

BRZINA, brzina-snaga

Brzinu posmatramo u nekoliko aspekata i pod nekoliko uglova .

Pojedinačna – repetitivna brzina

- a) brzina pojedinačnog pokreta (primena u bacanjma, skokovima i sportskim igrama, udarac ili zahvat u borilački sportovima...)
- b) brzina cikličnih pokreta, brzina repeticije pokreta istom brzinom kratak vremenski period 2-3 sekunde(maksimalna brzina trčanja, prodor s loptom, ...)

Brzina pokreta pod uvećanim, normalnim , delimičnim opterećenjem ili brzina pokreta bez opterećenja spoljnih sila

- a) bez opterećenja (pokret ruke ili noge u karateu, refleksna testiranja brzine pokreta, bacanje predmeta beznačajne težine(ispod 30 grama), brzi rad ruku u mestu kroz vazduh, «vožnja bicikla nogama», skip, džog, zabacivanje u mestu
- b) bacanje predmeta takmičarske težine, lopte, kugle, koplja, trčanje u prirodnim ili otežanim uslovima, udarac u karateu sa manžetnama, ...
- c) situacioni pokret u prirodno olakšanim uslovima, trčanje nizbrdo, niz vetar, uz vuču, bacanje olakšanih sprava, start uz sprint mašinu, ..

Brzina pojedinih grupa mišića:

- a) oružjači, skupljači
- b) mišići koji rade u kompresiono dekompresionoj fazi pokreta(trčanja-skoka) i mišići koji rade u fazi relaksacije

Brzina u uobičajeno olakšanim uslovima : niz vetar, nizbrdo, uz vuču .

Pri datom režimu se stvaraju olakšani uslovi za određene mišićne grupe : zadnja loža buta,što inicira potrebu za neminovnošću uvećane brzine od prirodnog režima pregibača kuka, ruku i ramenog pojasa, povećana brzina i olakšani uslovi u fazi dekompresije, dok mišićne grupe « amortizeri» koji rade u fazi kompresije rade u stvari u otežanim uslovima ali uz prinudu bržeg izvođenja pokreta, što je maksimalni izazov za njih i taj režim bi trebalo primenjivati u višem stupnju razvoja brzine pokreta(nakon razvoja njihove brzine u za njih olakšanim uslovima)

Iniciranje razvoja povećane brzine pojedinačnog ili cikličnih pokreta se može ostvariti na nekoliko osnovnih pravaca i to:

- Neposredno nakon pokreta u otežanim uslovima pri kom je nervni sistem prinuđen da mobilize povećani broj mišićnih vlakana sprovesti pokret u normalnim ili olakšanim uslovima pri čem nervni sistem na zaostatku pamćenja prethodne informacije takođe mobilize isti uvećani broj mišićnih vlakana koja sad radeći u normalnim ili čak olakšanim uslovima kao rezultat daju pokret znatno veće brzine nego pri uobičajenim uslovima(U kratkom vremenskom intervalu od par minuta nakon čučnja sa maksimalnim težinama se može iz mesta skočiti u dalj više nego normalno.Par minuta nakon toga gubi se dato svojstvo) Suština je svesno ili nesvesno mobilisanje sposobnosti bliskih svojim maksimalno potencijalnim.
- Sprovođenje brzog pokreta , pojedinačnog ili cikličnih u uslovima smanjenog otpora spoljnih sila što kao rezultat daje pojedinačni ili ciklične pokrete veće brzine od normalno mogućih čime se trenira brzina nervnog sistema , brzina prenosa nervnih naredbi i informacija.
- Druge zakonitosti koje autor teksta u ovom momentu ne poznaje.

Trening razvoja brzine se dakle svodi na brzo izvođenje pokreta u uslovima koji variraju spomenute zakonitosti i uslove pri kojima se brzi pokreti izvode.

Suština je stvoriti sposobnost sledećim redosledom:

- 1. Sposobnost što bržeg pojedinačnog prostog pokreta u uslovima bez ikakvog ili uz minimalno delovanje spoljnih suprotstavljenih sila**
- 2. Sledeća je faza stvoriti sposobnost izvođenja osnovnog pojedinačnog kompletnog specijalističko takmičarskog pokreta u uslovima bez opterećenja**
- 3. Faza repeticije , očuvanja ponavljanja određenih brzih pokreta kroz kratak vremenski interval od nekoliko sekundi ukoliko to zahteva dati sport-disciplina u uslovima bez opterećenja**
- 4. Faza izvođenja prethodne tri faze u prirodnim uslovima**
- 5. faza izvođenja prve tri faze u otežanim uslovima**
- 6. faza varijacije prve tri faze kroz uslove bez opterećenja, olakšane i otežane uslove**

Analiza osnovnih varijacija treninga brzine zavisno od intenziteta uticaja suprotstavljenih sila spoljne sredine :

A) Varijacija otežani-normalni uslovi

Otežani uslovi mobilišu maksimalni broj postojećih mišićnih vlakana, koja se shodno inerciji centralnog nervnog sistema mobilišu i pri prvom neposrednom trenaznom vežbanju započetom u najdalje 3-4 minuta nakon završetka vežbe u otežanim uslovima . Kao rezultat spomenutog delovanja povećanog broja mišićnih vlakana u normalnim uslovima sledi povećana brzina izvođenja pokreta od uobičajeno mogućeg koje je sportista sposoban da sprovede svojom voljnom motivacijom.

