



KONDIICIJSKO TRENIRANJE

1. Kondicijsko treniranje – izhodišča

2. Hitrost

3. Koordinacija

4. Ravnotežje

5. Gibljivost

6. Moč

7. Vzdržljivost





1. KONDICIJSKO TRENIRANJE - IZHODIŠČA

1. kompleksnost teniške igre (ker so za uspešnost pomembne številne sposobnosti, jih je potrebno razvijati sistematično)
2. postopnega in nadzorovanega stopnjevanja obremenitve (z usmerjenim treniranjem doseči izboljšanje določene sposobnosti z uporabo obremenitev, ki so večje, kot se pojavljajo v teniškem dvoboju)
3. preventivnih funkcij (z ustreznimi vsebinami in obremenitvami poskrbeti za zaščito teniškega igralca pred možnimi poškodbami).



Kondicijsko treniranje - pomen

- kondicijsko dobro pripravljene igralci imajo tudi višjo raven samozaupanja
- igralec je močnejši in učinkoviteje izkorišča svoje potencialne
- omogoča optimalno koriščenje kognitivnih sposobnosti
- omogoča tehnični napredek in večjo hitrost izvedbe udarcev
- zmanjšuje število in pogostost poškodb
- pozitivno vpliva na psihične sposobnosti in počutje igralca.
- utrujenost se pojavi kasneje
- omogoča hitrejšo regeneracijo
- zagotavlja ustrezen obseg in kakovost treninga
- izboljšuje zdravstveno stanje in kakovost življenja
- boljši atlet je boljši teniški igralec.



Kondicijska pripravljenost - pomen

Trditev:

- Kondicijsko treniranje je pomemben dejavnik v športu in še posebej v tenisu.
- Bolje je teniško igralec kondicijsko pripravljen, na višji ravni lahko igra.



Kondicijska pripravljenost - definicija

- Kondicijska pripravljenost je individualno telesno, psihično... stanje športnika, ki je lahko na ravni vrhunske zmogljivosti ali nolezni.
- Kondicijska pripravljenost je del teniške igre in ima na tekmovalno uspešnost velik vpliv.

Kondicijsko treniranje - dejstva

- Močnejši je igralec, večjo mišično silo lahko razvije, kar pomeni, da lahko izvaja udarce hitreje (močnejše)
- 38% of ATP igralcev mora izpustiti vsaj en turnir v sezoni zaradi težav z hrbtom.



Kondicijsko treniranje – nekaj izhodišč

- načelo specifičnosti, stopnjevanja, preobremenitve
- potrebno upoštevati medsebojno odvisnost med posameznimi sposobnostmi (izboljšamo hitro moč nog, pozitivna sprememba pri hitrosti in agilnosti; izboljšana gibljivost nog in medeničnega obroča pozitivno vpliva na hitrost; učinki aerobnega treniranja povzročajo upadanje hitrosti; vpliv učinkov treniranja moči na tehniko udarcev in koordinacijo)
- v določenih primerih ustrezno povezovanje dveh nasprotujočih si sposobnosti (ena dominantna).



Kondicijsko treniranje – nekaj izhodišč

- temelj za načrtovanje in ciklizacijo je tekmovalni koledar
- velik pomen problemskega pristopa (kaj želimo doseči/izboljšati/rešiti pri posameznem igralcu)
- cilji je izhodišče načrtovanja, vodenja in izvajanja
- postavimo generalne, etapne cilje (preverjanje ciljev)
- potrebno določiti normativi glede količin pri posamezni vrsti treninga (moč, agilnost, hitrost...)
- pomemben cilj: preprečevanje zmanjševanja mišične mase
- za vzdrževanje ravni aktivacije mišic je potreben 1 trening na teden
- redna preventivna vadba; propriocepcija za skočni, kolenski sklep
- regeneracijske vsebine (iztekanje, raztezanje...)
- hitrosti zaradi svoje kompleksnosti ni mogoče enostavno opredeliti
- metabolni mehanizmi – laktatni trening; zakaj in koliko? aerobni trening vsaj trikrat tedensko
- pomen ustrezne priprave (hrbet, gležnji – da je kasneje možen trening aktivacije)

