

Suvremeni pristup u planiranju i programiranju kondicijske pripreme u tenisu

Roso, Marin

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:221:740693>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**



Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Stručni preddiplomski studij kineziologije / smjer Kondicijska priprema sportaša

**SUVREMENI PRISTUP U PLANIRANJU I
PROGRAMIRANJU KONDICIJSKE
PRIPREME U TENISU**

(ZAVRŠNI RAD)

Student:

Marin Roso

Mentor:

Dr.sc. Marino Krespi, prof.

Split, 2021.

SADRŽAJ

SAŽETAK	1
UVOD	2
1. TENISKA PRAVILA	3
2. TENISKI TEREN	4
2.1. VRSTE PODLOGE	4
2.1.1. TERENI SA TRAVNATOM PODLOGOM.....	5
2.1.2. TERENI SA ZEMLJANOM PODLOGOM	6
2.1.3. TERENI SA TVRDOM PODLOGOM.....	6
2.1.4. TERENI SA UMJETNOM (SINTETSKOM) PODLOGOM	6
3. MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TENISAČA.....	8
4. VAŽNOST KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU	9
5. ANALIZA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U TENISU	11
5.1. DOMINANTNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI ZA USPJEH U TENISU	11
5.2. BRZINA.....	12
5.3. IZDRŽLJIVOST	12
5.3.1. AEROBNA IZDRŽLJIVOST.....	13
5.3.2. ANAEROBNA IZDRŽLJIVOST	13
5.4. AGILNOST	14
5.5. SNAGA.....	15
5.5.1. FAZA ANATOMSKE ADAPTACIJE	15
5.5.2. FAZA HIPERTROFIJE	15
5.5.3. FAZA MAKSIMALNE SNAGE	16
5.5.4. FAZA EKSPLOZIVNE SNAGE	16
5.6. FLEKSIBILNOST	16
6. ANALIZA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U TENISU	18
7. PLANIRANJE I PROGRAMIRANJE SEZONE	19
7.2. INTENZITET TRENINGA	22
7.3. FREKVENCIJA TRENINGA	22
7.4. SPECIFIČNOST TRENINGA.....	22
7.5. PROMJENJIVOST TRENINGA.....	23

8. DIJAGNOSTIKA I ANALIZA FUNKCIONALNIH I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI.....	24
8.1. TESTIRANJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U LABORATORIJSKIM UVJETIMA	24
8.2. TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI	27
9. METODIKA BAZIČNE, SPECIFIČNE I SITUACIJSKE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU.....	28
9.1. BAZIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA U TENISU	28
9.1.1. SADRŽAJI BAZIČNE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU	28
9.1.2. SAQ (SPEED, AGILITY & QUICKNESS) TRENING U TENISU	29
9.2. SPECIFIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA U TENISU	35
9.2.1. SADRŽAJI SPECIFIČNE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU.....	35
9.2.2. PRIMJERI TRENINGA SPECIFIČNE IZDRŽLJIVOSTI NA TENISKOM TERENU	37
9.2.3. RAZVOJ SPECIFIČNE IZDRŽLJIVOSTI IZVAN TENISKOG TERENA KORIŠTENJEM KRETNIH STRUKTURA TENISA	38
9.3. SITUACIJSKA KONDICIJSKA PRIPREMA U TENISU	40
9.3.1. SADRŽAJI SITUACIJSKE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU	41
9.3.2. PRIMJERI TRENINGA SPECIFIČNE IZDRŽLJIVOSTI NA TENISKOM TERENU U SITUACIJSKOJ KONDICIJSKOJ PRIPREMI U TENISU	41
10. PSIHOLOŠKA PRIPREMA.....	43
11. ODMOR I OPORAVAK.....	44
ZAKLJUČAK	45
LITERATURA	47
MREŽNI IZVORI	48

SAŽETAK

Cilj ovog rada je objasniti kako pomoću saznanja iz teorije i metodike treninga te suvremenih postignuća moderne kineziološke znanosti možemo kvalitetno planirati i programirati kondicijsku pripremu u tenisu. Tenis je kompleksan sport, te jedino kvalitetnim, sistematskim i profesionalnim pristupom planiranju i programiranju kondicijske pripreme možemo očekivati napredak u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima igrača.

Ključne riječi: tenis, planiranje, programiranje, kondicijska priprema, motoričke, funkcionalne, sposobnosti

ABSTRACT

The aim of this work is to explain how we can plan and program physical conditioning training in tennis by utilizing the knowledge and achievements from theory and methodology of sports training and modern kinesiology science. Tennis is a complex sport, only with a qualitative, systematic and professional approach in planning and programming of physical conditioning we can expect progress in motoric and functional abilities of the player.

Keywords: tennis, planning, programming, physical conditioning, motoric, functional, abilities

UVOD

Tenis je izuzetno dinamična igra. Na prvi pogled vrlo jednostavna, skriva izrazitu kompleksnost. Kompleksnost u taktičkom, tehničkom, psihološkom i kondicijskom segmentu. Svakom segmentu se treba pristupiti izrazito profesionalno, a ono na što ćemo se mi usredotočiti u ovom radu je segment kondicijske pripreme.

Kondicijska priprema je neizostavan segment treninga vrhunskog tenisača jer u današnje vrijeme zahtjevi suvremenog tenisa kao sporta su izuzetno visoki, te sukladno tome kondicijska priprema treba biti usmjerena ka ispunjenju tih zahtjeva. Kondicijska priprema u tenisu je od izuzetne važnosti neovisno o tome koliko je tenisač tehnički, taktički i psihološki spreman-ukoliko nije adekvatno kondicijski spreman on neće moći pokazati svo bogatstvo svog talenta na sportskom borilištu.

1. TENISKA PRAVILA

Tenis se može igrati pojedinačno ili u parovima na teniskom terenu. Teniski teren je pravokutnog oblika sa točno propisanim dimenzijama koje su promjenjive ovisno o tome igra li se pojedinačna ili igra parova. Najbitniji čimbenik na teniskom terenu je vrsta podloge koja može biti travnata, zemljana, tvrda podloga te umjetna podloga. Vrsta podloge bitno utječe na reakciju loptice što se može bitno odraziti na samu dinamiku igre. Neki turniri su specifično odabrali određeni vrstu podloge te su po tome prepoznatljivi.

U pogledu opreme, za tenis je potrebna loptica te reket kojim se izvode udarci na lopticu. Cilj teniske igre je prebaciti lopticu u određeno polje na protivničkoj strani terena na način da je protivnik nije u mogućnosti vratiti. Loptica mora dotaknuti podlogu na označenoj strani protivničkog terena jedan put kako bi je protivnički igrač vratio na suprotnu označenu stranu terena. Ukoliko je loptica dotaknula tlo dva puta na označenoj protivničkoj strani terena igrač koji je uputio lopticu osvaja poen, no ako je loptica pala izvan označene strane terena igrač koji ju je uputio nije ostvario poen već je poen ostvario protivnički igrač (aut).

Teniski meč je podjeljen na *setove*, a *setovi* su podjeljeni u *gemove*, *gemovi* se sastoje od nekoliko poena. Kako bi se osvojio gem potrebno je ostvariti četiri poena: 15 (1 poen), 30 (dva poena), 40 (tri poena), te zadnji poen koji donosi pobjedu u gemu. Ukoliko oba igrača imaju isti broj poena u *gemu* (40-40) to se zove *deuce*, odnosno izjednačenje, te bi igrač ukoliko želi osvojiti *gem* morao ostvariti prednost od dva poena u odnosu na protivnika. Kako bi se ostvarila pobjeda u igri potrebno je osvojiti što veći broj setova u odnosu na protivnika, najčešće se meč može igrati na dva dobivena seta ili na tri dobivena seta.

2. TENISKI TEREN

Dimenzije teniskog terena iznose: 23.78 m dužine i 8.23 m širine. Za potrebe igre u parovima dimenzije terena su šire te one iznose 10,27 m širine. Mreža se nalazi točno na sredini terena, paralelno u odnosu na osnovne i servisne linije terena, te je visine od 91,4 cm na sredini terena i 107cm na krajevima terena.

Servisne linije se nalaze na udaljenosti od 6,40 metara od mreže. Centralna servisna linija je okomita u odnosu na servisne linije te dijeli teren na dva servisna polja 4,11 metara širine i 6,40 metara dužine.



Slika 1. Dimenzije teniskog terena

2.1. VRSTE PODLOGE

Vrsta podloge u tenisu je jedan od najbitnijih čimbenika u igri. Zašto? Zato što je svaka podloga specifična, te svojim karakteristikama bitno utječe na elemente igre kao što su brzina loptice, njenu rotaciju, odskok, brzinu igre, te igračev stil i njegovu mogućnost kretanja na terenu. Igrač koji je često dominantan na zemljanoj podlozi može biti manje učinkovit na travnatoj površini gdje njegov stil igre nije tako dominantan. Gledano sa stajališta kondicijske pripreme ove informacije su nam od izuzetne važnosti jer pred sportaša stavljaju duže ili kraće energetske režime rada zbog

različite reakcije sila na podlogu. Uz sve navedeno vremenski uvjeti imaju veliki utjecaj na podlogu, te mogu bitno utjecati na dinamiku igre.

Osnovna podjela podloga u tenisu mogla bi se podijeliti na *spore* i *brze* podloge.

Spore podloge kao što su zemljana podloga utječu na lopticu na način da se ona odbija sporije, te odskače više, što igračima daje više vremena za reakciju i pripremanje sljedećeg poteza. Za razliku od mečeva na brzim podlogama, mečevi na sporim podlogama su često dužeg trajanja, te iscrpljujući za igrača. Igrači kojima ova vrste podloge više odgovara preferiraju obrambeni stil igre, te izbjegavaju igru „na mreži“, odnosno više im odgovara čekati lopticu na baznoj liniji kako bi uputili sljedeći potez.

Brze podloge kao što su travnata podloga, beton (sintetika?) utječu na lopticu na način da se ona odbija brže, te odskače brže što bitno utječe na samu dinamiku igre te predstavlja izazov za igrača kojim se mora suprostaviti bržim kretanjem, te bržom reakcijom na potez protivnika. Brze podloge odgovaraju agresivnim igračima, igračima koji preferiraju igru „na mreži“, te igračima koji imaju dominantno snažan servis.

2.1.1. TERENI SA TRAVNATOM PODLOGOM

Tereni sa travnatom podlogom pripadaju u grupu tzv. „brzih“ terena, te svojim karakteristikama smanjene sile trenja između igrača i podloge, ali i loptice i podloge imaju bitan ishod na dinamiku igre. Teren je često sklizak, što ima bitan utjecaj na ponašanje loptice koja se odbija brže, te ostaje bliže ka površini, ali i na samog igrača koji je zbog karakteristika terena podložniji zadobivanju ozljeda. Travnate površine su iznimno zahtjevne za održavanje, te nisu u velikom broju zastupljene u amaterskom tenisu. Najpoznatiji turnir na travnatoj podlozi je „Wimbledon“ u Ujedinjenom Kraljevstvu, gdje su travnate podloge i najzastupljenije.

2.1.2. TERENI SA ZEMLJANOM PODLOGOM

Tereni sa zemljanom podlogom najčešće su građeni od mljevene cigle, te se s obzirom na svoje karakteristike smatraju najsporijim terenima. Najzastupljeniji su u Europi i u Južnoj Americi, a najpopularniji turnir na ovoj vrsti podloge je Grand Slam turnir French Open Roland Garros u Francuskoj. Ova vrsta terena odgovara igračima koji igraju obrambeni stil, kao što smo već spomenuli, loptica se odbija sporo i odskače visoko, što daje dovoljno vremena i prostora igraču za reakciju. Često je viđeno da igrači baš na ovoj podlozi upućuju najviše *topspin*, ali i klizećih udaraca gdje su u mogućnosti udariti lopticu dok su još u kretanju, što je svakako atraktivno.

