

# Trening brzine u nogometu

---

**Vištica, Filip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:197661>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-21**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT





SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

# TRENING BRZINE U NOGOMETU

ZAVRŠNI RAD

**Student:**

Filip Vištica

**Mentor:**

Dr. Sc. Nikola Foretić

**Sumentor:**

Dr. Sc. Šime Veršić

Split

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1.Uvod.....                                  | 3  |
| 2.Nogomet.....                               | 4  |
| 2.1 Strukturalna analiza nogometne igre..... | 4  |
| 2.2 Anatomska analiza nogometaša.....        | 5  |
| 2.3 Funkcionalna analiza u nogometu.....     | 5  |
| 3.Brzina.....                                | 6  |
| 4.Brzina u nogometu.....                     | 8  |
| 4.1 Dijagnostika.....                        | 8  |
| 4.2 Trening brzine u nogometu.....           | 10 |
| 5. Zaključak.....                            | 17 |
| 6.Literatura.....                            | 18 |

## 1. UVOD

Nogomet danas nazivamo najvažnijom sporednom stvari na svijetu jer kada pogledamo kakva je popularnost toga sporta onda to i ima neko značenje. Nogomet je do danas jako uznapredovao u svim segmentima i stoga se od igrača zahtijevaju velika odricanja kako bi bili što spremniji u sezoni natjecanja. Pojedinačno najvažnija sposobnost koju nogometaš može posjedovati je brzina. Stvarno brzi igrači, odnosno oni koji su opasni za protivnika, mogu nepredvidljivo, neuhvatljivo startati, skakati, sprintati, kontrolirati loptu, ponavljano tijekom utakmice na visokoj razini i kroz veliki broj ponavljanja. Na taj način brži igrači u tehničkoj realizaciji imaju prednost. U karakterističnoj nogometnoj utakmici moguće je izdvojiti približno 400 pokreta koji u stvari čine jednu kompleksnu vještinu kojoj su osnova brzi pokreti i brzo kretanje tijela. U ovome radu objasnit će se brzina i njezina važna uloga u nogometu.

## 2. NOGOMET

Nogomet je najpopularnija sportska igra današnjice. Brojne su sposobnosti koje nogometaš treba posjedovati kako bih svoje zadaće na terenu ispunjavao na dostatnoj razini. Prije svega navest ćemo analizu nogometne igre tako što ćemo ju podijeliti na strukturalnu analizu nogometne igre, anatomsku analizu nogometaša te funkcionalnu analizu nogometne igre. Također bit će prikazana struktura kondicijskog treninga u nogometu. Prema kriteriju struktura složenosti nogomet spada u grupu polistrukturalnih kompleksnih sportova. Da bi nogometaš bio u stanju izvršavati nogometne zadaće mora posjedovati potrebni nivo izdržljivosti (aerobne i anaerobne), snage (maksimalne snage, eksplozivne snage, brzinske snage) i brzine (brzine reakcije, startne brzine, maksimalne brzine). ( Milanović, 1997. ) u okviru fizičke pripreme sportaša razdvaja trening funkcionalnih sposobnosti i trening motoričkih sposobnosti. Osnove metodike treninga funkcionalnih sposobnosti čini anaerobno i aerobno treniranje s temeljnim načelima razvoja osnovnih funkcionalnih mehanizama. Trening motoričkih sposobnosti uključuje sustave za razvoj i održavanje snage, brzine, izdržljivosti, gibljivosti, koordinacije i preciznosti, te kombiniranih motoričkih sposobnosti. Potrebni nivo sposobnosti moguće je postići jedino sustavnim provođenjem treninga kondicijske pripreme. Kondicijska priprema podrazumijeva razvoj svih tjelesnih sposobnosti koje su potrebne za postizanje vrhunskog sportskog rezultata u nogometu. Trening temeljen na brzini je ono što nas zanima u ovom radu i kako ga primijeniti i aplicirati u nogomet, te gdje nam u nogometu može poslužiti. Kako je brzina sposobnost koja čini razliku u sportu vrlo je važno govoriti i istraživati u smjeru brzine i treninga brzine u nogometu.