Kondicijsko treniranje – nekaj izhodišč

- zaporednost vsebin znotraj treninga
 1. aktivacija
 2. hitrost
 3. hipertrofija
 4. aerobni mehanizmi
- primer letnega načrta in mikrocikla (TK Triglav Kranj)
- razumevanje mišičnega delovanja:
 - koncentrično
 - ekscentrično
 - koncentrično – ekscentrično
- če ni zadostnega treninga hipertrofije (lahko določena mišična skupina odpove)
- za začetek izvajanja pliometričnih vaj je pogoj okrepitev mišic trupa

Kondicijsko treniranje – nekaj izhodišč

- parametri določanja količine:
 - število ponovitev
 - število serije
 - število treningov
 - intenzivnost
 - dolžina odmora
 - tempo
- pri treniranju agilnost je potreben ustrezen odmor (3 min.)
- če pride do “muskelfibra” je to napaka trenerja
- primeri tedenskih načrtov v različnih obdobjih in primer kondicijskih treningov med tekmovanji - 1, 2, 3 dni pred tekmo (TK Triglav Kranj)
- dan po tekmi je priporočljiv aerobni trening; sledi trening hipertrofija in trening aktivacija dan pred tekmo
- testne baterije za aerobne sposobnosti, baterija za tenziometrijo in gibljivost (Šarabon, 2002)

Razvoj kondicijskih sposobnosti

- do 13.leta: tehnika je najpomembnejša
- po 10.letu: kondicijsko treniranje je vedno bolj pomembno (najprej sposobnosti informacijske potem tudi energijske komponente gibanja)
- po 16.letu: kondicijsko treniranje postane drugi najpomembnejši dejavnik uspešnosti (za psihološkim).

2. HITROST

- Sposobnost gibanja in pospeševanje na kratki razdalji
 - Reakcijska hitrost (čas odgovora na dražljaj; pr. čas odgovora na retern)
 - Moč - power/eksplozivna: hitrost gibanja na kratki rzdalji (do 10 m)
 - Vzdržljivost v hitrosti: sposobnost za ohranjanje visoke hitrosti gibanja skozi časovno obdobje od 10 do 15 sek. Ali pa pogosto izvajanje zelo intenzivnih gibanj med katerimi ne pride do popolne obnove zmogljivosti
- vrste:
 - akcijska
 - reakcijska
 - power/
eksplozivna
 - hitrost
 - agilnost
 - deli telesa
(roka, noga)
 - vzdržljivostna

Hitrost – faze razvoja

1. spremembe živčno-mišičnih časovnih mehanizmov (hitrost in količina pretoka živčnih dražljajev, ustvarjanje močnejših živčnih povezav, boljša znotraj, in med mišična koordinacija idr.); uporaba enostavnih gibanj in vaj
2. vključitev teniških vsebin, ki so bližje teniški igri (razvoj hitrosti del teniškega treninga)
3. celostni razvoj (vključen tudi energijski del hitrosti); vsebine so zelo blizu dogajanjem v teniški igri; upoštevamo obseg in intenzivnost gibanj (tekaška razdalja, začetek gibanja, načini zaustavljanja, število ponovitev in serij, čas odmora idr.).

Hitrost – praktični nasveti

- gibanja izvajamo z maksimalno hitrostjo
- gibanja morajo biti enostavna
- treniramo samo do pojava utrujenosti
- čas odmora mora biti optimalen
- z vajami za hitrost začnemo takoj po ogrevanju
- za razvoj hitrosti je potrebna visoka stopnja motivacije
- spreminjati moramo metode in oblike treniranja
- predpogoj za razvoj hitrosti sta primerna moč in tehnika izvedbe.

Hitrost in tenis

- v nemški raziskavi je 31 teniških trenerjev ocenilo, da je hitrost najbolj pomembna sposobnost
- povprečno trajanje točke (3 tekme GS; oba PF in F)
 - HC – 6 sek, 65.75% točk manj kot 4 udarci na igralca
 - pesek – 8 sek, 75-89% točk manj kot 4 udarci na igralca
 - vrednost laktatov med tekmo 2,9 +/- 1,3, trening 2,1 mmol/l/kg
- pomen hitrosti pri tenisu se kaže v:
 - eksplozivnem začetku gibanja in moči potrebni za to
 - vzdržljivosti v moči
 - hitrost
 - vzdržljivost v hitrost
- študija z igralci:
 - testiranje na začetku študije (glej nemški teniški testi)
 - trening 4 tedne, 12 treningov, že po 9 treningih je opazna razlika
 - vsebina treningov: razvoj maksimalne ali supramaksimalne hitrosti
 - trajanje 3-6 sek.
 - odmor 30-60 sek.
 - dodatek k prehrani - kreatin 0,4 g na TT na dan; 47 športnikov, vključena tudi placebo skupina
 - **zaključek: napredovala samo skupina, ki je trenirala 3krat 2 uri na teden** (Weber, 2003).