2.1.3. TERENI SA TVRDOM PODLOGOM

Tereni sa tvrdom podlogom, koja je najčešće izrađena od betona ili asfalta, te prekrivena akrilnim slojem su najzastupljeniji u svijetu. Karakteristike ovih terena uzrokuju brzo kretanje loptice, koje je ipak nešto sporije nego na terenima sa travnatom podlogom, te viši i odskok loptice što rezultira povoljno na vremenski faktor koji je nužan za daljnje planiranje poteza. Tereni sa ovom vrstom podloge su vrlo otporni na vremenske uvjete, te su dobar izbor za početnike jer je zbog podloge putanja loptice predvidljivija te je moguće vježbati sve vrste udaraca. Problem koji može predstavljati ova vrsta podloge za sportaša može biti veća mogućnost ozljeda zbog naglih ubrzavanja i zaustavljanja, što uzrokuje veliki stres na koštano zglobne strukture lokomotornog sustava donjih ekstremiteta. Najpoznatiji turniri na ovoj vrsti podloge su Grand Slam turniri Australian Open i US Open.

2.1.4. TERENI SA UMJETNOM (SINTETSKOM) PODLOGOM

Tereni sa umjetnom, odnosno sintetskom podlogom su tereni čije karakteristike uzrokuju brzo kretanje loptice koja se nisko odbija, što je vrlo slično karakteristikama terena sa travnatom podlogom. Iako su Tereni sa umjetnom podlogom tipa „tepih“ *eng. carpet* zabranjeni od 2009.g. mogli bi zbog svojih navedenih karakteristika biti dobar izbor u specifičnoj i situacijskoj pripremi igrača ako znamo da će igrač nastupiti na terenu sa travnatom podlogom.

Tablica 1. Opći pokazatelji teniske igre na zemlji (Neljak, Antekolović, Krističević i Višković, 2003)

Karakteristični zahtjevi teniske igre mogu se utvrditi analizom teniske igre, preciznije analizom odnosa intervala igre i odmora (Novak, Tudor Barbaros, Foretić i Radman, 2009).

VARIJABLA	VRIJEDNOST
Prosječno trajanje poena	7,45sekundi
Prosječan broj udaraca po poenu	5,42
Prosječan broj poena po gemu	6,59
Prosječan interval leta loptice od igrača A do igrača B	1,36 sekundi
Prosječna dužina trčanja za izvođenje jednog udarca	4 metara
Prosječna dužina trčanja u jednom poenu	14 metara
Opterećenje	Aciklička, kratkotrajna radna opterećenja
Razdoblja rada/Faze rada	Uglavnom ekstenzivan i djelomično intenzivan
Energetsko opterećenje Energetska opskrba	Submaksimalno Adenosine-tri-phosphate (ATP), Creatine phosphate (CP) i oksidacija ugljikohidrata i lipida. \approx 70 to 80% dobivene energije je od ugljikohidrata.
Kalorijski utrošak	Muškarci (80 kg.): 600 kilokalorija / sat Žene (65 kg.): 450 kilokalorija/ sat.
Prosječna koncentracija laktata u krvi	Niska (između 1,8 i 2,8 mmol /l), samo se povećava (za \approx 0,5 do 1,0 mmol/l) u stvarnim uvjetima turnira Samo 10% mjerenja dovodi do anaerobnih maksimuma s razinama laktata u krvi između 5 i 8 mmol/l
Odmor i regeneracija	Obično dovoljno vremena između setova i promjena za regeneraciju CP i ATP zaliha
Vrijeme između poena	Ženski pojedinačnei mečevi: Prosječno 7,1 s / po poenu, Muški pojedinačni mečevi: Prosječno 5,2 s / po poenu
Aktualno vrijeme igre	Sporija podloga: 20 do 30% ukupnog vremena igranja. Brza podloga: 10 do 15% ukupnog vremena igranja
Situacije u igri	Baseline: 60% of actual playing time (APT). Serve/return: 32%, Volleys: \approx 5% Other \approx 3%.

3. MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TENISAČA

Prema studiji provedenoj od strane B.B. Copley-a, 1980.g smatra se da su slijedeće morfološke i fiziološke karakteristike od važnosti za tenisača.

Što se tiče visine, smatra se da će viši igrač manje griješiti prilikom servisa i udaraca kao što su *topspin*, smatra se da će viši igrač generirati, te prenijeti više sile preko reketa na lopticu za razliku od nižeg igrača. Veći promjer ručnog zgloba, odnosno širi ručni zglob, potpomognut sa snažnom i izdržljivom muskulaturom podlaktice omogućuje tenisačima da učinkovito rukuju reketom.

Smatra se da uski kukovi, posebno kod žena, smanjuju stupanj lateralne rotacije kuka čime pridonose učinkovitosti trčanja, ovo možemo promotriti kao prednost ako uzmemo u obzir da je trčanje u tenisu izuzetno intenzivno uz veliki utrošak energije.

Kvalitetna mišićna struktura i masa gornjih ekstremiteta omogućava igraču da snažnije udari lopticu, odnosno da prenese više sile na nju putem reketa, dok je kvalitetno razvijena muskulatura donjih ekstremiteta jedan od glavnih preduvjeta za dinamično kretanje terenom.

Antropometrijska i fiziološka istraživanja (Buskirk i drugi, 1956) provedena nad sedmoricom visoko rangiranih nacionalnih tenisača su pokazala kako nije ustanovljena hipertrofija kostiju podlaktica, ali su zato duljina i promjer podlaktičnih kostiju dominantne ruke bili veći, što bi se moglo pripisati adaptaciji koštanog sustava na trening. Istraživanje provedeno 1976.godine od strane Copley-a je otkrilo da se tadašnji profesionalni igrači nisu previše razlikovali prema morfološkim karakteristikama od lokalnih amaterskih i rekreativnih igrača, ali su otkrili da su profesionalni igrači imali daleko viši stupanj motoričkih sposobnosti, snagu stiska, snagu nogu, dinamičke fleksibilnosti i ukupne među mišićne koordinacije iz čega bi se moglo zaključiti da je planirani i programirani kondicijski trening ostavio utjecaj na organizam tadašnjih profesionalaca.

4. VAŽNOST KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU

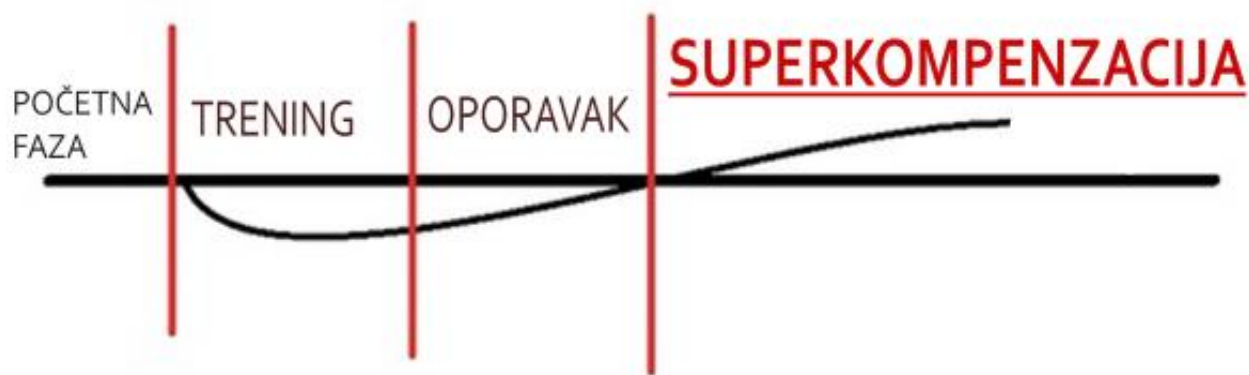
Važnost kondicijske pripreme kod igrača tenisa je neosporna ako uzmemo u obzir karakteristike teniske igre. Prosječno trajanje meča u tenisu je 1,5 sati no može se dogoditi da traju i duže od 5 sati, a da brzine servisa prelaze 200 kilometara na sat. Tenisač mora biti u mogućnosti naglo ubrzavati, te usporavati svoje tijelo uz iznenadne promjene pravaca, ovisno o putanji loptice, te u vremenu često kraćem od sekunde mora predvidjeti njenu putanju. Današnji tenis je igra sa mnogo većom dinamikom nego prije nekoliko desetljeća. Tenisači su jači, brži i spremniji. Pogledamo li podatak kao što je brzina servisa, koja danas u prosjeku iznosi 200-240 km/h, za zaključiti je kako u natjecateljskom tenisu nema mjesta neprogramiranoj kondicijskoj pripremi. Uvidom u kompleksnost teniske igre možemo vidjeti da tenis kao sport pripada grupi tehnički složenijih sportova, koji od takmičara zahtijeva izrazitu tehničku – taktičku, kondicijsku i psihičku pripremljenost (Neljak i sur., 2003.) Pristupiti ovako kompleksnoj igri bez profesionalne kondicijske pripreme bilo bi krajnje neozbiljno ako očekujemo vrhunski sportski rezultat. Želimo li profesionalno pristupiti planiranju i programiranju kondicijske pripreme u tenisu moramo isplanirati provođenje raznih postupaka kao što su testovi motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te morfoloških karakteristika igrača u svrhu uvida i poboljšanja trenutnog stanja sportske forme igrača. Samo na takav način i takvim pristupom možemo transparentno analizirati prednosti i nedostatke našeg igrača, te uvidjeti kojim kineziološkim metodama i trenažnim operatorima bismo mogli unaprijediti njegove sposobnosti.

U istraživanju provedenom još daleke 1955.godine od strane Landiss-a, na uzorku tenisača na američkom koledžu, utvrđeno je da igranje tenisa od 3 sata tjedno kroz 3 mjeseca nije doprinijela porastu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti iznad od ranije postignute razine. U istom istraživanju je grupa od 22 studenta tenisača bila podvrgnuta specijaliziranom kondicijskom programu u trajanju od 7 tjedana, te je zabilježen značajan napredak u kardiovaskularnoj učinkovitosti, što je utvrđeno Skubic-Hodgkins testom (Dobie,1969.)

Do današnjeg dana tenis kao sama igra je napredovala, ali isto tako paralelno sa razvojem tenisa i ostalih sportova razvijala se i kondicijska priprema, te sa sigurnošću možemo ponoviti kako bez profesionalnog i ozbiljnog pristupa tenisu kroz stručno planiranje i programiranje kondicijske pripreme jedino što možemo ostvariti su ozljede po sportaša i izostanak vrhunskih rezultata.

Kompleksnost kondicijske pripreme u tenisu se skriva u razvoju međusobno povezanih dominantnih motoričkih, funkcionalnih i kognitivnih sposobnosti sportaša, te njihovoj primjeni u vidu odgovora na tehničko taktičke probleme u okruženju nestabilnih vanjskih uvjeta. Sposobnost koncentracije i zadržavanja pozornosti je obrnuto proporcionalna sa umorom, kako sportaš postaje sve umorniji tako njegova sposobnost koncentracije i opažanja opada. Za postizanje vrhunskih rezultata u tenisu nužno je da sportaš otporan na umor, sportaš koji je otporniji na umor ima brže i točnije reakcije, odnosno manje griješi. Način na koji to možemo ostvariti je specijalizirana i profesionalna kondicijska priprema.

SUPERKOMPENZACIJA



Slika 2. Krivulja superkompencacije. Kondicijski trening predstavlja kontrolirani stres za tijelo. Nakon treninga u sportaševom organizmu dolazi do pada sposobnosti, te nakon određene faze odmora i regeneracije dolazi do stanja povećanih sposobnosti, tj. Superkompencacije.