### 2.1 Strukturalna analiza nogometne igre

Strukturalna analiza nogometne igre omogućava nam uvid u faze igre, strukture kretanja, substrukture i strukturalne jedinice tehnike i taktike. Nama u ovom radu je najvažnija struktura kretanja igrača te zbog toga ćemo se kratko osvrnuti na nju.

Tablica 1. Razlike prijeđenih kilometara nogometaša različitih igračkih pozicija, istraživanje provedeno na utakmicama engleske nogometne lige (Verheijen, 1997.)

| Pozicije igrača  | Hodanja | Kaskanja | Trčanja | Sprint | Suma    |
|------------------|---------|----------|---------|--------|---------|
| Stoperi          | 4,2 km  | 2,7 km   | 0,5 km  | 0,2 km | 8,4 km  |
| Bočni            | 2,8 km  | 4,2 km   | 1,3 km  | 0,3 km | 9,8 km  |
| Defenzivni vezni | 2,4 km  | 9,4 km   | 0,6 km  | 0,1 km | 14,3 km |
| Ofenzivni vezni  | 2,2 km  | 6,8 km   | 2,6 km  | 0,4 km | 12,8 km |

|                 |        |        |        |        |         |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Polu špica      | 2,2 km | 5,0 km | 0,6 km | 0,4 km | 10,6 km |
| Srednji napadač | 4,4 km | 2,1 km | 1,3 km | 0,9 km | 9,8 km  |

## 2.2 Anatomska analiza nogometaša

Daje informaciju o tome koji su dijelovi tijela kod nogometaša najviše angažirani i najugroženiji. Od zglobova kod nogometaša najugroženiji su: koljeno, skočni zglob, kralježnica posebno slabinski i vratni dio kralježnice. Od mišića i mišićnih skupina najopterećeniji su: mišići opružači i primicači natkoljenice te pregibači i opružači potkoljenice. Dvije regije tijela u nogometu posebno su podložne ozljedama. To su preponski pojas i Ahilova tetiva.

## 2.3 Funkcionalna analiza u nogometu

Funkcionalnom analizom dobivaju se informacije o aktivnosti energetske procesa i živčano-mišićnog sustava u nogometu (sustav za transport kisika, fosfagenog i glikolitičkog sustava). Glavni indikator stanja treniranosti sustava za transport kisika (srčano-žilnog i respiratornog) je primitak kisika (VO<sub>2</sub>). Vrijednost relativnog primitka kisika njemačkih prvotligaša kreću se od 60-67 ml/min/kg (Verheijen, 1998.), pri čemu maksimalna frekvencija srca dostiže vrijednost od 185-195 otkuc./min. (Weineck, 2000.). Fosfageni energetske proces jedan je od dva anaerobna energetske sustava. Sadrži malu količinu energije pohranjenu u obliku ATP (Adenozin trifosfat) i KP (Kreatinfosfat). Količina ATP pohranjena u mišiću omogućuje nogometašu aktivnost maksimalnim intenzitetom u trajanju od 2-3 sekunde (Virus, 1999.). Nakon potrošnje ATP energetske izvora organizam dobiva energiju za rad iz KP koji produžuje vrijeme trajanja rada visokog intenziteta za 10 – 15 sekundi u alaktatnim uvjetima mišićnog rada. Za obnovu fosfagenih energetske depoa potrebno je 60-90 sekundi (Virus 1999.). Važnost fosfagenog sustava je vidljiva iz strukturalne analize jer kao što nam je poznato nogometaš napravi od 100 do 200 sprinteva po utakmici u intervalu od 5-10 metara ( Verheijen, 1997. )

### 3. BRZINA

Brzina se može definirati kao sposobnost što brže izvedbe neke aktivnosti u određenom vremenu ( NASM, 2011 ). Brzina se može očitovati putem izvedbe bilo kojeg pokreta ili aktivnosti tijekom sportskih izvedbi. U većini sportskih aktivnosti brzina može predstavljati jedan od važnih čimbenika koji definiraju uspjeh i nesuspjeh. Osnovni cilj treninga brzine je stvaranje veće sile pri većim brzinama izvedbe pojedinog pokreta. Prema Markoviću ( 2015 ) brzina predstavlja tempo izvedbe neke motoričke sposobnosti. Brzina se se može različito okarakterizirati u pojedinom sportu, konkretno u nogometu ona predstavlja ponavljajuća ubrzanja ( RSA ), povremeno maksimalna ubrzanja i maksimalno brza trčanja. Prema ovome možemo zaključiti da brzinu dijelimo i da postoje različite manifestacije brzine te da svaki sport ima različite manifestacije iste motoričke sposobnosti.