Atletski pogled na hitrost

Definicija hitrosti:

- $V \text{ teka} = F * D$ F-frekvenca korakov (CŽS, motorična senzorna skorja, centralni program, usklajenost) in D-dolžina korakov (specifična moč)
- hitrost – dednost – treniranost; 5-10% prirastka s specifičnim treningom; hitrost je možno razvijati do 40 leta; moč je možno razvijati do konca življenja
- pr. test na 60 m (32 korakov = 7,81; 35 = 7,15; 41 = 8,51; 20 = 8,5; 22,8 = 8,28; 24,5 = 7,67 sek.
- korelacija med 20 m letečih in 3x60 m (anaerobni test) je 0.86; kaj to pomeni? z reševanjem hitrosti in moči se vpliva tudi na vzdržljivostno komponento
- zelo pomembna je usklajenost mišic (kontraktilne lastnosti mišic, simetrija mišic)
- TMG – tenziografija
- eksperiment: 13 vrhunskih športnikov, 9 tednov, test 20 letečih; 2% prirastek na podlagi individualno organiziranega specifičnega treninga hitrosti (trening deficitarnih mišičnih skupin)

Atletski pogled na hitrost

- postopki kontrole treniranosti (TMG, motorični test hitrosti in koordinacije, testi reaktivne moči)
- pomen biceps femoris pri razvoju maksimalne hitrosti; 0.72 povezanost hitrosti kontraktibilnosti biceps femoris in hitrosti teka
- mišične skupine pomembne za razvoj hitrosti so: kvadriceps, biceps femoris, gastroknemius; zadnja loža, gastroknemius, glutealna loža, trebušne mišice, mišice za stabilizacijo hrbtenice
- pomen TMG:
 - boljša mišična usklajenost → hitrost teka
 - večja učinkovitost → specifična hitrost
 - boljša kvaliteta mišic → moč udarca
 - boljša adaptibilnost → koordinacija
 - mišična specifičnost → natančnost, manj poškodb
- na osnovi testov izdelajo individualni načrt treniranja
- prednosti TMG: upošteva časovne mehanizme; kdaj se kakšna mišica vklaplja

Atletski pogled na hitrost

Primer raziskave:

- vzorec je vil 300 otrok starih 9 let, izmerjenih 3 leta zapored
- test je bil 7 m letečih, kontakni tepih in TMG
- skupina 1: 10 najhitrejših, skupina 2: 10 najpočasnejših in skupina 3: povprečni
- ugotovili razlike med skupinami, da imajo majhni otroci enako hitre leve in desne mišice
- velik pomen hitrosti pri selkciji
- kontrola in optimizacija trenežnega procesa
- individualizacija in celovitost pristopa
- problematične mišice so: rectus abdominus, spodnje hrbtnne, biceps (zadnja loža), trebušna muskalatura (Djordjevič, 2003).



Hitrost – razvoj in treniranje

- **Časovni programi**

- intenzivnost: maksimalna
- št. ponovitve: 6-8
- št. serij: 2-4
- odmor med serijami: 2-5 min.
- načrtovanje: 1-3 treningov/teden; 1-2 skupaj s treningom hitrosti in hitrosti frekvence gibanja
- vaje: globinski skoki, dvojni skoki s kolebnico, steping, lovljenje in metanje medicine, servis čepe.





Hitrost – razvoj in treniranje

- **Reakcijska hitrost**

- intenzivnost: maksimalna
- obseg: do 8 sek. ali 8-15 ponov.
- št. serij: 3-5
- odmor med serijami: 2-3 min.
- načrtovanje: na vsakem tehničnem treningu
- vaje - splošne: lovljenje, izmikanje, odbijanje žog pred steno, leže, lovljenje padajočih žog, lovljenje in šprint
- vaje - teniške: ciljanje na mreži, branjenje servisa v servisnem polju, lob in smeš v servisnem polju, igranje voleja en pred drugim idr.