Tablica 2. Prikaz odnosa motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i potrebno vrijeme regeneracije da bi nastupila faza superkompencacije

Motoričke i funkcionalne sposobnosti	Trajanje regeneracije
Koordinacija, fleksibilnost, preciznost	6-12 sati
Brzina i agilnost	12-24 sata
Eksplozivna snaga	24-36 sati
Maksimalna snaga	36-48 sati
Brzinska i snažna izdržljivost	48-72 sata

5. ANALIZA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U TENISU

Tenis je polistrukturalna aciklična sportska aktivnost. Zbog velikog broja tehničkih elemenata i taktičkih mogućnosti, te visoke dinamike teniske igre, za vrhunskog tenisača je od iznimne važnosti imati visoko razvijene motoričke sposobnosti koje se smatraju dominantnim za uspjeh u tenisu. Dosadašnjim analizama utvrđeno je da su za uspjeh u tenisu najodgovornije sposobnosti kao što su brzina, agilnost te eksplozivna snaga. Razlike u trajanjima poena su vidljive posebice uzmemo li u obzir vrstu podloge na kojoj se meč odigrava, jer će različita vrsta podloge različito djelovati na reakciju igrača, koji će zbog već spomenute visoke dinamike igre provesti veliki dio vremena u anaerobnom režimu rada.

5.1. DOMINANTNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI ZA USPJEH U TENISU

**Brzina: 35%*

Izdržljivost: 25%

***Agilnost: 15%*

Snaga: 15%

Fleksibilnost: 10%

** Važnost brzine reakcije (Moreau et al.,2003), ** Koordinacija (Agilnost) je najvažniji faktor (Schonborn,1998)*

Već smo spomenuli kako je tenis dinamična igra što je i vidljivo uzimajući u obzir strukturu teniske igre. Tenis karakteriziraju brze promjene pravca kretanja u svim smjerovima, nagla ubrzavanja i zaustavljanja, skokovi te udarci. Brzina kojom se tenisač kreće terenom, te sila koja je prenesena na lopticu tijekom izvođenja udaraca kao što su servis i topspin i visoki zamah iz bekhenda su velikom mjerom određeni mišićnom snagom i agilnošću (Coplay, 1980). Kako bi uspio u tenisu, suvremeni tenisač mora imati sinergiju visoko razvijenih dominantne motoričke sposobnosti, te tehničko taktičkih znanja.

5. 2. BRZINA

Kada pričamo o brzini kao motoričkoj sposobnosti u tenisu moramo se dotaknuti i pojma brzina reakcije koji je u tenisu ključan. Zašto je to tako? Prema Glencross-u i Cibih-u (1977), brzina kognitivnih i perceptivnih svojsta je važan ograničavajući čimbenik u vještini izvedbe. Iste godine u od strane Williams i Helfrich-a, provedeno je istraživanje u domeni osjeta i percepcije, te su obrađena dva dominantna mehanizma ljudskog organizma za obradu informacija iz okoline, Smooth Pursuit Eye Movement System (SPEMS) i Saccadic Eye Movement System (SEMS). Kada je brzina objekta u kretanju velika, SPEMS mehanizam blokira, te kontrolu nad objektom preuzima SEMS mehanizam. SEMS mehanizam je kod svake osobe različit, različite osobe imaju različite brzine reakcije, ali ono što je dobra stvar jest da je *specijaliziranim kondicijskim treningom* moguće poboljšati brzinu reakcije, odnosno ubrzati proces primanja, te obrade informacija iz okoline. Uzmemo li u obzir da je brzina loptice prilikom servisa u tenisu oko 150 metara u sekundi, te da igraču koji prima servis ostaje otprilike 253 milisekunde (Glencross and Cibieh, 1977) da odluči o slijedećem potezu, možemo zaključiti kako igrač koji prima servis mora pripremiti odgovor na potez protivnika dok loptica još nije prešla mrežu.

5.3. IZDRŽLJIVOST

Prilikom razvoja motoričkih sposobnosti, najviše pažnje bi se trebalo posvetiti razvoju izdržljivosti, koja se hijerarhijski nalazi u vrhu dominantnih motoričkih sposobnosti od važnosti za uspjeh u tenisu. Umor, oporavak i pauza tokom i nakon treninga izdržljivosti bitno utječu na sam trening. Vezano uz energetske procese tijekom odigravanja poena u tenisu se dominantno koristi anaerobna energija. Anaerobni procesi su zastupljeni u svim fazama igre, kao što su već spomenute promjene pravca, startna ubrzanja i udarci, od kojih su sa otprilike 70% su zastupljeni anaerobni alaktatni procesi i sa 20% anaerobni laktatni procesi. (Čanaki M, Birkić Ž, 2009) Izdržljivost je kondicijska sposobnost organizma da rad određenog intenziteta (trenažna ili natjecateljska opterećenja) održava što duže vrijeme bez smanjenja efikasnosti. Izdržljivost dijelimo:

- Aerobnu izdržljivost
- Anaerobnu izdržljivost

5.3.1. AEROBNA IZDRŽLJIVOST

Sportaševe aerobne sposobnosti razvijaju se trenažnim aktivnostima u kojima prevladavaju oksidacijski energetske procesi što omogućavaju stalno nadoknađivanje potrošene energije transportom kisika na periferiju lokomotornog sustava. Kod razvoja aerobne izdržljivosti možemo spomenuti dvije metode:

- *KONTINUIRANA METODA* aerobnog treninga korisna je za razvoj dugotrajne izdržljivosti. Potrebno je sinkronizirati funkcije svih organa i organskih sustava koji osiguravaju transport i potrošnju kisika tijekom sportske aktivnosti.
- *INTERVALNA METODA* aerobnog treninga sastoji se u ponavljanju jakih trenažnih opterećenja kraćeg ili dužeg trajanja, koja služe kao jak podražaj a aktiviranje transportnog sustava.

5.3.2. ANAEROBNA IZDRŽLJIVOST

Povećanje intenziteta motoričkih aktivnosti u sportu povećava zahtjeve u odnosu na mogućnosti organizma za rad u uvjetima nedovoljne količine kisika (hipoksija). Treningom anaerobne izdržljivosti podižemo funkcionalne mogućnosti organizma, usavršavamo glikolitički energetske mehanizam, te povećavamo efikasnost živčanih struktura u specifičnim uvjetima kisikova duga u stanju povećane koncentracije laktata u krvi. Razvoj anaerobne izdržljivosti pogodne su alaktatna i laktatna komponenta.

ALAKTATNA METODA:

Alaktatnu metodu razvoja anaerobne izdržljivosti razvijamo aktivnostima kao što su:

- produženi sprintevi
- serije poskoka te;
- ostale trenažne ili natjecateljske vježbe visokog intenziteta i trajanja, ne dužeg od 30 sekundi.

LAKTATNA METODA:

Pogodne trenažne aktivnosti za razvijanje laktatne anaerobne izdržljivosti su:

- trčanje dionica od 200-600m
- poligoni s preprekama te ostale trenažne i natjecateljske vježbe u trajanju do 2 minute. Intenzitet se kreće između 80-90% apsolutnog intenziteta i izaziva najviše vrijednosti

fizioloških reakcija. Trenažni rad odvija se u vise serija, s 2-4 ponavljanja radnog intervala u jednoj seriji. Produženi pasivni odmor, odnosno stanaka od 1 do 10 min.

Tablica 3. Pregled mogućnosti razvoja izdržljivosti u odnosu na biološku dob mladih sportaša.

Faza uzrasta/Tip izdržljivosti	Aerobna izdržljivost	Anaerobna Izdržljivost
Pred pubertet	Mogućnost razvoja postoji, ali je vrlo ograničena; ne treba biti jedan od prioriteta trenažnog programa u ovom periodu razvoja, neovisno o sportu	Nema mogućnosti razvoja zbog biološke nezrelosti organizma
Pubertet	Mogućnost razvoja velika, posebno od godine najvećeg prirasta tjelesne visine; važan period razvoja za visoku razinu ove sposobnosti u odrasloj dobi	Razvoj laktatne izdržljivosti objektivno je moguć od kasnih faza puberteta; alaktatna izdržljivost može se razvijati i nešto ranije
Post pubertet	Prestaju sva biološkim razvojem uvjetovana ograničenja; razvijati izdržljivost prema potrebama i zahtjevima određene discipline ili sporta	

5.4. AGILNOST

Promotrimo li strukturu tenisa, tenis je okarakteriziran visoko-intenzivnim ponavljanim sprintovima koji su međusobno povezani promjenama smjera i brzine kretanja. Za vrijeme trajanja poena (od 5 do 7 sekundi), igrač/igračica promjeni smjer kretanja četiri puta, dok se u cijelom teniskom meču može postići i više od 1000 takvih promjena. Više od 70% pokreta manifestiraju se kroz lateralnu agilnost, dok ispoljavanje frontalne agilnosti čini ostatak. Oko 20% se svodi na kretanje unaprijed, a svega oko 8% na kretanje unatrag. Prosječna udaljenost koju tenisač u teniskom meču pretrči je otprilike 2500 m. To možda ne izgleda puno, ali uzmemo li u obzir da je ova udaljenost ostvarena u maksimalnoj brzini, sa naglim ubrzanjima, zaustavljanjima, promjenama smjera te udarcima upućenim prema protivničkoj strani terena, za zaključiti je da je visoki stupanj agilnosti, stabilnosti i mobilnosti te dinamičke ravnoteže neophodan kako bi tenisač mogao odgovoriti zahtjevima suvremene igre.

5.5. SNAGA

Kada govorimo o snazi u tenisu, moramo naglasiti kako je dominantan tip snage eksplozivnost, odnosno eksplozivna snaga. Eksplozivnost u tenisu se očituje u obliku kretanja (kratki sprintevi), udaraca, te skočnosti. U mlađim uzrastima izuzetno je važno pravilno pristupiti treningu snage kako bi stvorili dobre „temelje“ za rad na ostalim sposobnostima. U fazi puberteta prirast snage i mišićne mase naročito je prisutan u muškoj populaciji, te je to idealno vrijeme kad bi mogli dodatno iskoristiti prirodni poticaj za razvoj ove motoričke sposobnosti uz pravilan trening. Pravilan trening u treningu snage slijedi određenu periodizaciju, odnosno faze. Faze koje karakteriziraju trening snage su:

- faza anatomske adaptacije
- faza hipertrofije
- faza maksimalne snage
- eksplozivnost

5. 5.1. FAZA ANATOMSKE ADAPTACIJE

Faza anatomske adaptacije je osnovna faza u periodizaciji treninga snage. U treningu snage se muskulatura ranije razvija od ligamenata i tetiva, te u kasnijim fazama, kad su vanjska opterećenja veća zbog nejednake razvijenosti ligamenata i tetiva često može doći do ozljeda. Kako bi smanjili i izbjegli mogućnost ozljeda nužno je započeti periodizaciju treninga snage sa fazom anatomske adaptacije. Ovu fazu je u prosjeku trajanja od 8 do 12 tjedana, karakteriziraju ju lakša opterećenja sa većim brojem ponavljanja, koja su pogodna za savladavanje pravilne tehnike vježbi, te ne predstavljaju veliki rizik od ozljeda po sportaša.

5. 5.2. FAZA HIPERTROFIJE

U fazu hipertrofije sportaš ulazi nakon faze anatomske adaptacije. U ovoj fazi sportaševo tijelo je spremno za veća opterećenja u treningu. Ova faza je najčešće u trajanju od 8 tjedana, karakteriziraju ju umjerena opterećenja sa manjim brojem ponavljanja, te mogući prirast mišićne mase uz pojačanu tonus muskulature. Ova faza je korisna za ispravljanje nedostataka

kao što su ne ravnomjerno, odnosno ne simetrično razvijena miškulatura, te razvoj ciljane, odnosno dominantne miškulature za određenu aktivnost.

5. 5.3. FAZA MAKSIMALNE SNAGE

Faza maksimalne snage slijedi nakon faze hipertrofije. Trajanje ove faze je najčešće 4 do 6 tjedana. Za ovu fazu su karakteristična velika, odnosno sub maksimalna i maksimalna opterećenja, mali broj ponavljanja, te duži odmor između serija. Treninzi u ovoj fazi su izuzetno iscrpljujući po centralni živčani sistem, ali slijedeći pravilan pristup treninzima u ovoj fazi rezultira mogućim benefitima u vidu bolje unutar i među mišićne koordinacije, bolje živčano mišićne povezanosti, te pojačane prokrvljenosti mišićnih tkiva, odnosno kapilarizacije.