Prema Markoviću ( 2015 ) manifestacije brzine su:

- Brzina diskretnog ( pojedinačnog ) pokreta
- Brzina cikličnog pokreta
- Brzina reakcije
- Brzina kretanja: Linearna brzine – sprint i višesmjerna brzina ( promjena smjera kretanja )

Kada govorimo o nogometu ne možemo pričati samo o brzini pravocnog trčanja što se vrlo često definira kao brzina u nogometu. Nogomet ima nekoliko submodela brzine a to su: Brzina shvaćanja, brzina predviđanja, brzina odluke, brzina reakcije, brzina kretanja ( linearnog i lateralnog ), brzina akcije i brzina djelovanja. Svaka od navedenih submodela se može pojedinačno testirati i trenirati.

.Kada govorimo o fiziološkoj osnovi brzine kao što smo naveli u funkcionalnoj analizi nogometne igre želimo napomenuti kako su glavni izvori energije ATP i KP, prvi izvor energije traje 2-3 sekunde i u kontekstu brzine kada uzmemo u obzir podjelu brzine koristiti za brzinu kretanja do 10 metara ( akceleraciju ), dok KP daje energiju za maksimalna trčanja do 15 sekundi.

Brzina ima koeficijent urođenosti 0.9 što predstavlja visoko genetski uvjetovanu motoričku sposobnost te postoje senzibilne faze za njen razvoj. Kako je relativno mala mogućnost utjecaja na razvoj brzine nije dobro pogriješiti u periodu njenog intenzivnog treniranja. Kada se brzina trenira u točno određenom periodu života postoji puno veća mogućnost za njenim razvojem. Također treba uzeti u obzir da brzina ovisi o eksplozivnoj snazi, mehanici kretanja, frekvenciji koraka, brzinskoj izdržljivosti ( sprint 100 m ). Prema tome treba brzina se kroz određeni period života može trenirati i neizravno npr u periodu senzibilne faze za razvoj koordinacije razvojem koordinacije utječemo na brzinu u kasnijoj dobi. Također se može trenirati i izravno u fazi kada se ona najbolje razvija.

Tablica 2. Plan utjecaja na eksplozivne sposobnosti sportaša prema senzibilnim fazama ( Jozak, 2011 )

| SNAGA / GODINE           | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18  | 19  |
|--------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Eksp. Snaga tipa sprinta |   |   |    | *  | *  | *  | *  | *  | *  | *  | *   | *   |
| Eksp. Snaga i tipa skoka |   |   |    |    |    |    |    | *  | ** | ** | *** | *** |
| Eksp. Snaga tipa bacanja |   |   |    |    |    | *  | *  | *  | *  | *  | *   | *   |
| Eksp. Snaga tipa udaraca |   |   |    |    |    | *  | *  | *  | ** | ** | *** | *** |

Legenda: \* mali utjecaj, \*\* srednji utjecaj, \*\*\* veliki utjecaj

Tablica 3. Plan utjecaja na brzinskih svojstava prema senzibilnim fazama ( Jozak, 2010 )

| BRZINA / GODINE                 | 7  | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15 | 16  | 17  | 18  |
|---------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| Tehnika trčanja                 | ** | ** | **  | *** | *** | *** | *** | *** | ** | **  | *   | *   |
| Brzina reakcije                 | ** | ** | *** | *** | **  | **  | **  | **  | ** | **  | **  | **  |
| Brzina pravocrtnog trčanja      | ** | ** | *** | *** | *   | *   | *   | *   | ** | **  | *** | *** |
| Brzina promjene smjera kretanja | *  | *  | **  | *** | *   | *   | *   | *   | ** | *** | *** | *** |
| Frekvencija pokreta             | ** | ** | *** | *** | *   | *   | *   | *   | ** | *** | *** | *** |
| Brzina zaustavljanja            | *  | *  | *   | *   | *   | *   | *   | *   | ** | *** | *** | *** |

