

# BRZINA KAO MOTORIČKA SPOSOBNOST I MOGUĆNOSTI NJENOG USAVRŠAVANJA U TENISU

Brzina glave reketa postaje sve važnijom komponentom u teniskoj igri. Ona igraču daje mogućnost udaranja loptice velikom brzinom. Brzina glave reketa motoričkim slijedom počinje iz nogu i prenosi se do podlaktice pa na reket i lopticu, istovremeno igraču omogućava kontrolu brzine i rotacije loptice. Brzinom Glave reketa igrač može regulirati dali lopticu želi udariti snažno ili joj želi dati više rotacije.

Brze noge, brza rotacija podlaktice, prijenos brzine i završno ubrzanje reketa šakom, kojom će se dodatno povećati brzina glave reketa, ključ je uspješnosti brzog izvođenja udarca. Povećanjem brzine gibanja bilo kojeg dijela tijela, pa tako i povećanje brzine podlaktice i šake, igrač će nesvjesno utjecati na inervaciju i nekih drugih mišićnih skupina u pokretu zbog kojih će se nehotice remetiti strukturu preciznog gibanja potrebnog za izvođenje složene tehnike kao što je udaraca reketom u tenisku lopticu. Igrač kada izvodi neko gibanje maksimalnom brzinom, neće moći precizno upravljati gibanjem i kontrolirati ga u svim dijelovima njegovog izvođenja. Razlika je što se pri maksimalnoj brzini izvođenja nekog gibanja u pokret unosi dodatna količina mišićne snage (povećani mišićni tonus) nekih mišićnih skupina koje inače ne bi trebale biti inervirane. Povećanje mišićnog tonusa poremetiti će kvalitetu tehničke izvedbe.

Također, zbog velike brzine izvođenja nekog gibanja otežana senzorna korekcija koja je nužna u toku izvođenja neke složene tehnike. Informacije koje igrač dobiva putem senzornih receptora, odgovorne su za točan redoslijed uključivanja pojedinih mišićnih skupina. Igrač putem senzornih receptora dobiva i određenu količinu povratnih informacija koje su od velikog značaja za precizno izvođenje gibanja i eventualne korekcije u toku izvođenja. U početku trenažnog procesa izvođenje gibanja maksimalnom brzinom može imati za posljedicu gubitak tehničke kontrole. To može rezultirati smanjenom kontrolom smjera, brzine i dužine loptice.

Treneri bi ako žele razvijati brzinu udarca, u toku treninga trebali primjenjivati vježbe koje naglašavaju brzinu glave reketa. Primjenom takvih vježbi, kojima će se poboljšati sposobnost brze izvedbe pokreta, ne bi se smjela izgubiti tehnička kontrola izvedbe pokreta. Zato je vrlo složeno utvrditi koja je to brzina kojom se pokret izvodi dovoljno brzo, a da se pri tom ne poremeti tehnička izvedba, i ne izgubi kontrola nad lopticom.

Brzina kao motorička sposobnost se može definirati kao sposobnost čovjeka da zadani pokret, gibanje ili kretanje tijela u prostoru izvede u što je moguće kraće vrijeme u točno definiranim uvjetima.

## Postoje četiri osnovna vida brzine:

- brzina jednostavnog pokreta
- brzina ponavljajućeg pokreta (frekvencije pokreta)
- brzina kretanja tijela u prostoru i

- brzina neuromišićne reakcije koja je definirana kao sposobnost brze inervacije mišića na neki vanjski podražaj (zvučni, vidni ili podražaj na dodir). U tenisu su to podražaji na zvučni i vidni signal.

Kombinacijom četiri navedena oblika brzine mogu se opisati svi slučajevi brzine pokreta ili brzine kretanja tijela u prostoru.