5. 5.4. FAZA EKSPLOZIVNE SNAGE

Najčešća metoda za razvoj ovog tipa snage su pliometrijski treninzi. Pliometrijske treninzi koriste vježbe poskoka i skokova u mjestu i u kretanju, te poskoka i skokova preko prepona i prepreka. Koriste se i vježbe sa vanjskim opterećenjem malih i srednjih opterećenja, te vježbe poskoka i skokova sa vanjskim opterećenjima. Možda najzahtjevnije od svih vježbi u treninzima pliometrije su vježbe dubinskih skokova (skokovi sa različitim visina) bez i sa vanjskim opterećenjem.

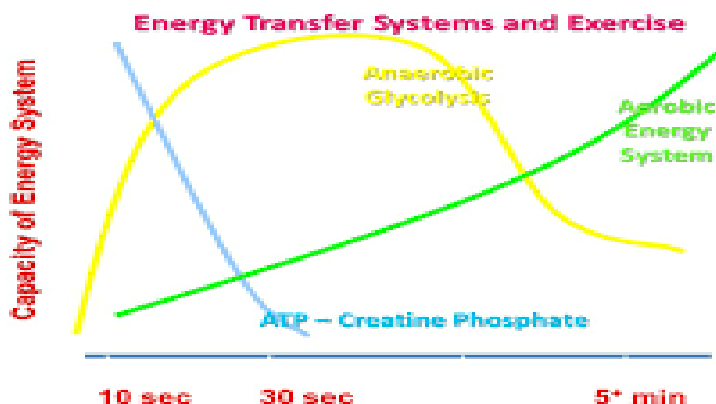
5.6. FLEKSIBILNOST

Kada govorimo o fleksibilnosti, razlikujemo opću i specifičnu fleksibilnost. Pod općom fleksibilnošću se podrazumjeva da svaki sportaš, neovisno o sportu ili disciplini kojom se bavi, mora imati razvijen optimalni stupanj mobilnosti u svim zglobnim strukturama tijela. Specifična fleksibilnost se odnosi na dominantne i specifične kretne strukture određenog sporta ili discipline. Najpogodnije razdoblje za razvoj fleksibilnost je u ranoj dobi čime bi se ostvarili dobri preduvjeti za daljnji razvoj te motoričke sposobnosti te bi ona trebala biti neizostavan dio trenažnog programa, neovisno o sportu kojim se sportaš bavi.

Ukoliko se razvoju fleksibilnosti nije posvećivalo dovoljno pozornosti prilikom programiranja kondicijskih treninga to bi za posljedicu moglo imati negativne efekte po sportaša kao što su narušena tehnika određenog sporta, ne mogućnost izvođenja punog opsega pokreta, te veća mogućnost ozljeda. Vježbe fleksibilnosti se mogu izvoditi prije treninga najčešće u dinamičkom obliku rada, tijekom treninga u periodima odmora, te na kraju treninga u svrhu opuštanja.

6. ANALIZA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U TENISU

Tenis karakteriziraju intervali igre i odmora. Tenis je igra u kojoj se izmjenjuju periodi igre i odmora. Periodi igre najčešće traju od 10 do 15 sekundi, koliko je otprilike potrebno da bi se osvojio poen. Mečevi su često dugotrajni, trajanja često preko tri sata. Imajući u vidu osobitosti igre i odmora možemo reći kako su u igri dominantni anaerobni energetske procesi (fosfageni 70%, glikolitički 20%), dok su u periodu odmora dominantni aerobni energetske procesi (10%). Ova dva energetske sustava su u pozitivnoj vezi, odnosno, ukoliko je aerobni energetske sustav visoko razvijen, to će se pozitivno odraziti na regeneracijske sposobnosti igrača koji će biti otporniji na umor, te će shodno tome održavati visoki kvalitativni stupanj tehničko taktičkih elemenata u meču. Raspon maksimalnog primitka kisika vrhunskih tenisača ($\text{VO}_{2\text{max}}$) se kreće od 50 mL/kg/min do 70 mL/kg/min , dok je postotak masnog tkiva ispod 12%. Visoki $\text{VO}_{2\text{max}}$ je prednost za igrača tenisa. Igrač sa visokim maksimalnim primitkom kisika ($\text{VO}_{2\text{max}}$) posjeduje veći srčano respiratornu učinkovitost, te može iskoristiti veliki udjel svoga $\text{VO}_{2\text{max}}$ kapaciteta bez povećanja razine laktata u krvi, za razliku od igrača koji ima manji maksimalni primitak kisika.



Slika 3. Energetske sustavi ljudskog organizma. ATP sustav se aktivira pri maksimalnom mišićnom radu u trajanju od 1-2 sekunde. Anaerobni fosfageni sustav se aktivira u maksimalno intenzivnim aktivnostima u trajanju do 10 sekundi, ukoliko aktivnost potraje do 90 sekundi aktivira se anaerobni glikolitički sustav. Ukoliko aktivnost potraje duže od 90 sekundi aktivira se aerobni (oksidativni) sustav.

7. PLANIRANJE I PROGRAMIRANJE SEZONE

Periodizacija u tenisu može biti iznimno kompleksna iz razloga što profesionalni tenis u svom sistemu natjecanja nema službeni početak i kraj sezone. Različite organizacije profesionalnog tenisa, te brojnost različitih teniskih turnira rezultira dinamičnim rasporedom u godišnjem ciklusu. *„Jednostavno rečeno, periodizacija se može razmatrati kao proces restrukturiranja sportske pripreme u faze kako bi se maksimizirale šanse sportaša za postizanje vrhunske forme, a samim time i vrhunskih natjecateljskih ciljeva „ (Bompa, 1999.)*

Većina profesionalaca za „peakove“ odnosno glavne ciljeve u natjecateljskoj sezoni izabiru Grand Slam turnire koji su najprestižniji, te sukladno ciljevima kondicijskog treninga tenisači bi trebali biti najspremniji na najvažnijim natjecanjima. Problem u tenisu je što tenisači ne samo da moraju pružiti svoj maksimum na turnirima najvišeg ranga tipa Grand Slam turnira, već moraju konstantno kvalitetno igrati i na turnirima nižeg ranga kako bi skupljali bodove i čuvali mjesto na službenim ljestvicama. Uz sve što smo spomenuli ono što dodatno komplicira pripremu su činjenice da tenisači ne igraju konstantno u istim vremensko prostornim uvjetima, odnosno u različitim klimatskim i vremenskim zonama koje često mijenjaju zbog dugotrajnih putovanja na turnire, već igraju na različitim podlogama, te na različitim nadmorskim visinama. Imajući u vidu karakteristike i dinamiku suvremenog tenisa, pri planiranju i programiranju kondicijske pripreme za nadolazeću natjecateljsku sezonu, bilo bi najpogodnije odabrati više ciklusni model periodizacije sa elementima integralne sportske pripreme.

Planiranje nadolazeće sezone znači odrediti ciljeve u natjecateljskoj sezoni odnosno natjecanja i turnire na kojima naš sportaš planira nastupiti. Pri selekciji turnira odrediti prioritete prema važnosti turnira, to će nam biti glavni cilj (Peak), te sa usmjerenošću na taj glavni cilj slažemo program za ostvarenje istog. U natjecateljskoj sezoni može postojati više Peakova, to ovisi o raznim čimbenicima kao što su trenutni kvalitativni stupanj igrača, njegov dob, stil igre, financijske mogućnosti itd..

U tenisu to otprilike izgleda:

- 4-8 ciljeva (peakova)
- Peak ranking odnosno prioretiziranje ciljeva:
 - Visoka važnost: Grand Slam, Davis Cup, Olimpijske igre, Super 9, Masters, državna prvenstva/natjecanja..

- Srednja važnost: Turniri, državna prvenstva/natjecanja
- Niska važnost: Turniri, državna natjecanja, lokalna natjecanja..

Nakon što smo u dogovoru sa našim sportašem odredili ciljeve i prioritete za nadolazeću sezonu vrijeme je da napravimo adekvatan godišnji plan treninga kako bi funkcionalne i motoričke sposobnosti bile na razini za ostvarenje zadanih ciljeva. Nakon složenog godišnjeg plana treninga, isti ćemo detaljnije podijeliti u određene vremenske periode odnosno cikluse –makrociklus (trajanje od nekoliko tjedana) i mikrociklus (trajanje od tjedan dana)

Tri osnovna pojma u periodizaciji treninga su:

- Priprema (akumulacija)
- Natjecanje (eksploatacija)
- Oporavak (relaksacija/regeneracija)

U seniorskom uzrastu kod oba spola se primjenjuje dvo i više ciklusna periodizacija što znači da se periodi akumulacije, eksploatacije i oporavka izmjenjuju više puta tijekom godine.

Planiranju i programiranju kondicijskog treninga tenisača u godišnjem ciklusu moramo pristupiti izrazito individualno, imajući u vidu karakteristike i posebnosti našeg klijenta.

Planovi i programi kondicijskog treninga razlikuju se utoliko više ukoliko je tenisač na kvalitativno višoj razini.

Iz analize motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u tenisu smo uvidjeli da su podjednako zastupljeni kako aerobni tako i anaerobni sustavi za opskrbu energijom dok su se od motoričkih sposobnosti kao neophodne za uspjeh istaknule brzina i izdržljivost. Kako bismo mogli što preciznije izraditi kvalitetan kondicijski program za pripremu tenisača od izuzetne je važnosti uraditi inicijalno testiranje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kako bismo utvrdili stupanj treniranosti našeg sportaša, ali i kako bismo dobili uvid u njegov funkcionalni status.

Tablica 4. Faze sportske periodizacije u tenisu, Loehr (1989)

<p>FAZA 1 FAZA PRIPREME (BAZIČNA PRIPREMA)</p>	<p>Razvijanje aerobnog sustava Visok volumen i niski intezitet TE-TA trening Razvijanje snage</p>
<p>FAZA 2 PREDNATJECATELJSKA FAZA (SPECIFIČNA I SITUACIJSKA PRIPREMA)</p>	<p>Razvijanje anaerobnog sustava Razvijanje brzine i jakosti Niski volumen i visoki intezitet Specifični podražaji za tenis</p>
<p>FAZA 3 NATJECATELJSKA FAZA</p>	<p>Održavanje visoke razine kondicijskih sposobnosti</p>
<p>FAZA 4 AKTIVAN ODMOR</p>	<p>Aktivan odmor, lagana opuštajuća aktivnost, drugi sportovi</p>

Od pomoći prilikom planiranja i programiranja kondicijske pripreme u tenisu možemo navesti slijedeće principe:

1. VOLUMEN TRENINGA
2. INTENZITET TRENINGA
3. FREKVENCIJA TRENINGA
4. SPECIFIČNOST TRENINGA
5. PROMJENJIVOST TRENINGA

7.1. VOLUMEN TRENINGA

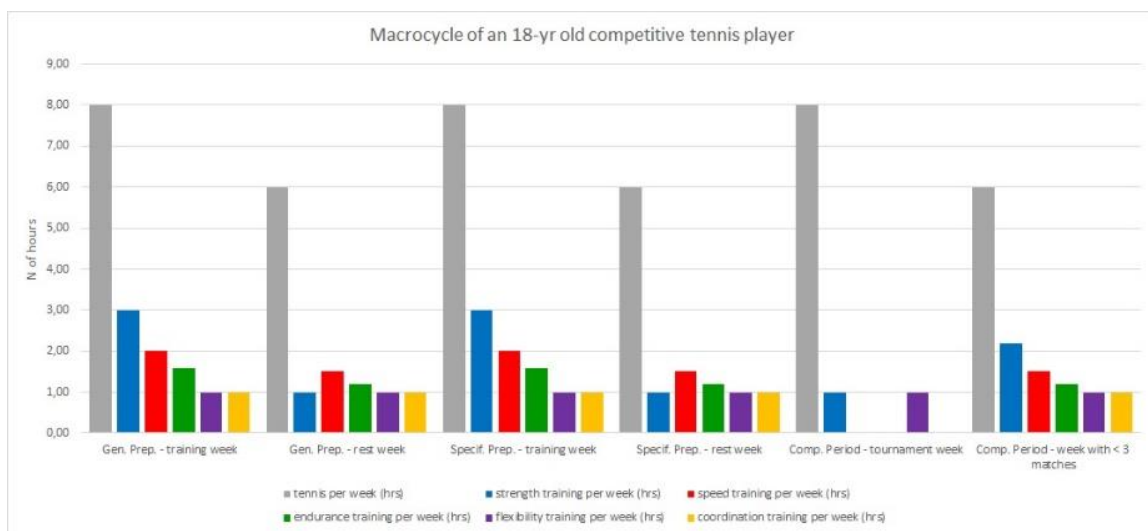
Pod volumenom treninga se najčešće misli kolika je količina rada koja je uložena u trening, odnosno koliko je trajanje tog rada. Ovo je često pitanje u treningu mladih tenisača juniorskog uzrasta. Ono što treba naglasiti je da je bitna kvaliteta rada uloženog u trening, trening treba biti svrsihodan, na taj način čuvamo našeg sportaša i držimo ga u psihološki optimalnom stanju za trening.