Legenda: \* mali utjecaj, \*\* srednji utjecaj, \*\*\* veliki utjecaj



## **4. BRZINA U NOGOMETU**

Kako smo se dotaknuli opisali brzinu, podjelu i fiziološku osnovu odnosno izvore energije za izvođenje maksimalno brzih radnji treba napomenuti kako brzinu prije samog razvoja i treniranja treba adekvatno testirati što nam je prvi korak u treningu brzine. Utvrdili smo da razvoj brzine ovisi o različitim motoričkim sposobnostima tako pored testiranja same brzine moramo testirati i eksplozivnu snagu koja utječe na brzinu. Dijagnostikom brzine igrača možemo nedvojbeno zaključiti da postoji nemjerljivi dio ( onaj koji se odnosi na vještinu izvođenja brzih i točnih pokreta u nizu u zadanoj situaciji – submodeli 1,2,3,4,7- koje procjenjujemo na temelju krajnjih učinaka kretanja ) i mjerljivi dio (odnosi se na submodele brzine 5 i 6 ).

### **4.1 Dijagnostika**

Testovi za mjerenje brzine pravocrtnog sprinta na 10,20,30 metara. Najpouzdaniji način mjerenja brzine pravocrtnog spinta je uz korištenje fotočelija koje bilježe rezultat izvedbe. Testovi se izvode iz mjesta ili letećeg starta, kako nogometaši veliku većinu svojih sprinteva započinju iz kretanja, primjenjivije je testirati brzinu iz letećeg starta na način da igrač hvata ubrzanje određenu distancu i određenu distancu mjerimo vrijeme. Pored fotočelija i štoperice za mjerenje brzine pravocrtnog spinta mogu nam poslužiti i GPS uređaji za monitoring kretanja igrača, oni imaju mogućnost mjerenja brzine u kilometrima na sat.

Slika 1. Testiranje brzine pravocrtnog sprinta pomoću fotočelija



Testovi brzine sa promjenom pravca kretanja. Također ove testove možemo mjeriti štopericom ili pouzdanije fotočelijama.

- 20 metara sa promjenom smjera trčanja ( 1+2+3+4 ) – mjeri se trčanje na lijevu i desnu stranu.
- 40 metara sa promjenom smjera trčanja ( 1+2+3+4+5+6 )
- 60 metara sa promjenom smjera trčanja – trči se iz kuta oko oznake u sredini, te je cilj iz svakog kuta obići oznaku u sredini i ponovno se vratiti u kut )  $1+2+3=15$   $15 \times 4 = 60$

Testiranje eksplozivne snage tipa skočnosti

- Skok u dalj iz mjesta-igrač skače iz mjesta u dalj najviše što može, tri pokušaja bilježi se najbolje ponavljanje
- Vertikalni skokovi- SJ i CMJ – kod vertikalnih skokova imamo nekoliko vrsta SJ ( squat jump ) skok se izvodi tako da se igrač spusti u poziciju čučnja zadrži 1- sekunde i maksimalno skače vertikalno u vis, dok kod CMJ ( countermovement jump ) igrač se spušta u čučanj brzo i maksimalno brzo bez zaustavljanja u fazi čučnja skače u vertikalno. Rezultati se mogu mjeriti pomoću platformi za mjerenje vertikalnog skoka kao što je optojump ili pomoću aplikacija My jump.

Slika 2. Testiranje eksplozivne snage tipa skočnosti ( vertikalni skok ) pomoću optojump sustava



Mehanika sprinta koja utječe na brzinu pravocrtnog sprinta također je mjerljiva i može se testirati. Postoje sustavi kao aplikacija My sprint pomoću koje se igrač snima u sprintu i pomoću aplikacije analizira se tehnika kretanja u sprintu.

Treba napomenuti kako se testovi za brzinu pravocrtnog sprinta i brzinu trčanja sa promjenama pravca kretanja mogu raditi bez lopte i sa loptom.