Hitrost – razvoj in treniranje

- **Hitrost gibanja**

- intenzivnost: maksimalna/submaksimalna
- obseg: do 8 sek.
- št. serij: 3-5
- odmor med serijami: 2-3 min.
- načrtovanje: 1-3 treningov/teden; 4-6 tednov na leto, potem 3 tedne odmora in potem zopet 3-5 tedenski program
- vaje: šprinti iz različnih položajev od 5 do 15 m, imitacija teniških gibanj, gibanja v parih (senca, dotikanje kolen idr.)





Hitrost – razvoj in treniranje

- **Hitrost frekvence gibanja**

- intenzivnost: maksimalna/submaksimalna
- št. ponov.: 4-12
- št. serij: 3-4 (maksimalno do 20 ponov.)
- odmor med serijami: 2-10 min.
- načrtovanje: 1-3 treningov/teden; 4-6 tednov na leto. potem 1-3 tedne odmora in potem zopet 3-5 tedenski program
- vaje: različni skiping, prisunski, križni koraki, vaje z lestvijo, vaje z elastiko, taping z roko, meti žoge kleče idr.



Hitrost – razvoj in treniranje

- **Hitrost udarca (pospeševanje)**

- intenzivnost: maksimalna/submaksimalna

- št. ponov.: 8-12

- št. serij: 2-4

- odmor med serijami: 3-5 min.

- načrtovanje: 1-3 treningov/teden; 4-6 tednov na leto, potem 1-3 tedne odmora in potem zopet 3-5 tedenski program

- vaje: servis - čim hitreje in čim dlje, servis z zamudo, servis en za drugim, spin volej in winner, udarci hitro en za drugim, spin volej in približevanje mreži, smeši v servisnem polju idr.



Hitrost – razvoj in treniranje

- **Kombinacija različnih vsebin**
 - intenzivnost: maksimalna
 - obseg
 - 9-12 let: 5 sek.
 - 13-16 let: 6-7 sek.
 - 16 in več let: 6-10 sek. ali 4-10 ponovitev
 - odmor med serijami: 2-3 min.
 - načrtovanje: 2 treninga/teden; najmanj 12 treningov; potem 2-4 tedne odmora in potem zopet program
 - vaje: različni poligoni, kjer so vključena prej opisana gibanja





3. KOORDINACIJA

- zelo pomembna, tako kot hitrost
- problem gibalne neaktivnosti mladih – še večji pomen v prihodnje
- povečuje se z zapletenostjo in kompleksnostjo gibanj
- visoka povezanost s hitrostjo in kvaliteto učenja.



Koordinacija – faze razvoja

1. pomembna kakovost in pravilnost izvedbe posameznih aktivnosti (osvajanje čim večjega števila tehničnih elementov v posamezni športni panogi); pomembna kvaliteta naučenega
2. cilj je povečati hitrost izvedbe posameznih aktivnosti ob predpogoju, da se natančnost in pravilnost izvedb ohranita
3. cilj je povezati aktivnosti med seboj in tako otežiti pogoje izvedbe aktivnosti.

Koordinacija – načela

- obdobje razvoja od rojstva do 8. leta
- program poteka v vseh obdobjih treniranja
- igralci izvajajo vaje do pojava utrujenosti
- vključene čim bolj raznolike športne aktivnosti primerne sposobnostim, starosti in znanju otrok (od splošnega k specifičnemu)
- igralci se stalno učijo novih, bolj zapletenih gibanj
- vključevanje vsebin za nedominantno stran telesa
- lahko tudi vključevanje aktivnosti, ki odstopajo od dogajanj med teniško igro.