B) Varijacija normalni-olakšani uslovi

U datoj situaciji angažovanja na osnovu inertnosti delovanja centralnog nervnog sistema uobičajeno potrebnog broja mišićnih vlakana , a u uslovima smanjenog intenziteta delovanja spoljnih suprotstavljenih sila kao rezultat dobijamo pokret povećane brzine izvođenja u odnosu na normalno moguću brzinu izvođenja datog pokreta.

C) Varijacija otežani-olakšani uslovi

Ovakava kombinacija dovodi do superpozicije pogodnosti obe prethodne varijacije : Otežani uslovi putem inertnosti nervnog sistema mobilišu povećani broj mišićnih vlakana koji delujući u olakšanim uslovima smanjenog intenziteta suprotstavljenih spoljnih sila daju kao rezultat neuobičajeno brži pokret (pokrete) .

Suština je dakle igra, varijacija ekstremnih situacija putem preostalog pamćenja centralnog nervnog sistema i promena uticaja spoljne sredine , kao suprotstavljene fizičke sile; broj angažovanih mišićnih vlakana, brzina prenosa informacija nervnog sistema, suprotstavljene spoljne sile.

Osnovni kvalitet je brzina prostog pokreta u teoretskim uslovima bez uticaja spoljne sredine(težine sopstvenog tela ili sprave). Na to deluje samo kvalitet i brzina nervnog sistema.Kako teoretski uvodimo uticaj spoljnih suprotstavljenih fizičkih sila, tako u praksi dolazimo do potrebe za snagom, odnosno snagom pojedinačnog mišićnog vlakna i snagom ukupno angažovanog broja mišićnih vlakana:

Šta je alat koji koristimo u treningu za razvoj brzine:

- 1.Trening brzine prenosa informacija i angažovanja nervnog sistema**
- 2.Trening sposobnosti nervnog sistema da angažuje što veći broj postojećih mišićnih vlakana**
- 3.trening snage postojećih mišićnih vlakana i trening razvoja izgradnje što većeg, do granice optimalnosti broja snažnih mišićnih vlakana, koji time neće postati balast sami sebi**

4. Trening međuusklađenosti mišićnih vlakana jedne i različitih mišićnih grupa, skupljači, opružači, sposobnost brzog i usklađenog uključivanja jednih uz isključivanje vlakana suprotstavljenih mišićnih grupa, sposobnost labavog lakog, brzog izvođenja pojedinačnog i li cikličnih pokreta što se postiže povećanim obimom rada, (broja ponavljanja takmičarskih pokreta) u uslovima nešto manje brzine od takmičarske pri kojima postoji mogućnost svesnog upravljanja pokretima i mogućnost samokontrole)

STATISTIKA

Posmatrajmo dijagram brzine pokreta (pojedinačnog ili cikličnih) u zavisnosti od opterećenja spoljnih suprotstavljenih sila.

Teoretski možemo imati sledeće kombinacije koje možemo pretstaviti tablicom u kojoj brzinu definišemo i variramo ocenama od 1-10, uticaj spoljne sredine od 2-0,25 gde je 1 normalni uticaj sopstvene težine sportiste, takmičarska težina sprave,..(na primer brzina ispravljnja nogu iz polučučnja ili čučnja čiji rezultat može biti recimo visina odraza ili bilo koja druga vežba na primer), 0,25 gotovo da nema spoljnog opterećenja...

Dijagram brzine pokreta (1-10) raznih sportista pri nivoima opterećenja 0-3

tip sportiste	opter. 2	opter. 1,5	opter. 1,25	opter. 1,0	opter 0,75	opter 0,5	opter 0,25
A slab –brz	1	1	2	5	7	9	10
B jak- najbrži	3	4	6	9	9	10	10
C čvrst- najbrži	2	3	5	8	9	9	10
D	1	2	4	6	7	8	9
E najjači- brz	4	5	6	8	8	9	9
F	1	1	2	4	6	7	8
G jak-spor	3	4	4	5	5	6	6
H	1	1	2	4	5	6	7
I	2	2	3	3	4	5	6
J slab-spor	1	1	2	3	4	5	6

SELEKCIJA

Za sprint, bacanja i skokove u obzir dolaze mladi koji imaju najvišu brzinu pri neopterećenim pokretima, dok za bacanja u obzir dolaze sportisti koji imaju nadprosečnu brzinu kako u slobodnom, tako i znatnu brzinu pri opterećenom pokretu.