7.2. INTENZITET TRENINGA

Kada pričamo o intenzitetu treninga također se možemo poslužiti uzrečicom „Kvaliteta ispred kvantitete“, što znači pomno osmišljen kondicijski trening sa elementima integralne sportske pripreme koji simulira napore igre putem vježbi u diskontinuiranim oblicima rada.

7.3. FREKVENCIJA TRENINGA

Usko povezana sa volumenom treninga i intenzitetom treninga, frekvencija treninga podrazumijeva koliko često sportaš trenira, odnosno koliko često bi trebao trenirati. Glavni trener i kondicijski trener trebaju usuglasiti mišljenja i sastaviti kvalitetni raspored treninga koji bi bio najoptimalniji za razvoj kondicijskih sposobnosti sportaša, čime bi se izbjeglo dovođenje sportaša u fazu pretreniranosti.



Slika 4. Primjer makrociklusa 18-ogodišnjeg tenisača. Vidljiva je količina sati i zastupljenost svake motoričke sposobnosti u fazama odmora, opće i specifične pripreme te natjecateljske faze.

7.4. SPECIFIČNOST TRENINGA

Pod pojmom specifičnost treninga podrazumijevamo ciljano korištenje kinezioloških operacija za razvoj dominantnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, specifično za fazu odnosno razdoblje pripreme sportaša, ovisno o kalendaru sezone.

7.5. PROMJENJIVOST TRENINGA

Promjenjivost treninga je pojam koji podrazumijeva maštovitost i kreativnost kondicijskog, ali i glavnog trenera. Kako bi se sportaš razvijao u taktičko tehničkom pogledu, on treba biti izložen novim taktičko tehničkim problemima, što za rezultat ima pozitivan učinak na sportaševu sposobnost rješavanja problema igre, te donošenja odluka. Kako bi se sportaš razvio, odnosno unaprijedio motoričke i funkcionalne sposobnosti, kondicijski trener bi trebao sa vremena na vrijeme mijenjati vježbe, naravno pridržavajući se ostalih koncepata prilikom planiranja treninga kao što su volumen, intenzitet, frekvencija te specifičnost treninga.

8. DIJAGNOSTIKA I ANALIZA FUNKCIONALNIH I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Inicijalna, kontrolna te završna testiranja nam pružaju kvalitativne podatke o trenutnom stanju sportske forme igrača, te su s obzirom na rečeno, neizostavan postupak u planiranju i programiranju kondicijske pripreme. Tenis je polistrukturalna sportska aktivnost s acikličnim tipom kretanja. Jedna od specifičnosti tenisa je veliki broj kretnih struktura i situacija u teniskoj igri (tehničkih i taktičkih varijanti) iz čega možemo zaključiti da je uspješnost tenisača u velikoj mjeri određena stupnjem i strukturom velikog broja sposobnosti, znanja i osobina od kojih se neke mogu izmjeriti i analizirati. Mjerenje tih sposobnosti i osobina omogućava kvalitetnije planiranje, programiranje i kontrolu trenažnog procesa, te poboljšanje sportske pripremljenosti (Groppel, Loehr, Melville & Quinn, 1989). Ovisno o planu i programu rada te kalendaru natjecanja na treneru je da odredi termine kontrolnih te prijelaznih testiranja. Ako je moguće, idealno bi bilo uraditi testiranje funkcionalnih sposobnosti odnosno aerobnih sposobnosti u laboratorijskim uvjetima radi što preciznijih rezultata i anuliranja vanjskih podražaja, ali ako nismo u mogućnosti provesti testiranje u laboratorijskim uvjetima isto možemo provesti na razne druge načine (beep test, yo-yo test...)

8.1. TESTIRANJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U LABORATORIJSKIM UVJETIMA

Za mjerenje funkcionalnih sposobnosti u laboratorijskim uvjetima najčešće koristimo pokretnu traku za trčanje opremljenu automatskim sustavom koji omogućava jednostavno i dinamičko mjerenje respiracijskih, metaboličkih i ventilacijskih parametara u određenim vremenskim intervalima (najčešće 30 sekundi). Ispitanici se ne zagrijavaju, već odmah počinju s radom na pokretnoj traci za trčanje. Brzina pokretne trake za trčanje se povećava svake minute do postizanja maksimalnih spiro ergometrijskih vrijednosti tj. do iscrpljenja. Na grudi ispitanika postavljene su elektrode za kontinuirano praćenje EKG-a i frekvencije srca za vrijeme rada, a na licu je respiracijska maska s dva protu povratna ventila (jedan za udah, drugi za izdah). Maska omogućava udisanje zraka iz atmosfere dok izdahnuti zrak prolazi kroz poseban dio aparata, koji registrira ventilaciju i analizira koncentraciju respiracijskih plinova u izdahnutom zraku. Pomoću minutnog volumena disanja i koncentracije respiracijskih plinova u izdahnutom zraku izračunava se

apsolutni primitak kisika. Po završetku testiranja određuje se i ventilacijski prag, odnosno veličina primitka kisika, frekvencije srca i brzina srca u tom trenutku. (Janković, 20. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske)

Tablica 5. Komponente Funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te izbor terenskih i laboratorijskih testova

KOMPONENTA	TERENSKI TESTOVI	LABORATORIJSKI TESTOVI
Antropometrijske mjere	Visina i težina	Visina i težina, zbroj 7 nabora kože
Fleksibilnost	U mišićno-živčanom screeningu	U mišićno-živčanom screeningu
Aerobna izdržljivost	Višestanični fitness test, cooperov test, trčanje na pola milje	Maksimalni primitak VO ₂ , test na pokretnoj traci
Anaerobna izdržljivost	SAQ test za Tenis	Terenski test sa elektronskom kontrolom
Jakost gornjeg dijela tijela	Bacanje medicinske lopte overhand, u stranu	Testiranje brzine servisa
Jakost nogu	Vertikalni skok (obje noge, lijeva i desna)	Elastični potencijal
Brzina	5, 10, 20 metara sprint	5 ili 10 metara sprint sa elektronskom kontrolom prolaza

TARGET ZONE	INTENSITY % OF HR _{max}	EXAMPLE DURATIONS	PHYSIOLOGICAL BENEFIT / TRAINING EFFECT
5 MAXIMUM	90-100 %	0-2 min	- tones the neuromuscular system - increases maximum sprint race speed
4 HARD	80-90 %	2-10 min	- increases anaerobic tolerance - improves high speed tolerance
3 MODERATE	70-80 %	10-40 min	- enhances aerobic power - improves blood circulation
2 LIGHT	60-70 %	40-80 min	- increases metabolism and aerobic endurance - strengthens body so that it tolerates higher intensity training
1 VERY LIGHT	50-60 %	20-40 min	- helps and speeds up recovery after heavier exercises

Slika 5. Nakon testiranja funkcionalnih sposobnosti sportaša u mogućnosti smo sa velikom preciznošću odrediti trenažne zone u svrhu ostvarivanja što boljih trenažnih efekata



Slika 6. Testiranje VO₂max u laboratorijskim uvjetima

8.2. TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Od motoričkih sposobnosti u tenisu između ostalih istaknuli smo brzinu i izdržljivost, međutim kako bismo brzinu i izdržljivost doveli na visoku razinu za ostvarivanje ciljeva u igri potrebno je utjecati na razvoj miškulature. Pri tome mislimo na razvoj pravilne mišićne ravnoteže i balansa, te ispravljanje nedostataka poput nedovoljno razvijenih mišićnih skupina. Što se tiče testiranja motoričkih sposobnosti preporučuje se izvršiti testiranje snage. Zašto? Upravo je snaga motorička sposobnost, te jedan od temelja na osnovu kojeg ćemo razviti ostale motoričke sposobnosti kao što su brzina i mišićna izdržljivost. Trening snage niskog intenziteta, visokog volumena povećava kapilarizaciju organizma što znači veći dotok krvi u miškulaturu. Iz toga možemo zaključiti da više krvi u mišićima može pridonijeti uklanjanju laktata – štetnog produkta anaerobnog mehanizma za opskrbu tijela energijom.

Kako bi procijenili opće stanje motoričkih sposobnosti primjenjujemo slijedeće testove:

- Eksplozivnost (brzina, bacanja, skočnost)
- Koordinaciju cijelog tijela
- Agilnosti
- Brzine frekvencije pokreta gornjih i donjih ekstremiteta
- Fleksibilnosti, odnosno mobilnosti donjih ekstremiteta, zdjeličnog te ramenog pojasa
- Snagu (repetativnog i relativnog tipa), te proizvedenu silu

9. METODIKA BAZIČNE, SPECIFIČNE I SITUACIJSKE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU

9.1. BAZIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA U TENISU

- U fazi bazične pripreme u tenisu najveći je naglasak na optimalnom razvoju svih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti tenisača kako bi se ostvario optimalan stupanj za daljnji razvoj navedenih sposobnosti.
- Karakteristike bazične pripreme u tenisu, ali i u ostalim sportovima je dugačak ekstenzitet treninga, nizak intenzitet aktivnosti uz tendenciju postupnog blagog povećanja intenziteta, te primjena općih sadržaja, kako osnovnih tehničkih elemenata, tako i osnovnih elemenata dominantnih struktura kretanja kao što je poduka, razvoj i održavanje tehnike atletske i teniske trčanja te mikro regulaciji rada donjih ekstremiteta.
- Primjena preventivnih te rehabilitacijskih sadržaja u treningu

9.1.1. SADRŽAJI BAZIČNE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU

- Sa energetske stajališta, bilo bi poželjno raditi na razvoju aerobne izdržljivosti trajanja 20-40 min na razini 70-80% maksimalne frekvencije srca 3-4 puta tjedno kako bi se ostvarila prilagodba aerobnog energetske sustava.
- U razvoju motoričkih sposobnosti moramo usmjeriti pozornost na razvoj bazične jakosti i snage korištenjem kinezioloških osnovnih vježbi (čućanj, mrtvo dizanje, potisak s klupe..) kako bi ostvarili bolju unutar mišićnu i međumišićnu koordinaciju.
- Možemo primjenjivati malo opterećenje u fazi anatomske adaptacije (40 do 60%) u 4 do 6 serija sa većim brojem ponavljanja (15 do 20), te kasnije umjereno i srednje opterećenje (60 do 80%) sa umjerenim brojem ponavljanja (10 do 15) u 3-4 serije, te velika opterećenja (80-90%) u 2-4 serije sa 6-10 ponavljanja
- Uz primjenu ostalih sadržaja naglasak bi se trebao staviti na razvoju preciznosti kroz vježbe bacanja i hvatanja, uz sinkronizirani razvoj opće i dinamičke ravnoteže.