Koordinacija – psihološki vidik

- koordinacija oči in ušes (obeh možganskih hemisfer, obeh polovic telesa)
- možgani imajo 3 dimenzije: levo in desno hemisfero; sprednji, zadnji del ter spodnji, zgornji
- povezava obeh hemisfer pomeni sodelovanje in koordinacijo
- leva: analitična, strukturna, odgovorna za abstraktnost, agresivnost, detajle, govor
- desna: intuitivna, kaotična, depresivna, refleksna, avtomatična
- front-back dimenzija odgovorna za organizacijo, emocionalno kontrolo (limbični sistem) in gibljivost telesa
- možganske hemisfere in tenis (desničarji uporabljajo levo hemisfero bolj)
- desna hemisfera zadolžena za intuitivna in holistična gibanja, kar je boljše za tenis (Weber, 2002).

Koordinacija – razvoj in treniranje

- **Orientacija v prostoru**

- intenzivnost: srednja do maksimalna

- obseg: do 15 sek.

- št. serij: 3-5

- odmor med serijami: 2-3 min.

- vaje: odbijanje z roko, nogo, loparjem (žog, balonov), povezava gibanja (preval-met žoge), povezava aktivnosti (udarec, dodatna aktivnost), udarec za telesom, med nogami, lovljenje loba, volej in bekend smeš, izvajanje udarcev sede, padec in volej.

Koordinacija – razvoj in treniranje

- **Diferenciacija gibanj**

- intenzivnost: srednja

- obseg: do 30 sek.

- št. serij: 5-7

- odmor med serijami: 2-3 min.

- vaje: vodenje 2 žog po različnih podlagah, ciljanje različnih tarč, odbijanje in udarjanje z različnimi žogami in loparji.

-
-
-

Koordinacija



Koordinacija – razvoj in treniranje

- **Ritem**

- intenzivnost: srednja
- obseg: do 30 sek.
- št. serij: 5-7
- odmor med serijami: 2-3 min.
- vaje: istočasna gibanja (v parih), gibanja v lestvi, igranje z dvema žogama, posnemanje gibanja.

Koordinacija – razvoj in treniranje

- **Timing**

- intenzivnost: srednja do maksimalna
- obseg: do 15 sek.
- št. serij: 3-5
- odmor med serijami: 2-3 min.
- vaje: lovljenje žoge z loparjem, sprejem žoge z eno, udarec z drugo roko, sprejem pred telesom, udarce za telesom ali med nogami, polvolej na različne načine.

Timing

Znanje je moč. Išči, delaj in bori se za znanje (Schönborn, 2003).

- timing (ang. time feeling) pomeni uskladitev gibanja loparja in žoge. timing je najbolj pomemben in odločilen faktor uspešnih igralcev.
- ritem je dinamično grupiranje, strukturiranje and izvajanje sekventnih elementov procesa, ki je določeno s programirano individualno trenutno shemo.
- tekoč ritem je posledica ponavljanja podobnih komponent (udarcev)
- sposobnosti, ki so soodvisne s timingom in ritmom so: moč, hitrost, vzdržljivost, koordinacija, reševanje problemov, orientacija, tehnika, psihološke in kognitivne sposobnosti..
- kaj igralec potrebuje za izvedbo udarca: percepcijo, anticipacijo, orientacijo, reakcijske sposobnosti, koncentrično mišič naprežanje, štaro akcijo in eksplozivno mišično naprežanje
- ritem je servis izvedbe tehničnih elementov (Schönborn, 2003).

Koordinacija – razvoj in treniranje

- **Agilnost**

- intenzivnost: maksimalna
- obseg: do 10 sek.
- št. serij: 5-7
- odmor med serijami: 2-3 min.
- izvedba gibanj z loparjem ali brez
- vaje: posnemanje teniških gibanj, različni poligoni.

Koordinacija – razvoj in treniranje

- **Ambidekstrija**
 - intenzivnost: srednja
 - obseg: do 30 sek.
 - št. serij: 5-7
 - odmor med serijami: 2-3 min.
 - vaje: vse vaje, ki jih izvajamo z nedominantno roko ali nogo.

4. RAVNOTEŽJE

Sposobnost ohranjanja, oziroma vzpostavljanja ravnotežnega položaja je pomembna pri gibalnih situacijah:

1. kadar se gibanje odvija na **majhni ali ozki podlagi**
2. kadar pri gibanju prihaja do **velikih in hitrih sprememb** telesnega položaja
3. kadar izvajamo **sestavljena gibanja v brezpodporni fazi**
4. kadar izvajamo **rotacijska gibanja**, oz. po njihovem zaključku.