### **Prema Hollmannu i Hettingeru (1980) ispoljavanje brzine ovisi o:**

- reaktivnosti i osjetljivosti kortikalnih motoričkih centara na vanjske podražaje,
- utjecaju nekih subkortikalnih ganglija koje su odgovorne za detekciju tih vanjskih podražaja, koje zatim prenose na živčane stanice odgovorne za inervaciju mišića,
- brzini kretanja živčanih signala kroz moždane putove i živce prema mišićima,
- intenzitetu širini i brzini njihova podražaja na mišić,
- sastavu mišićnih vlakana u agonistima, i biokemijskim karakteristikama energetske depoa u mišićima,
- viskozitetu mišića i otporu koji se javlja u zglobovima prilikom mišićnog rada,
- jakosti mišića agonista i pravovremenoj relaksaciji mišića antagonista,
- relativnoj dužini mišića, načinu insercije na kost
- vrsti koštane poluge.

Brzina tenisača ovisi i o veličini i broju živčanih impulsa koji inerviraju neki mišić. Za brzo izvođenje nekog pokreta bitna je i sposobnost brze inhibicije (opuštanja) mišića. Mogućnost brze inervacije i brze inhibicije (opuštanja) mišića, imaju jednaku važnost za brzinu izvođenje nekog gibanja.

Značajan dio navedenoga u velikoj je mjeri genetski determinirano. Brzina kao motorička sposobnost koja ovisi o brzini i redoslijedu uključivanja i isključivanja živčanih impulsa koji inerviraju mišić i na taj način vrše određeni rad velikom brzinom, ima vrlo visoki koeficijent urođenosti. Stoga bi se trening brzine tenisača trebao usmjeriti na razvoj koordinacije (optimalizacije odnosa agonista i antagonista), lokalnog energetske depoa, jakost mišića, i na smanjenje viskoziteta mišića, ako se on promatra sa motoričkog i funkcionalnog gledišta, te na razvoj tehničke pripremljenosti tenisača.

Prilikom maksimalne inervacije mišići se skraćuju i na taj način vrši određeni rad. Kod inhibicije mišići se nikada ne izduže do kraja, već su u stanju pripravnosti i čekaju novi podražaj. Igrač bi u toku treninga između nekoliko serija vježbi kojima razvija brzinu, trebao koristiti vježbe istezanja koje će mišićna vlakna pokušati ponovno vratiti na njihovu dužinu koju su oni imali prije vršenja određenog rada. Vježbe istezanja se koriste da bi se smanjio povećani mišićni tonus koji je prouzročio mišićni rad, i time smanjio otpor mišića antagonista prilikom izvođenja nekog gibanja.

Brzina frekvencije pokreta ovisi o brzini prelaska motoričkih živčanih neurona iz stanja inervacije u stanje inhibicije i obrnuto.

Da bi igrač mogao maksimalno brzo izvesti zadano gibanje i svu tu brzinu prenio na lopticu, podlogu i sl. ne ovisi samo o razvijenosti brzine kao motoričke sposobnosti, već i od niza drugih faktora kao što su:

- Tehničko znanja igrača.
- Nivo dinamičke snage.
- Fleksibilnosti mišića.

Nadalje, brzina reketa koju igrač prenosi na brzinu loptice, ovisi i o preekstenziji mišića koja će se dogoditi neposredno prije udarca. Zatim o točno definiranom redosljedu uključivanju pojedinih mišićnih skupina, te na kraju brzom rotaciji tijela kao posljedici navedenoga.

Studije Kleinödera i Mestera sa Sveučilišta za sport u Kölnu pokazuju da je preekstenzija, a zatim naglo opuštanje onih mišića koji su odgovorni za određeni rad (agonista) te prijenos brzine i dodatno ubrzanje gibanja na mišićne skupine koje će dalje nastavljati zadani pokret, osnovni preduvjet za brzu rotaciju tijela koja će na kraju rezultirati brzinom loptice.