Tip G je izrazito snažan, ali spor, neeksplozivan, ne može biti bacač.

Tip A je vrlo brz, ali i vrlo slab sportista, ne može biti ni bacač, jedino bi mogao biti trkač 400-800m ukoliko ima sposobnost izdržljivosti u cikličnoj brzini i ukoliko mu se treningom razvije neophodni prag snage.

Tip C je tip sprintera ima maksimalnu brzinu rasterećenog pokreta, vrlo visoku brzinu prirodno opterećenog pokreta i raspolaže brzinom u zoni visokih opterećenja

Tip B je relativno vrlo jak, najbrži, skakač

tip E je relativno i apsolutno najjači, brz, bacač

tip J je spor i slab nije za brzinsko snažne sportove.

Ljudi sa maksimalnom brzinom pri prirodnim uslovima neminovno imaju i ekstremno visoke brzine i pri olakšanim uslovima. Selekcija zahteva izbor mladih sa nadprosečnom brzinom pokreta u opsegu opterećenja od olakšanog do prirodnog, jer je to kvalitet na koji se treningom u procentualnom iznosu najmanje može uticati za razliku od snage.

VEŽBE

Vežbe za razvoj brzine kao što je navedeno variraju od nadopterećenja do podopterećenja. Kako je prostije stvoriti uslove za vežbe sa nadopterećenjem i kako su one opšteprimenjivane i poznate za iste, navešćemo samo neke opaske.

NADOPTEREĆENJA

Primena nadopterećenja do 5-7 % (od prirodnog, takmičarskog) može još uvek koristiti za razvoj brzine jer se u datim uslovima ne narušava model pokreta i može se očuvati brzina pokreta u visokom nivou (najmanje 93% odtrenutno maksimalne)

Nadopterećenja iznad pomenutog, pa sve do granice maksimalnih u treningu se mogu koristiti za raznorazne potrebe ali ne doprinose razvoju brzine.

Nadopterećenja u granici maksimalnih mogućnosti doprinose sposobnosti angažovanja maksimalnog broja vlakana i doprinose razvoju CNS i time imaju opravdanje u posrednom razvoju brzine.

Uzbrdice za trčanja ne smeju premašiti nagib od 5-6%

Teret za vuču (gume) ne smeju premašiti težinu pri kojima nije moguće ostvariti pokrete koji su brzine ispod maksimalne (brzina ne manja od 93% od trenutno maksimalne)

Pliometriju izvoditi sa visine koja je najviše za 50% veća od visine sunožnog odraza uvis.

Broj ponavljanja što više, dotle dok je brzina u opsegu do 93% u odnosu na prve pokušaje

PODOPTEREĆENJA

Klasično primenjivane vežbe su :

Trčanja na nizbrdici koja ima maksimalni nagib 5-7% (očuvan model pokreta)

Trčanje uz vuču brzinom povećanom do 5% u odnosu na prirodno u datom momentu moguću.

Bacanje olakšanih sprava maksimalno do 20% čime se može dobiti uvećana brzina pokreta do 5% najviše (na veličinu opterećenja težine sopstvene ruke ne možemo na taj način uticati tako da je ukupno povećanje opterećenja sprava –ruka smanjeno za 5%)

Trčanje niz vetar čiju brzinu ne biramo ali je prirodno uvek u pravim okvirima.

Korištenjem bilo kog od navedenih opterećenja stvaramo olakšane uslove za samo poneke grupe mišića koje učestvuju u brzom izvođenju pokreta dak za neke grupe kao što su mišići opružači nogu koji rade u fazi kompresije –dekompresije korištenjem navedenih vežbanja ne stvaramo olakšane uslove.

Navešćemo nekoliko vežbi koje po autorovom mišljenju rešavaju navedeni problem olakšanih uslova za rad opružača nogu

Ljuljaška okačena ispred vertikalnog zida sa mogućnošću podešavanja udaljenja vešanja od zida. Sportista se snažno odguruje nogama od zida, odbacuje, dočekuje,

odbacuje.Što je vešanje ljuľjaške udaljenije od zida to je olakšanje veće i u fazi kompresije i u fazi dekompresije.

Odbacivanje lopte ili medicine nogama.Sportista leži na leđima na strunjači, partner mu dobacuje loptu na poluispružene noge koje on o momentu prihvata lopte medicine privlači «štopajući «time loptu da bi je u istom momentu maksimalno brzo odgurnuo. Može se meriti visina izbacivanja, ili daljina odbacivanja lopte.Potrebno je radi stabilnosti imati mogućnost pridržavanja rukama za čvrste oslonce.

