanja u kontinuiranom ili intervalnom režimu rada. Intervalni režim rada se najviše koristi jer je znanstveno dokazano da velikim dijelom utječe na razvoj energetskih procesa, odnosno izdržljivosti sportaša. Koriste se i sadržaji specifičnih poligona sa raznim zadacima s loptom i bez nje te pomoćne igre 3 protiv 3 do 7 protiv 7 na smanjenom prostoru. Njima se nastoji utjecati niskim, umjerenim i visokim intenzitetom na navedenu sposobnost. Za uspješnost u nogometu potrebno je uskladiti mnogo faktora, počevši od ciljeva, poznavanja vremenskih ciklusa i provođenja odgovarajućih trenažnih sadržaja u njima, kvalitetno definiranom dinamikom opterećenja, korištenjem odgovarajućih metoda rada te odabirom

trenažnih pomagala. Svi ti faktori pomoći će nam u postizanju očekivanih trenažnih efekata i sportske forme koji su preduvjet za ostvarivanje vrhunskih sportskih postignuća.

U radu su prikazani samo neki od mnogobrojnih trenažnih sadržaja za razvoj opće i specifične izdržljivosti koja je jedna od najbitnijih motoričkih sposobnosti. Za postizanje vrhunskih rezultata vrlo je važan kvalitetan i sustavan pristup kondicijskoj pripremi, a pogotovo periodizaciji treninga izdržljivosti.

8. LITERATURA

1) Castagna, C., D' Ottavio., Abt, G. (2003). Activity Profile of Young soccer Players during Actual Match Play. Journal of Strenght and Conditioning Research, 17 (4), 775-780
2) Castelo, J. (2011). Nogomet – Specifični trenažni sadržaji i metode treninga, Bray, d.o.o. Umag
3) Bangsbo, J. (1994). Fitness Training in Football – a Scientific approach. August Krogh Institute, University of Copenhagen
4) Bašić, M. (2005). Kineziološka i antropološka analiza nogometa, Zagreb
5) Dujmović, P. (1997). Fizička priprema nogometaša, Zagrebački nogometni savez – zbor trenera, Zagreb
6) Gabrijelić, M. (1984). Osnove teorije i metodike treninga nogometaša. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
7) Komes, Z. (2009). Metabolički profili treninga za razvoj izdržljivosti u vrhunskom nogometu. U D. Milanović (ur.), 7. međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb,. (str. 123-134).
8) Kotzamandis, C., Chatzopoulos, D.,Michailidis, C., Papaiakovou, G., Patikas, D. (2005). The effect of a combined high – intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players. Strength and Conditioning Research, 19 (2), 369 – 375.
9) Little, T,. Williams, A. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. Journal of Strength and condtioning Research, 19 (1), 76 – 78.
10) Mihačić V. i sur. (2003.) – Kondicijska priprema u nogometu – kondicijska priprema sportaša, KF, ZŠS, Zagreb
11) Marković, G. i Bradić, A. (2008). Nogomet: integralni kondicijski trening. Udruga: Tjelesno vježbanje i zdravlje, Zagreb
12) Milanović, D. (2013). Teorija i metodika treninga, Zagreb, Kineziološki fakultet
13) Sukreški, M. i Vučetić, V.(2009). Usporedba funkcionalnih sposobnosti nogometaša s obzirom na poziciju u momčadi. U Milanović (ur.), 7. međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb,. (str. 191-194).

14) Šamija K. i Vučić D. (2009). Periodizacija treninga izdržljivosti nogometaša. U Milanović (ur.), 7. međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb,. (str 343-346).
15) Verheijen, R. (1998). Conditioning for soccer, Spring City, Reedswain Publishing
16) Weineck, J. (1999) Optimales Fussballtraining, Spitta-Veri, Nurberg,.
17) Weineck, J. (2000). Optimales Training, Spitta-Veri, Nurberg,.

9. PRIKAZI I TABLICE

Prikaz 1. Dinamika ekstenziteta opterećivanja u pripremnom periodu (Milanović, 2013). 14

Prikaz 2. Prosječni maskimalni primitak kisika vrhunskih profesionalnih nogometaša prema pozicijama u igri. (Marković i Bradić, 2008). 19

Prikaz 3. Koncentracija laktata u krvi igrača prije, tijekom i neposredno nakon službene utakmice. (Marković i Bradić, 2013). 19

Prikaz 4. Shematski prikaz izvedbe modificiranog Bangsbo testa sprinta (Marković, Bradić 2008). 21

Prikaz 5. Shematski prikaz izvedbe jo-jo intervalnog testa izdržljivosti. 21

Prikaz 6. Shematski prikaz struktura aerobnog treninga u nogometu. 22

Prikaz 7. Shematski prikaz struktura anaerobnog treninga u nogometu. 28

Prikaz 8. Poligon trčanja slalomom, duel dribling 1:1 32

Prikaz 9. Poligon trčanja po metodi bangsbo. 33

Prikaz 10. Vježba 4:4 34

Prikaz 11. Vježba u prostoru smanjenih dimenzija, 4:4 + 2 +2 35

Prikaz 12. Vježba intervalnog treninga 36

Prikaz 13. Primjer trenažnih sadržaja u uvodno-pripremnom dijelu treninga. 37

Prikaz 14. Primjer glavnog A dijela treninga za razvoj izdržljivosti. 38

Tablica 1. Obilježja treninga brzinske izdržljivosti u nogometu. 30