## **4.2 Trening brzine u nogometu**

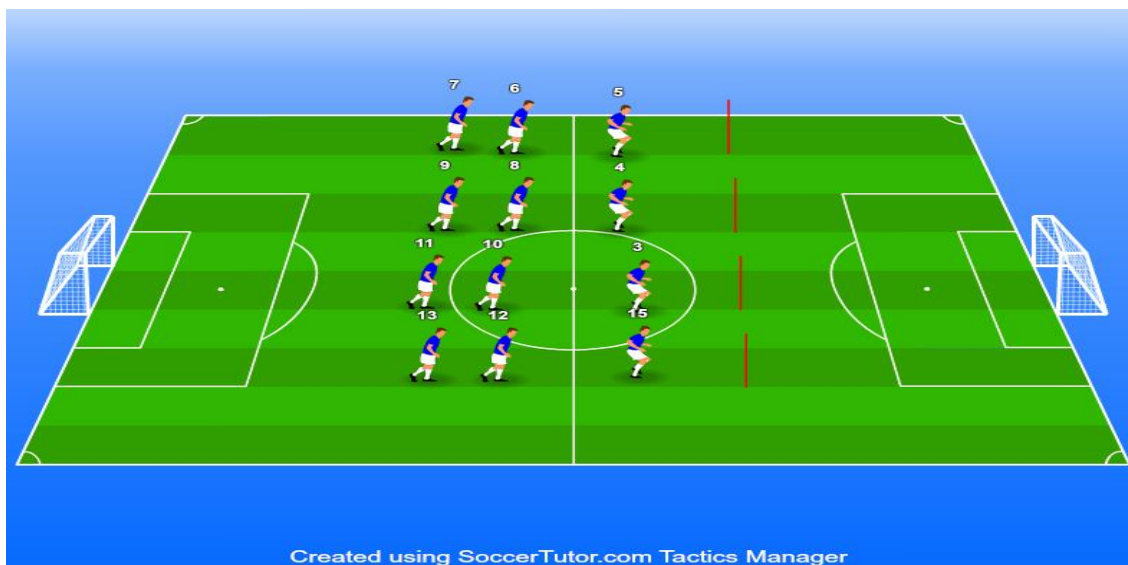
Nakon što imamo rezultate testiranja možemo utvrditi koji igrači su brzi a koji imaju deficite u ispoljavanju brzine. Igrači koji nemaju brzinu u izvedbi sprinta, sa loptom ili bez lopte moraju raditi na tome da otklone svoje nedostatke. Kako je brzina visoko genetskim uvjetovana moramo pronaći uzrok nedostatka brzine kod igrača npr možda je igrač brz u izvedbi sprinta bez lopte ali sa loptom je drastično sporiji što može upućivati na nedostatak vještine u brzim uvjetima. Također može se dogoditi da igrač nema startnu brzinu ali nakon faze ubrzanja koja traje otprilike 30 metara on postiže dobre rezultate što znači da treba raditi na akceleraciji i eksplozivnoj snazi. Najbolji način za razvoj brzine igrača je početi na vrijeme raditi na brzini i pratiti senzibilne faze jel u kasnijoj dobi na nekim komponentama brzine se jako malo može utjecati.

U periodu 6-10 godina djeca prolaze kroz programe višestrano-bazične kondicijske pripreme sa naglaskom cjelokupnog sportskog razvoja. Trening je uglavnom sastavljen od prirodnih

oblika kretanja te elementarnih igara. Početnici su podvrgnuti raznolikom treningu sa velikim udjelom opće pripremnih vježbi za razvoj brzinskih svojstava, brzini reakcije i startne brzine. Problem u kasnijim fazama treninga brzine može biti slaba koordinacija ruku i nogu, posebno kod djece koja nisu iskusila višestrani razvoj. Tijekom izlaganja djece igri djeca će naučiti uskladiti kretanje ruku i nogu kako bih se kretali brže i efikasnije, tako da je razvoj brzine u prije pubertetskoj dobi rezultat prilagodbe živčanog sustava. Nogometni trener može organizirati različite štafete i igre sa loptom i bez lopte tokom treninga djece s ciljem razvoja brzine. Trening u ovoj dobi ne smije izazvati nelagodu istrčavanjem dugih dionica, stoga dionice trebaju biti kraće. Metodički slijed razvoja brzinsko eksplozivnih svojstava u ovoj fazi nalaže primjenu analitičkog pristupa:

- Brzina - razvoj tehnike, zamasi rukama stojeći, tehnika trčanja u mjestu, niski skip, zabacivanje/izbacivanje potkoljenice
- Agilnost - igrice, lovice, štafete, reakcije na znak iz upora, sjedećeg, ležećeg položaja, kolut naprijed i natrag, četveronoške, reaktivne loptice
- Eksplozivnost - korak-dokorak bočno, ispuštanje/hvatanje loptice u paru, čučanj, sklekovi, trbušnjaci