«Leg pres» maksimalno brz sa manjm težinama sa odbacivanjem tega.

Izlazak iz startnog bloka pri napregnutim gumenim trakama koje povlače sportistu napred, olakšavajući mu izlazak, uvećavajući time brzinu dekomprsiije kvadriceca-listova-gluteusa.Sila u gumenim trakama ne treba da je veća od 15% težine sportiste.

Skok u vis pri zaletu sa gumenim trakama zategnutim o gimnastičke krugove recimo, ili odraz uz držanje rukama užeta gimnastičkog sa pripomoć rukama.Zalet i održavanje uvis jednom nogom sa aktivnim radom rukama(ne preko letvice na sundere).Sila u gumenim trakama ne treba da je veća od 10% težine sportiste
Dotrčavanje do zida ,drveta, odraz, dočekivanje na jednu nogu, poluokret i odražavanje nazad što brže

Vežbe za motivaciju što bržeg rada u fazi amortizacije-kompresije su :

Zgloboskoci u mestu, sa i bez nadopterećenja

«Feder-list» poskoci s noge na nogu iz listova isključivo

Sunožni skokovi preko vezanih prepona sa međuskokom

Trčanje na nizbrdici

Trčanje sa nizbrdice na uzbrdicu

Klasični dubinski skokovi

Skok u vis preko letve dubinski(zalet 2-3 koraka sa povišene podloge, odrazni korak-skok sa niže podloge visinska razlika maksimalno do 50% od abalako testa.

Vrhunski atletičari moraju imati tačnu strukturu svog nastupa, od čega zavisi struktura treninga.Ne može se danas raditi jedna vrsta treninga , napustiti je pa sutra raditi druga vrsta. tu nema sistematičnosti, to neće uspeti ostvariti promenu organizma i njegovu adaptaciju .Potrebna je sistematičnost i istrajnost u radu da bi se ostvarila adaptacija organizma. Na primer za snagu je potreban period od 9 nedelja, .Adaptacija mišićmog, nervnog, metaboličkog i endokrinog sistema organizma.

Centralni nervni sistem ostvaruje koordinaciju i oslobađa alfamotorne neurone.U telu postoje četiri vrste talasa.:delta 1-3,5 Hz, alfa 4-8 Hz,(motorni neuroni bitni za trening) meta talasi 14-30 Hz(od ovog zavisi da li je neko sprinter ili dizač tegova).

Za brzinu je potrebna brza struktura vlakana, viši nivo frekvencije alfa motornih neurona, dok je za maksimalnu snagu potreban veći poprečni presek i intra muskulatorna koordinacija.

Dinamička adaptacija. Prvi cilj je promena signala,potom sposobnost proizvodnje veće energije, Na taj način dolazi do promene strukture nastupa i to je adaptacija. Tak kad se endokrini sistemi adaptiraju na promene strukture tad je tek moguća praktična manifestacija adaptacije.Ako ne dođe do ovog (adaptacije endokrinih sistema) za kratko vreme se gubi sve što je nadograđeno za 6 nedelja.To je biološki ciklus.

Evidentni su dakle bacači koji su snažni ali nisu brzi i neki sprinteri koji su brzi ali nisu dovoljno snažni. Maksimalna snaga je osnovna regulativna sposobnost za sve vrste snage. Tek nakon 9 nedelja rada na opštoj snazi se prelazi na specijalni trening. Prelaz od nespecifičnog ka specifičnom radu je trening specijalne snage. Suština je sistematičan višegodišnji pristup.

Sve navedeno u prethodnom delu teksta može dati rezultat samo uz veliki broj ponavljanja vežbi sprovedenog u kontinuitetu primene od 3 do 4 trenažna zanimanja u sedmici, u periodu od nekoliko meseci najmanje. (šest nedelja intenzifikacije date vrste rada, dve nedelje umanjenja) Svaki drugi pristup će devalvirati sistem primene ovakvog načina vežbanja.

Što se tiče obima na treningu uvažava se kriterijum maksimalnog broja ponavljanja uz održavanja pada kvaliteta do 5%. Raspored vežbanja u nedeljnom planu treninga mora poštovati opšte priznate principe odnosa opterećenja i vremena oporavka (princip superkompenzacije). Trening je katabolizam, odmor-oporavak anabolizam. Raspored i obim gledano kroz godišnji ciklus priprema u kom se sportista nalazi mora poštovati princip postupnosti kao i trenažne ciljeve date faze priprema.

U Sremskoj Mitrovici, 18.4.2004.

Aleksandar Spajić, dipl.inž.