Tablica 6. Primjer protokola zagrijavanja u uvodnom dijelu treninga

VJEŽBA	TRAJANJE
Lagano trčanje oko terena/bočno/unazad	1 krug na svaki način
Trčanje na opružene noge	Osnovna linija-mreža-osnovna linija
Hod sa kruženjem natkoljenice	Osnovna linija-mreža-osnovna linija
Trčanje sa dodirrom pete u stražnjicu	Osnovna linija-mreža-osnovna linija
Brza stopala	3 serije po 20 sekundi
Trčanje sa visokim skipom	Osnovna linija-mreža-osnovna linija
Čučanj - skok	25 sekundi
Troskok	3 ponavljanja
Skok sa okretom i doskokom na jednu nogu	3 puta svaka noga
Iskorak sa okretom sa medicinskom loptom	15 ponavljanja
Dodavanje medicinske lopte s partnerom	2 ponavljanja, osnovna linija-mreža-osnovna linija
Ljestvice	2 ponavljanja
Dijagonalni sprint	2 ponavljanja svaka strana

9.1.2. SAQ (SPEED, AGILITY & QUICKNESS) TRENING U TENISU

Radi budnosti organizma, te visokog fokusa sportaša kao najpogodnije vrijeme za razvoj brzinsko-eksplozivnih svojstava kao što su brzina, agilnost i reaktivnost bio bi kraj uvodno-pripremnog dijela ili početak glavnog dijela treninga. Vježbe se izvode od općih prema specifičnima, te kad su usavršene od strane sportaša poželjno ih je integrirati u tehničko taktički dio treninga kako bi se ostvarila sinergija motoričkih sposobnosti i tehničkih elemenata. Od iznimne važnosti za sportaša je usvojiti elementarna kretanja na visokoj razini, jer se ekonomikom pokreta štedi energija, te nakon što su elementarna kretanja usvojena slijedeće vježbe za razvoj brzinsko - eksplozivnih svojstava treba provoditi u uvjetima nepotpunog oporavka. Navedeno će rezultirati odgodom superkompenzacije, ali nakon određenog perioda odmora u mikrociklusu,

sportaš će ostvariti rast motoričkih sposobnosti. Kako bi odredili volumen treninga brzinsko-eksplozivnih svojstava možemo se koristiti podacima dobivenim analizom teniskog meča, a intenzitet treninga pokušavamo što realnije približiti trenutnom intenzitetu tokom natjecanja. Interval odmora treba osigurati kvalitetu i intenzitet kretanja, pa se optimalnim odnosom rada i odmora smatra 1: 2 ili 1 : 3 (Jukić, 2003). U svom sustavu treninga brzine, agilnosti i eksplozivnosti, Pearson (2001) govori o sedam etapa u realizaciji pojedinačnog treninga agilnosti:

- razvoj dinamičke fleksibilnosti zagrijavanje kroz kretanja
- razvoj trkačkih kvaliteta u konkretnom sportu
- inervacija - unapređenje brzine stopala, agilnosti i kontrole tijela za konkretan sport
- akumulacija potencijala – integracija prethodne tri etape
- eksplozivnost – razvoj eksplozivnosti i akceleracije u različitim pravcima
- iskazivanje potencijala – kratke, natjecateljske igre kao priprema za slijedeću razinu treninga
- smirivanje organizma na kraju treninga.

Svaka od navedenih etapa promatra se u kontekstu pojedinačnog treninga, ali i u kontekstu dugoročnog unapređenja brzinsko-eksplozivnih svojstava.

Tablica 7. Primjer vježbi za razvoj brzine u tenisu

Vježba	Opis vježbe
Start sa asistencijom partnera	Sportaš se postavi u poziciju padajućeg starta, partner ga pridržava na ramenima kako sportaš ne bi pao. Na znak trenera partner u vježbi se izmiče i pušta sportaša da slobodno krene u maksimalni sprint od bazne linije do mreže. Izvoditi vježbu u 3 serije sa 6 do 8 ponavljanja, vrijeme odmora 2 -3 minute između setova.
Trčanje s otporom	Sportaš se postavi u poziciju starta, na znak sportaš trči, a partner mu pruža otpor sa elastičnom gumom. Izvoditi vježbu u duljini od bazne linije do mreže u 6 do 8 ponavljanja, sa odmorom od 2 minute između ponavljanja.
Trčanje s otporom i otpuštanjem	Sportaš se postavi u poziciju starta, na znak sportaš trči, a partner mu pruža otpor sa elastičnom gumom. Nakon otprilike 5 metara partner pušta sportaša koji nastavlja sprint do mreže. Izvoditi vježbu u duljini od bazne linije do mreže u 6 do 8 ponavljanja, sa odmorom od 2 minute između ponavljanja.
Trčanje s otporom, otpuštanjem i dodirrom partnera	Sportaš se postavi u poziciju starta, na znak sportaš trči, a partner mu pruža otpor sa elastičnom gumom. Na znak partner pušta sportaša koji se mora okrenuti i dotaknuti partnera koji je u bijegu od sportaša. Izvoditi vježbu od mreže prema baznoj liniji (sportaš je okrenut prema mreži) u 6 ponavljanja, sa 2 minute odmora između ponavljanja.

Tablica 8. Primjer vježbi za razvoj agilnosti i eksplozivnosti u tenisu

<p>Lateralno kretanje</p>	<p>Postaviti dva čunja u razmaku od 6 do 10 metara. Sportaš stoji između čunjeva, u sredini. Na znak, sportaš započinje lateralno kretanje na lijevu i desnu stranu sa dodirima čunjeva, u jednoj vježbi izvesti ukupno deset dodira. Ponoviti vježbu 3 puta sa odmorom između serija od 2 do 3 minute.</p>
<p>Trčanje naprijed/natrag</p>	<p>Čunjevi su postavljeni u razmaku od 6 do 10 metara, sportaš se nalazi iza čunja. Na znak započinje sa trčanjem do slijedećeg čunja kojeg zaobilazi, te se vraća na početnu poziciju. Vježbu provoditi u 3 serije sa 6 do 8 ponavljanja. Odmor između serija je 2 do 3 minute</p>
<p>Zig-Zag trčanje</p>	<p>Postaviti 6 čunjeva u razmaku od 2 metra u obliku slova W. Na znak započeti sa trčanjem sa jednog kraja slova na drugi, uz naizmjenično obilaženje čunjeva sa brzim promjenama smjera. Izvoditi vježbu u 3 serije po 6 ponavljanja sa 2 do 3 minute odmora između serija.</p>
<p>Izbacivanje medicinke s prsa</p>	<p>Sportaš stoji u blago raskoračnom stavu držeći medicinsku loptu na prsima s obje ruke. Eksplozivnim pokretom dodaje loptu partneru koji stoji nasuprot njega, partner čim primi loptu istu vraća eksplozivnim pokretom nazad. Vježbu izvoditi u 3 serije sa 8 do 12 ponavljanja sa odmorom od 1 do 2 minute između serija.</p>
<p>Izbacivanje medicinske lopte iznad glave</p>	<p>Sportaš stoji u blago raskoračnom stavu te drži medicinsku loptu sa strane iza vrata. Na znak eksplozivnim pokretom izbacuje loptu partneru koji ju po primanju eksplozivnim pokretom vraća nazad. Vježbu izvoditi u 3 serije sa 8 do 12 ponavljanja sa odmorom od 1 do 2 minute između serija.</p>
<p>Lateralno izbacivanje medicinske lopte</p>	<p>Sportaš stoji u blago raskoračnom stavu te drži loptu sa strane, ispruženim rukama. Na znak radi zasuk u jednu stranu tijela te izbacuje loptu eksplozivnim pokretom prema partneru koji loptu prima te je istim načinom vraća nazad. Vježbu izvoditi u 3 serije sa 8 do 12 ponavljanja sa odmorom od 1 do 2 minute između serija.</p>

Nakon dinamičkog zagrijavanja možemo započeti sa glavnim dijelom treninga. U prikazanoj tablici imamo 3 SAQ treninga tjedno. Treninzi se izvode uz pomoć rekvizita kao što su elastična guma, balans ploča, medicinska lopta ali i uz pomoć partnera. Sve vježbe se izvode u 3 do 5 serija. Vježbe agilnosti su u trajanju od 10 do 15 sekundi sa odmorom od 60 sekundi između serija. Vježbe brzine se izvode u rasponu od 6 do 8 ponavljanja po seriji sa odmorom od 2 do 3 minute između serija. Vježbe eksplozivnosti se izvode u rasponu od 6 do 12 ponavljanja uz periode odmora od 60 sekundi.

Tablica 9. Primjer treninga brzine, agilnosti i eksplozivnosti (reaktivnosti) u mikrociklusu kondicijske pripreme tenisača

Ponedjeljak	Agilnost	<i>Vježbe na balans ploči, naizmjenični linijski dril</i> Izvoditi vježbe u 3 serije po 6 ponavljanja sa 2 do 3 minute odmora između serija.
	Eksplozivnost	<i>Vježbe sa čunjevima (zig-zag drill) lateralna kretanja</i> Izvoditi vježbe u 3 serije po 6 ponavljanja sa 2 do 3 minute odmora između serija.
Srijeda	Agilnost	<i>Linijski drilovi sa skokovima naprijed nazad</i> 3 serije od 10 do 15 sekundi sa 1 minutom odmora između serija <i>Penjanje na kutiju (box step on drill)</i> Jedna noga se nalazi na kutiji dok se druga nalazi na zemlji, na znak naizmjenično mjenjati noge. Vježbu izvoditi u 3 serije u trajanju od 10 -15 sekundi sa minutom odmora između serija.
	Brzina	<i>Start sa asistencijom partnera</i> (Sportaš se postavi u poziciju padajućeg starta, partner ga pridržava na ramenima kako sportaš ne bi pao. Na znak trenera partner u vježbi se izmiče i pušta sportaša da slobodno krene u maksimalni sprint od bazne linije do mreže. Izvoditi vježbu u 3 serije sa 6 do 8 ponavljanja, vrijeme odmora 2 -3 minute između setova.) <i>Trčanje s otporom i otpuštanjem</i> (Sportaš se postavi u poziciju starta, na znak sportaš trči, a partner mu pruža otpor sa elastičnom gumom. Nakon otprilike 5 metara partner pušta sportaša koji nastavlja sprint do mreže. Izvoditi vježbu u duljini od bazne linije do mreže u 6 do 8 ponavljanja, sa odmorom od 2 minute između ponavljanja.)
	Eksplozivnost	<i>Drilovi sa medicinskom loptom, izbacivanje iznad glave, izbacivanje s prsa</i> , izvoditi vježbu u 3 serije po 6 ponavljanja sa 2 do 3 minute odmora između serija.

Petak	Agilnost	<i>Vježbe na balans ploči, linijski drilovi, lateralni skokovi</i> Izvoditi vježbe u 3 serije po 6 ponavljanja sa 2 do 3 minute odmora između serija.
	Eksplozivnost	<i>Drilovi s čunjevima (lateralna kretanja, kretanje naprijed - nazad)</i> <i>Drilovi s medicinskom loptom (lateralna bacanja)</i>

9.2. SPECIFIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA U TENISU

Ciljevi specifične kondicijske pripreme u tenisu je osiguravanje energetske i živčano-mišićne prilagodbe na specifične zahtjeve teniske igre pomoću kompleksa vježbi koje su slične strukturama kretanja u tenisu.

Specifična kondicijska priprema u tenisu specifično razvija pozitivan transfer motoričkih i funkcionalnih sposobnosti uz visoki stupanj izvedbe tehničko taktičkih elemenata u teniskoj igri. Složenost specifične kondicijske pripreme u tenisu je proporcionalna sa trenutnim stanjem sportske forme sportaša, odnosno, što je sportaš spremniji to je veći udio specifičnih kondicijskih sadržaja u kondicijskom treningu u fazi specifične kondicijske pripreme.