Primjeri vježbi za razvoj brzine u fazi inicijacije:



Slika 3. Prikaz vježbe različitih vrsta skipova i vježbi tehnike trčanja

1. Niski skip
2. Visoki skip

3. Bočni niski skip L+D
4. Poskoci prema naprijе
5. Dead leg skip



Slika 4. Različiti oblici štafeta

1. Štafeta bez lopte- igrači trči sprint do štapa i natrag
2. Igrači trče sprint oko štapa i vraćaju se natrag
3. Igrač trči sprint sa loptom oko štapa i daje pas sljedećem igraču
4. Igrač trči sprint sa loptom oko štapa i natrag

U periodu 10-14 godina i dalje je najzastupljenija višestrano-bazična kondicijska priprema, dok dolazi do tek neznatnog povećanja sepecifične i situacijske kondicijske pripreme. Razvoj jakosti u ovoj fazi dovodi do povećanja brzine trčanja i brzine pokreta. Lučenje testosterona kod dječaka pozitivno utječe na jakost a samim time i na brzinu. U razvoju brzinskih svojstava radi se intenzivnije i na frekvenciji pokreta, a vježbe agilnosti bi se trebale izvoditi submaksimalnim brzinama bez oštih promjena u smjerovima, već rađe sa kružnim obrascima, kao npr. kruženje među linearno postavljenim čunjevima, osmice ili učenje zaustavljanja, skokova i doskoka u sigurnom okruženju. Trening brzine tokom oblikovanja sportaša treba sadržavati duže dionice za istrčavanje 20 metara pa do 60 metara. Intenzitet se postepeno povećava do maksimalnog kako bih se povećala živčano-mišićna koordinacija.“Budući da

sposobnost ponavljanja visoko kvalitetnih vježbi ovisi o svježini živčano-mišićnog sustava, razdoblje odmora između ponavljanja mora biti onoliko dugačko koliko je potrebno da bi se postigao gotovo potpun oporavak i obnavljanje goriva potrebnog za proizvodnju energije“ ( Bompa, 2005 ). Metodički slijed razvoja brzinsko eksplozivnih svojstava i dalje je analitički:

Brzina - daljnji razvoj tehnike, skipovi kroz ljestve, preponice, uz povećanje inteziteta

- Agilnost - trčanje kroz čunjeve sa zadacima, osmice, kompliciraniji skipovi kroz ljestve, sunožno

- Eksplozivnost - tehnika i osnovne vježbe s jednoručnim utezima ili pločama



Slika 5. Prikaz različitih vježbi na koordinacijskim ljestvama

1. Skip naprijed sa dva kontakta u svako polje ljestvica
2. Skip naprijed sa jednim kontaktom u svako polje ljestvica
3. Sunožni poskoci sa dva kontakta u svako polje ljestvica
4. Sunožni poskoci sa jednim kontaktom u svako polje ljestvica
5. Jednonožni poskoci sa dva kontakta u svako polje ljestvica
6. Jednonožni poskoci sa jednim kontaktom u svako polje ljestvica
7. Bočni skip preko ljestvica