### **Usavršavanje brzine teniskih tehnika**

Usavršavanje brzine tehnike izvođenja udaraca u tenisu, može se provoditi na dva načina:

- Sintetičko usavršavanje brzine gibanja, kojim se brzina usavršava tako da se tehnika izvodi u cjelini.
- Analitičko usavršavanje brzine, kojim se usavršavaju samo određeni dijelovi tehnike udarca, o kojima ovisi brzina izvođenja gibanja u cjelini, i koji imaju značajan utjecaj na brzinu loptice.

Kod usavršavanja brzine teniskih tehnika bitna je pretpostavka da je igrač savladao tehniku izvođenja gibanja udarca i to u svim njegovim bitnim fazama. postizanje vrhunskog rezultata. Zatim se nakon toga pristupa usavršavanjem brzine pokreta u cjelini, ili samo nekih njegovih dijelova.

Tehnika izvođenja gibanja može se podijeliti u dvije međuzavisne cjeline:

- Gibanje reketa kroz zadane faze izvođenja tehnike, koje imaju svoj slijed i definirane su načinom izvođenja.
- Preekstenzija mišića, rotacija tijela i skok kao posljedica niskog položaja nogu, i reakcije podloge u smjeru prema gore.

Kada je igrač savladao tehniku izvođenja gibanja, i naučio sve bitne dijelove izvođenja tehnike, pristupa se usavršavanju brzine sintetičkom metodom. Igrači prilikom izvođenja pokreta maksimalnom brzinom moraju i savladati određeno vanjsko opterećenje koje imaju držeći teniski reket u ruci (oko 300 g.). Iz toga se može zaključiti da igrači ako žele povećati brzinu pokreta koja je povezana i sa savladavanjem određenog vanjskog otpora, moraju povećati i maksimalnu mišićnu snagu. Kako razvoj snage nije tako zahtjevan proces od razvoja brzine, tako se prilikom usavršavanja brzine jako puno koriste vježbe snage.

Usavršavanje snage, a u cilju postizanja maksimalne brzine pokreta, bitno je povećati nivo dinamičke snage. Razvoj dinamičke snage je kombinacija snage i brzine u kojoj se neko zadano vanjsko opterećenje savladava maksimalnom brzinom. Na taj način je u aktivnosti zastupljena snaga i brzina i to kroz cijelu amplitudu pokreta. Vrlo je bitno da se prilikom vježbanja dinamičke snage s povećanim vanjskim opterećenjem ne skraćuje amplituda pokreta. Skraćivanje amplitude dovesti će do toga da će završna faza pokreta, koja bi trebala biti najbrža faza u izvođenju pokreta, biti nedovoljno aktivna, ili nedovršena. Kod usavršavanja dinamičke snage trener treba izabrati aktivnosti koje su po svojoj strukturi iste ili vrlo slične elementima teniske tehnike. Vanjsko opterećenje trebalo bi biti dozirano na način da ono ne remeti tehniku izvođenja. Na taj se način istovremeno usavršava dinamička snaga s ciljem povećanja brzine izvođenja pokreta, a ujedno se vježba tehnika zadanog elementa teniske tehnike.

## **ZAKLJUČAK**

Razvoj brzine kao motoričke sposobnosti složeni proces koji zahtijeva od trenera dobro poznavanje načina razvoja i usavršavanja svih faktora koji utječu na brzinu igrača. Na neposredan razvoj brzine se može utjecati kod igrača u njegovoj najranijoj dobi. Ali posredno se na razvoj brzine utječe tako što se kod igrača razvijaju neke druge motoričke sposobnosti i ovladava se tehnikom izvođenja gibanja do savršenstva te se na taj način kompenzirajući neke nedostatke, kod igrača postiže maksimalna brzina zadanog gibanja. Stoga se razvoj brzine ne smije promatrati jednostrano, i ne smije ga se jednostrano razvijati, već kao kombinaciju motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja koji kada se usklade čine složenu komponentu u motoričkom prostoru kao što je brzina.