9.2.1. SADRŽAJI SPECIFIČNE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU

“Specifična izdržljivost, koja se često odnosi na izdržljivost u igri, sprintanju i slično, ovisi o posebnostima ili mnogim ponavljanima motoričkih radnji svakoga sporta” (Bompa, 2009)

- Razvoj te održavanje aerobne izdržljivosti je najpogodnije metodom intervalnog treninga (npr. istrčavanje dionica od 20-60m što je približno trajanju poena u od 3 do 8 sekundi s odmorom od 25 sekundi, optimalni broj ponavljanja je otprilike 20 u 3 do 4 serije.
- Razvoj anaerobne izdržljivosti korištenjem vježbi agilnosti uz primjenu poligona, skokova, kratkih, te povratnih sprinteva uz omjer opterećenja i oporavka 1:3.
- Održavanje stupnja bazične snage većim opterećenjima (80-90%) u manjem broju serija (2-3), s manjim brojem ponavljanja (6-10).

- Razvoj brzine frekvencije pokreta bi bilo najpogodnije provoditi trenažnim operatorima usmjerenim na razvoj kretnih struktura donjih ekstremiteta: skip, brza lateralna kretanja..
- Prilikom razvoja eksplozivne snage (skočnosti) bilo bi najpogodnije izvoditi pliometrijske trenažne operatore u svim smjerovima(bočnim, dijagonalnim, skokovima prema natrag) kako bi se ostvario pozitivan transfer na ukupnu pokretljivost sportaša (sunožni bočni naskoci i saskoci s kutije visine 12cm, bočni preskoci preko kutije visine 12cm uvijek s jednom nogom na njoj), povezivanje vježbi bacanja medicinske lopte na teniskom zidu (simulacije udaraca u tenisu), u tempu sa 10 -20 ponavljanja u 3-4 serije, težina lopte od 3-4 kg.
- Razvoj brzine reakcije provoditi sadržajima kao što su: igra „sjene” tj. oponašanje partnera, hvatanje loptice odbijene od neravnog zida...

Tablica 10. Progresija u pliometrijskom treningu (Allerheiligen, Rogers, 1995.)

TJEDNI	VJEŽBE SKOKOVA	SERIJE/PONAVLJANJA	PAUZA	TRENINGA TJEDNO
1-2	4 niskog inteziteta	2X10 ponavljanja	2 min/serija	2
3-4	2 niskog i 2 srednjeg inteziteta	2x10 ponavljanja	2-3 min/serija	2
5-6	2 vježbe srednjeg i 2 vježbe visokog inteziteta	2-3x10 ponavljanja	2-3 min/serija	2
7-8	2 – 3 serije vježbe srednjeg i 2 serije vježbe	2-3x10 ponavljanja	10-15 sec./pon/2-3 min/serija	2

	visokog intenziteta			
9-10	4 vježbe visokog inteziteta	2 – 3 x 10 pon. za vježbe bez kutija i 2x10 za vježbe s kutijama	3 min.	2

9.2.2. PRIMJERI TRENINGA SPECIFIČNE IZDRŽLJIVOSTI NA TENISKOM TERENU

Vježba 1. Bacanje medicinske lopte sa malog polja preko mreže, medicinska lopta smije jednom pasti. Jedan igrač dodaje drugom i to na način da se koristi tenisko kretanje te forhend i bekhend stav. Medicinska lopta se baca u stranu, odnosno simulira se poen. Težina medicinske lopte iznosi od 1-3 kg. Intenzitet izvođenja je 95%. Trajanje serije iznosi 20 sekundi. Interval odmora nakon serije iznosi 20 sekundi. Izvodi se pet serija nakon čega slijedi odmor u trajanju od 90 sekundi. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene izdržljivosti (Kaučić, 2015).

Vježba 2. Igrač stoji iza čunja. Nakon toga kreće u simulaciju udaraca na forhend strani te se svaki puta kreće oko čunja. Intenzitet iznosi 95%. Trajanje serije iznosi 20 sekundi, a interval odmora nakon serije je 20 sekundi. Izvodi se pet serija na forhend strani i pet serija na bekhend strani. Interval odmora nakon pet serija na forend strani i pet serija na bekhend strani iznosi 90 sekundi kao simulacija odmora 21 između gemova. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene izdržljivosti

Vježba 3. Postavljena su dva čunja razmaknuta 5 metara na osnovnu liniju u istoj ravnini te igrač izvodi kretanju u obliku osmice simulirajući udarce. Intezitet iznosi 95% od maksimuma. Trajanje serije iznosi 20 sekundi, a interval odmora nakon serije iznosi 20 sekundi. Izvodi se pet serija, a nakon pete serije slijedi interval odmora u trajanju 90 sekundi. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene izdržljivosti (Kaučić, 2015).

Vježba 4. Trener izbacuje iz košare lopte igraču na bekhand u trajanju serije od 15 sekundi. Igrač se kreće oko čunja koji se nalazi na sredini igrališta nakon svakog udarca. Intenzitet iznosi 95%

od maksimuma. Interval odmora nakon serije iznosi 20 sekundi. Izvodi se šest serija nakon čega slijedi odmor od 90 sekundi. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene izdržljivosti.

Vježba 5. Trener izbacuje iz košare lopte igraču na forhend. Igrač ima obavezu kretanja oko čunja nakon svakog odigranog udarca. Čunj se nalazi na sredini osnovne linije. Igrač odigrava jednu forhend dijagonalu i paralelu. Intenzitet 95% od maksimuma. Trajanje serije iznosi 15 sekundi. Interval odmora nakon serije je 20 sekundi. Izvodi se šest serija nakon čega slijedi odmor od 90 sekundi. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene izdržljivosti.

Vježba 6. Trener i igrač se nalaze na istoj strani. Trener izbacuje igraču mrtvu loptu po cijelom terenu. Kraća, duža i lijevo desno. Trajanje serije iznosi 10 sekundi. Interval odmora nakon serije je 20 sekundi. Izvodi se šest serija nakon čega slijedi odmor u trajanju od 90 sekundi. Intenzitet iznosi 95% od maksimuma. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene izdržljivosti.

9.2.3. RAZVOJ SPECIFIČNE IZDRŽLJIVOSTI IZVAN TENISKOG TERENA KORIŠTENJEM KRETNIH STRUKTURA TENISA

Navedeni primjeri treninga se provode izvan teniskog terena. Trenažni operatori svojim specifičnostima u navedenim treninzima odgovaraju kretnim strukturama teniske igre. Ono što je najvažnije kod izabranih trenažnih operatora je da svojim specifičnostima podražavaju te aktiviraju anaerobni fosfageni, anaerobni glikolitički i aerobni energetski sustav.

Intervalni trening na pokretnoj traci za trčanje

Cilj treninga je razvoj energetskih kapaciteta tenisača usmjeren na razvoj anaerobne glikolitičke izdržljivosti, frekvencija srca kojoj težimo u ovom treningu bi trebala biti između 80-90% od maksimalne frekvencije srca. Primjena ovakve vrste treninga se može pozitivno odraziti u igri višeg intenziteta, odnosno dužeg trajanja poena.

Gledano sa energetskog stajališta, možemo utvrditi da postoji pozitivna veza između kvalitetno funkcionalno pripremljenog igrača te visokog intenziteta i trajanja treninga i natjecateljske igre. Sportaš koji je kvalitetno aerobno pripremljen će se u periodima između poena brže regenerirati te će sačuvati više energije i pozornosti za nastavak igre u visokom ritmu. Odmoran sportaš, zahvaljujući visokom stupnju aerobnih funkcionalnih kapaciteta, može spremno odgovoriti

zahtjevima protivnika te u ključnim trenucima igre ostvariti prednost jer će i njegove ostale tehničko taktičke sposobnosti te opća i specifična izdržljivost biti na većem stupnju.

Tablica 11. Primjer glikolitičkog treninga (Beachle i Earle, 2000)

Brzina trčanja	16-22 km/h
Brzina trčanja za vrijeme oporavka	7 – 10km/h
Nagib	0.5%
Broj serija	4
Ponavljjanja	1. Sprint 60 sek- oporavak 180 sek 2. Sprint 40 sek – oporavak 120 sek 3. Sprint 30 sek - oporavak 90 sek 4. Sprint 20 sek - oporavak 60 sek 5. Sprint 10 sek - oporavak 30 sek
Odmor	2 minute između serija

Tablica 12. Primjer mješovitog (amaerobni glikolitički i aerobni trening) treninga (Beachle i Earle, 2000)

Brzina trčanja	Varijabilna 14-20km/h
Brzina trčanja za vrijeme oporavka	7 – 10km/h
Nagib	0.5%
Broj serija	4
Ponavljjanja	1. Sprint (srednje brz) 60 sek - oporavak 180 sek 2. Sprint (brzi sprint) 30 sek - oporavak 90 sek 3. Sprint 10 sek (najbrži sprint) - oporavak 20 sek 4. Sprint 30 sek (brz sprint) - oporavak 30 sek 5. Sprint 60 sek (srednje brz) – oporavak 60 sek
Odmor	2 minute između serija

Tablica 13. Primjer treninga aerobne izdržljivosti (Beachle i Earle, 2000)

Brzina trčanja	Varijabilna 14-20km/h
Brzina trčanja za vrijeme oporavka	7 – 10km/h
Nagib	0.5%
Broj serija	4 - 6
Ponavljjanja	Sprint 60 sek - oporavak 60 sek Sprint 40 sek - oporavak 40 sek Sprint 30 sek - oporavak 30 sek Sprint 20 sek - oporavak 20 sek Sprint 10 sek - oporavak 10 sek
Odmor	Odmor između serija 2 minute

9.3. SITUACIJSKA KONDICIJSKA PRIPREMA U TENISU

Cilj situacijske pripreme u tenisu je kvalitativna prilagodba dominantnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti u specifično situacijskim potrebama sportaša koja se ostvaruje primjenom trenažnih operatora koji su sa energetskeg stajališta te prostorno-vremenskim strukturama gibanja što sličniji teniskoj igri.

U ovoj fazi kondicijske pripreme volumen opterećenja te ekstenzitet treninga su u silaznoj putanji te su obrnuto proporcionalni sa intezitetom treninga koji postiže visoke vrijednosti. Zadatak situacijske kondicijske pripreme prvenstveno se odnosi na razvijanje odnosno održavanje specifične agilnosti i brzine teniskim trčanjem i kretanjem, te razvoj ili održavanje eksplozivne snage izbačajnog i udarnog tipa. Pritom treba posvetiti pozornost i održavanju aerobne i brzinske izdržljivosti, brzine reakcije na vizualni podražaj i održavanju bazične snage.

Specifičnosti situacijske kondicijske pripreme:

- Sinergija kondicijskog i tehničko - taktičkog treninga.
- Prikazuje se u promjenjivim situacijama u igri, koje nastaju zbog odnosa suradnje i suprotstavljanja na stazi uz pojačanu dinamiku ili produljeno trajanje aktivnosti ili uz povećano vanjsko opterećenje.
- U situacijskim kondicijskim vježbama opterećenja su često veća od natjecateljskih.

- Motorički i energetska podražaji su zahtjevniji nego u natjecateljskim uvjetima tj. dolazi do prepokrivanja opterećenja.

9.3.1. SADRŽAJI SITUACIJSKE KONDICIJSKE PRIPREME U TENISU

- Razvoj situacijske agilnosti i brzine putem specifičnih vježbi agilnosti (bočna, dijagonalna i frontalna kretanja - SAQ, heksagon, vježbe startova - nakon split stepa na dodanu lopticu, iz mjesta nakon mikropomicanja, iz bočnog kretanja po crti, start iz kretanja unazad itd..)
- Razvoj eksplozivne snage korištenjem otežanih reketa (bez ožičenja) za imitaciju nekih tehničkih elemenata, korištenjem lakih medicinskih lopti (1-2kg) i elastičnih traka u simulaciji osnovnih udaraca...
- Održavanje brzine reakcije na vizualni podražaj (hvatanje loptica ispred zida nakon odbijanja bez najave, hvatanje ispuštenih loptica od trenera na kratkoj udaljenosti, cca 2 m, obrana sedmeraca, izmicanje prilikom gađanja mekanom loptom itd...)