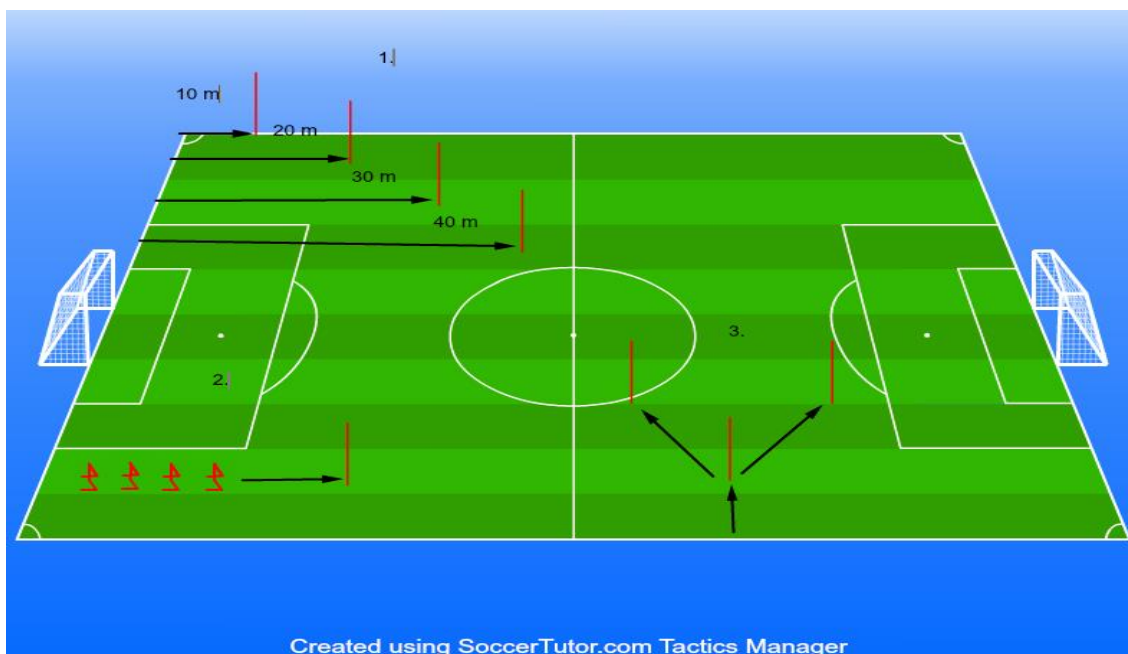
Slika 6. Prikaz različitih vježbi na koordinacijskim ljestvama u kombinaciji sa zig-zag kretnjama

1. Skip preko ljestvica + slalom između kapica naprijed
2. Skip preko ljestvica + slalom između kapica unatrag
3. Bočni skip preko kapica + bočni slalom između kapica kretnjama naprijed natrag

U razdoblju 15-18 godina dešavaju se najznačajnije promjene u treningu, sportaši su sposobniji podnijeti veće intenzitete treninga. Do napretka u brzini dolazi zbog samog razvoja mišićne snage, no ako su sportaši/nogometaši sudjelovali u višestranom treningu tokom prve dvije faze u ovoj fazi će uz napredak snage biti brži i zbog načina kretanja. Nogometaši koji su tokom prve dvije faze naučili tehniku trčanja, kretanja, promjene pravca kretanja biti će efikasniji i koristit će svoje mišiće efikasnije. Situacijska i specifična priprema izjednačavaju se sa bazičnom ali vrijeme za igru se smanjuje te se sve više pažnje obraća treningu brzine koji će biti primjenjiv u situacijskim uvjetima. „Glavnina treninga mora biti dinamična i izvedena visokim intenzitetom da bi se neprestano poticao živčano-mišićni sustav“ ( Bompa, 2005 ). U razdoblju od 15. do 18. godine više se vremena posvećuje postupnom razvoju snage ( maksimalna snaga i eksplozivna snaga ) analitičkim metodama, što će pozitivno utjecati na razinu cjelokupnih BEA svojstava. Sintetičkim pristupom, koji se temelji na specifičnim i situacijskim opterećenjima, istovremeno utječemo na više sposobnosti, kao npr. brzinske izdržljivosti, koje spadaju pod brzinsko eksplozivna svojstva.

Trening brzine u pubertetskoj fazi kompleksniji je od treninga u prve dvije faze. Kod treninga brzine u pubertetu da bi se zadovoljile potrebe razvoja brzine moraju se trenirati sljedeći elementi:

- Trkački trening gdje je brzina trčanja visoka, visoka frekvencija pokreta u visokom intenzitetu važna je za razvoj brzine u ovoj fazi.
- Brzina pokreta: vrijeme između prvog pokreta koji je rezultat znaka i završetka istog pokreta. Sposobnost da se mišići brzo i snažno kontrahiraju.
- Svladavanje vanjskog opterećenja, u većini sportova je snaga određujući faktor za ispoljavanje brzine, stoga se treba uključiti trening sa opterećenjem. Različita bacanja, trčanja sa otporom i rad sa utezima.
- Tehnika izvođenja pokreta: u funkciji tehnike pokreta su brzina frekvencije pokreta i vrijeme izvođenja pokreta. Usvajanjem racionalne tehnike olakšava se brzo, efikasno i ispravno izvođenje pokreta.
- Elastičnost mišića: elastičnost mišića te pravovremeno i naizmjenično opuštanje agonista i antagonista važni su čimbenici u postizanju brze frekvencije pokreta.



Slika 7. Primjer treninga brzine u fazi specijalizacije



1. Vježba prikazuje distance za istrčavanje sprinta iz visokog starta. Igrač sprinta 40 m x 1, 30 m x 2, 20 m x 4, 10 m x 8-10
2. Vježba prikazuje pliometrijske vježbe različitih skokova: sunožno, jednonožno, bočno sunožno i jednonožno. Nakon svakog ponavljanja slijedi 5 metara isrčavanje
3. Vježba prikazuje sprint sa promjenom pravca kretanja gdje igrač sprinta 10 metara i nakon promjene pravca kretanja pod kutem od 45 istrčava sprint 5 metara. Broj ponavljanja svaka strana 2-4 puta

### **Primjer treninga kod igrača seniorskog uzrasta.**

Zagrijavanje- trčanje 5 min, dinamička fleksibilnost 5-10 min, podne ljestve 5 min, vježbe trostruke ekstenzije na zidu ( progresivno ) ( ovisno o treniranosti raditi sa ili bez otpora )

Glavni dio treninga

Vježbe eksplozivne snage

- Čučanj skok ( šipka 20 kg ) 5 ponavljanja x 5 serija / R = 2-4 min –vježbu izvoditi tako da je ekscentrična kontrakcija duža, izometrijska kontrakcija 1- sekunde i maksimalna koncentrična kontrakcija ( skok )
- Nabačaj u iskorak na nisku klupicu ( šipka ili samo ploča od 10 kg ) ( ovisno o treniranosti ) 5 ponavljanja x 4 serije L/D / R= 2-4 min

Vježbe pravocrtnog sprinta sa otporom

- Sprint iz letećeg starta sa otporom ( padobran , saonice ) leteći start 20 metara + sprint 20 metara / 5 ponavljanja / R= 2-5 min između ponavljanja

Vježbe pravocrtnog sprinta bez otpora – leteći start 10-20 metara

- 50 metara/ 1-2 ponavljanja / R=5 min
- 30 metara / 4 ponavljanja / R = 3 min
- 10 metara / 6 ponavljanja / R = 1 min

## ZAKLJUČAK

Istraživanjem literature i analizom nogometne igre možemo zaključiti kako je brzina motorička sposobnost koja može razlikovati uspješne i neuspješne nogometaše. Brzina se većinom vezuje za brzinu sprinta ali vidjeli smo kako postoje brojne podjele brzine pa prema tome i sami trening brzine možemo podijeliti. Na brzinu utječu i druge motoričke sposobnosti tako da paralelno sa radom na brzini treba raditi i na motoričkim sposobnostima kao što je eksplozivna snaga kako bi dobili željeni rezultat. Također naznačili smo da je brzina visoko genetski uvjetovana sposobnost pa tako postoje točno određene životne faze u kojima se ona može značajno razvijati a u kojima nema značajnijeg napretka. Možemo zaključiti kako je trening brzine kompleksan i zahtjeva znanje trenera, te pogreške u razvoju nogometaša mogu dovesti do trajnih posljedica na razvoj brzine kod igrača.

## LITERATURA

1. Milanović, D. i sur. ( 1997. ) – Priručnik za sportske trenere , Zagreb
2. Cjelokupan trening za mlade pobjednike, Tudor O. Bompá - Zagreb, ( 2005. )
3. Kondicija nogometaša, Vatroslav Mihačić i Branimir Ujević- Zagreb
4. Kondicijski trening ( s naglaskom na brzinu, agilnost i eksplozivnost ) u nogometnoj školi NK Dinamo, Jozak R, i sur. - 8. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska Priprema Sportaša, Zagreb, ( 2010 )
5. Metodika treninga brzine u nogometu, Zvonko Komes- Zagreb
6. Metodika treninga brzinsko-eksplozivnih svojstava kod djece i mladih, Luka Milanović - 5. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska Priprema Sportaša, Zagreb, ( 2007. )
7. Sportski časopisi : Science for sport, Complementary training