9.3.2. PRIMJERI TRENINGA SPECIFIČNE IZDRŽLJIVOSTI NA TENISKOM TERENU U SITUACIJSKOJ KONDICIJSKOJ PRIPREMI U TENISU

Vježba 1. Igrači izvode izmjenu udaraca po dijagonali. Intenzitet igre iznosi 95% od maksimuma. Trajanje serije udaraca iznosi 60 sekundi. Interval odmora između serije je 20 sekundi. Izvodi se osam serija obostrano sa forhend i bekend strane, a nakon svih šesnaest serija slijedi interval odmora od 90 sekundi. Cilj vježbe je razvoj energetske kapaciteta tenisača s fokusom na razvoj anaerobne fosfogene izdržljivosti i anaerobne glikolitičke izdržljivosti. Želimo li više utjecati na specifičnu izdržljivost donjih ekstremiteta te intenzitet izmjene udaraca možemo promijeniti parametre intervala trajanja igre i odmora (Kaučić, 2015).

Vježba 2. Trener stoji u desnom kutu igrališta te izmjenjuje udarce s igračem u trajanju od 60 sekundi. On odigrava igraču dva forhenda i dva bekenda te se igrač konstanto kreće lijevo - desno. Igrač ne smije pogriješiti kako bi intenzitet bio 95% te da ne dolazi do neočekivanih intervala odmora. Interval odmora između serija iznosi 20 sekundi. Izvodi se šest serija iz svakog kuta, a nakon šeste serije i promjene kuta slijedi interval odmora od 90 sekundi. Ova vježba radi se iz

forhend kuta i bekhend kuta. Svrha vježbe je razvoj anaerobne fosfagene i anaerobe glikolitičke izdržljivosti. (Kaučić, Petar (2015).

Vježba 3. Trener stoji u kutu te odigrava igraču naizmjenično jedan forhend te jedan bekhend u serijama trajanja 60 sekundi sa vremenom odmora nakon serije u trajanju 20 sekundi. Intenzitet vježbe iznosi 95% od maksimuma. Ova vježba u velikoj mjeri utječe na lateralna kretanja igrača. Izvodi se šest serija, a nakon zadnje serije slijedi interval odmora u trajanju od 90 sekundi. Vježba se ponavlja iz lijevog i desnog kuta te se može također izvoditi iz košare. Svrha vježbe je razvoj funkcionalnih energetske kapaciteta tenisača, odnosno razvoj anaerobne fosfagene i anaerobe glikolitičke izdržljivosti (Kaučić, 2015).

Vježba 4. Dva se igrača nalaze na suprotnim stranama terena. Izvodi se vježba dvije dijagonale i jedna paralela. Trajanje serije je 60 sekundi sa odmorom između serija 20 sekundi. Intenzitet iznosi 95% od maksimuma. Vježba se izvodi u deset serija, nakon čega slijedi odmor u trajanju od 90 sekundi. Igrači u ovoj vježbi izvode ponavljajuća lateralna kretanja visokim intenzitetom što na specifični način podražava muskulaturu trupa i donjih ekstremiteta. Ovom vježbom razvijamo i funkcionalne energetske kapacitete tenisača, odnosno anaerobne fosfagene izdržljivosti i anaerobe glikolitičke izdržljivosti (Kaučić, 2015).

Vježba 5. Dva se igrača nalaze na suprotnim stranama terena. Igrači imaju različite zadatke, jedan igrač igra smjer dijagonala drugi igrač igra smjer paralela. Vježba se izvodi u intenzitetu 95% od maksimalne srčane frekvencije. Trajanje serije iznosi 60 sekundi. Interval odmora nakon serije iznosi 20 sekundi. Vježba se izvodi u šest serija, nakon čega slijedi odmor od 90 sekundi (Kaučić, 2015).

10. PSIHOLOŠKA PRIPREMA

Psihološka istraživanja među tenisačicama su pokazala da su vrhunske tenisačice emocionalno stabilnije, otpornije na stres i frustraciju, te imaju više samopouzdanja za razliku od amaterskih tenisačica (Kane i Callaghan, 1965).

Psihološki čimbenici kao što su voljni moment, emocionalna stabilnost, ustrajnost i tolerancija na frustraciju, su od iznimne važnosti za tenisača na natjecateljskom nivou.

Vrlo često se zna reći za neke igrače kako imaju kvalitetnu tehniku i kondicijsku spremu, ali nemaju „glavu“, odnosno nisu u mogućnosti nositi se sa pritiskom. Samo igrači vrhunske kvalitete imaju visoku tehničku, kondicijsku i psihološku komponentu. U tenisu su igrači izloženi iznimnom stresu. Sama dinamika igre je često na „rubu“ što izaziva oduševljenje kod gledatelja, ali i predstavlja velika psihološka opterećenja kod igrača. Često se zna dogoditi da igrač vodi cijeli meč, te u ključnom trenutku počne činiti greške koje ga na kraju koštaju pobjede. Rad sa sportskim psihologom može pomoći našem sportašu kako bi naučio više o sebi, odnosno kako bi u pravo vrijeme na pravom mjestu mogao pokazati svoje kvalitete. Kondicijska priprema bez kvalitetne psihološke pripreme nema koristi jer sportaš koji je kvalitetno kondicijski pripremljen ali nije sposoban nositi se sa stresom suvremenog sporta nikada neće ostvariti svoj puni potencijal. Neke od tehnika koje se koriste u psihološkoj pripremi su: razgovor sa sportskim psihologom, meditacija, vizualizacija, relaksacija itd...

11. ODMOR I OPORAVAK

Odmor i oporavak sportaša su od iznimne važnosti ako želimo da naš sportaš ostvari napredak u kondicijskim sposobnostima. Mi kao kondicijski treneri moramo poznavati specifičnosti kondicijske pripreme kako bi u odgovarajućoj mjeri mogli kvalitetno opteretiti , ali i odmoriti našeg sportaša.

Od metoda oporavka možemo izdvojiti metode pasivnog (san) i aktivnog oporavaka (lagana fizička aktivnost, masaža, krioterapija itd...) Uzmemo li u obzir da teniski mečevi mogu biti izrazito dugog trajanja, te da se mogu odvijati različitim klimatskim uvjetima, trebamo voditi računa i o pravilnoj rehidraciji našeg sportaša. Gubitak tjelesne tekućine tokom igre putem znojenja, u uvjetima visokih temperatura može biti poguban za igračev učinak na terenu. Kako bi se smanjio rizik od dehidracije i toplinskog udara, igrač bi trebao unositi male količine tekućine na svakoj pauzi tokom meča (800-1300ml/sat).

ZAKLJUČAK

Kondicijski zahtjevi suvremenog tenisa su sve veći, a od tenisača budućnosti se očekuje da budu brži i snažniji što kondicijskim trenerima u tenisu predstavlja izazov. Kondicijskim trenerima u tenisu u cilju je stvoriti bržeg, snažnijeg i izdržljivijeg tenisača koji će moći odgovoriti na sve izazove i zahtjeve suvremene igre. U cilju je sinkronizirano unaprijediti sve dominantne motoričke i funkcionalne sposobnosti. Da bi kondicijski treneri mogli kvalitetno pripremiti sportaša oni moraju poznavati čimbenike od najvišeg prioriteta za uspješnost u tenisu, kao što su elementi teniske igre, osnove planiranja i programiranja natjecateljske sezone, metodiku razvoja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, metode odmora i oporavka sportaša itd...U kondicijskoj pripremi mladih tenisača bitno je pravovremeno djelovati na razvoj određenih motoričkih sposobnosti u pogodnoj fazi za razvoj motoričkih sposobnosti kako bi se izvukao maksimum, odnosno kako bi mladi sportaš ostvario najveći benefit u određenoj motoričkoj sposobnosti. U današnje vrijeme sa svim dostignućima moderne tehnologije i dostupnošću informacija može se reći da nema tajni u kondicijskoj pripremi. Tehnologija uvelike može pomoći u kondicijskoj pripremi sportaša. Laboratorijska dijagnostika u funkcionalnom testiranju bi trebala biti osnova kvalitetnog kondicijskog programa. Dostupnost „nosive tehnologije“ kao što su uređaji za mjerenje srčane frekvencije mnogo može pomoći kondicijskim trenerima u kontroli treniranosti njihovog sportaša. Suvremene metode oporavka poput krioterapijskih tretmana i sportske farmakologije su svakako neizostavan čimbenik u kondicijskoj pripremi sportaša jer u suvremenom trenažnom procesu, te u čestim putovanjima kojima su vrhunski sportaši izloženi ostaje malo vremena za kvalitetnu regeneraciju i oporavak. Preventivne vježbe sa fokusom na kritične mišićne i zglobne lokalitete bi trebale biti svakodnevno uvrštene u uvodni dio treninga kako bi se sportaš kvalitetnije mogao pripremiti za specifične napore. Mnogi prepoznaju tenis kao individualni sport, što je prosto gledano točno, ali ono što mnogi ne vide je u pozadini. Uspjeh tenisača je uspjeh cijelog njegovog tima. Kvalitetna konstruktivna komunikacija između članova tima bi trebala biti čvrsta osnova na stvaranju zdrave atmosfere i ugodne radne sredine. Sportaš koji radi u ugodnoj radnoj sredini, u motivirajućem okruženju je opušten, ali isto tako i fokusiran u ključnom trenutku, njegov tim mu je dodatan „vjetar u lea“. Svjedoci smo mnogih nažalost nesretnih primjera naglo prekinutih karijera zbog nezdravih odnosa u timu. Timski rad, korištenje

svih mogućih i dostupnih resursa na raspolaganju, te zajednička motiviranost ka cilju uz stručan i profesionalan pristup kondicijskoj pripremi su od iznimne važnosti za uspjeh u tenisu.

LITERATURA

1. Bompa, T. (2009). *Periodizacija: teorija i metodologija treninga*. Zagreb: Gopal.
2. Copley, Bruce Burley (1980). *An Anthropometric, Somatotypological And Physiological Study Of Tennis Players With Special Reference To The Effects Of Training*.
3. Čanaki, M. i Birkić, Ž. (2009). Specifičnosti pliometrijskog treninga tenisača. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 24 (1), 45-50. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/39374> (16.03.2021.)
4. Kaučić, Petar (2015). Specifična izdržljivost u tenisu. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu: Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:846487>
5. Kuzminski, T. (2017). *Razvoj fleksibilnosti u tenisu. Diplomski rad*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:475635> (16.03.2021.)
6. Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Društveno veleučilište u
7. Milanović, L., Bašić, Marino i Milanović, Marko. Razvoj brzinsko-eksplozivnih svojstava u tenisu (SAQ). 14. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske. Preuzeto s: <https://bib.irb.hr/datoteka/130319.328-331.pdf> (16.03.2021.)
8. Neljak, B., Antekolović, L., Krističević, T., & Višković, S. (2003). Kondicijska priprema u tenisu. *Kondicijska priprema sportaša* (str. 557-565). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
9. Novak, Dario; Vučetić, Vlatko; Reinholz, Karlo (2014). *Dijagnostika agilnosti u tenisu*. Zagreb: Kineziološki Fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Tomljanović, M., Krespi, M., Bešlija, T., Tomazin, T., Čular, D. (2012). 10. godišnja međunarodna konferencija *Kondicijska priprema sportaša*. Zagreb. Zagrebu, Odjel za izobrazbu trenera, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

MREŽNI IZVORI

1. <https://core.ac.uk/download/pdf/39675133.pdf>
2. http://www.hrks.hr/skole/11_ljetna_skola/68-Jozic.pdf
3. <https://www.erteo.com/blog/en/type-tennis-courts/>
4. <http://www.e-tenis.org/2010/08/dimenzije-teniskog-terena.html>
5. https://sites.google.com/site/ebizljezbe/tenishttps://tennis-i.com/books/roetert_tennis-anatomy.pdf