Ravnotežje – teniške vaje



Servis

- z nogami skupaj
- na eni nogi
- na mestu
- servis in doskok na sprednjo nogo
- servis brez in z žogo
- servis miže.

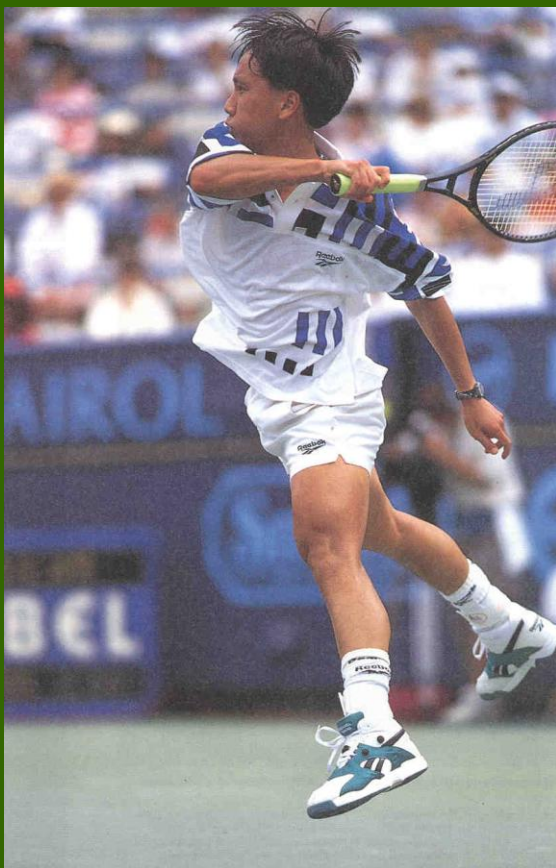
Ravnotežje – teniške vaje



Retern

- v skoku in ravnotežni položaj na koncu
 - a. na servisni črti
 - b. na zadnji črti.

Ravnotežje – teniške vaje



Forhend, bekend

- na mestu s prenosom teže
- na eni nogi
- v gibanju s stranskim korakom (“recovery step”)
- v skoku in ravnotežni položaj na koncu
- bekend slajz frontalno.

Ravnotežje – teniške vaje



Volej

- s korakom naprej in ravnotežnim položajem na koncu
- v gibanju vstran in s stranskim korakom (“recovery step”)
- volej frontalno.

Ravnotežje – teniške vaje



Smeš

- na mestu blizu mreže
- povezava smeša na mestu in v skoku.



5. GIBLJIVOST

- igralcu omogoča izvajanje gibanja z velikimi amplitudami in da jih izvaja hitro in natančno
- zaščita pred poškodbami
- regeneracijski učinki
- ločimo dve metodi: statično, dinamično; vsaka ima svoje prednosti in uporabo.



Gibljivost – statična

- ohranjamo refleksno protinapetost mišice kolikor mogoče nizko, tako da lahko raztezni dražljaj deluje čim dlje
- večkratno ponavljanje napenjanja –sproščanja-raztezanja ustvarjamo najugodnejše predpogoje za povečanje gibljivosti
- dve tehniki stretchinga:
- **raztezanje – zadržanje – sproščanje**
 - iztegnemo mišico do položaja boleče napetosti; zadržimo 10 – 30 sek.; nato začnemo s ponovnim počasnim raztezanjem (10 – 30 sek.)
- **napenjanje – sproščanje – raztezanje**
 - najprej mišico maksimalno napnemo (3 – 6 sek.), jo sprostimo (2 – 3 sek.) in nato raztegnemo (7 – 10 sek.).

Gibljivost – dinamična

- izboljšujemo gibljivost ter povečujemo ogretost mišic in telesa (ogrevanje); občutek za intenzivnost in amplitudo gibanj (kontrola); sicer možne poškodbe
- praktični nasveti za treniranje gibljivosti
 - treniranje je del vsakega ogrevanja in “ohlajanja”
 - vaje izvajamo, ko smo dobro ogreti
 - program povečanja gibljivosti izvajamo v netekmovalnem obdobju
 - treniranje lahko kombiniramo z drugimi treningi.

6. MOČ

- Pri treniranju moči se ob uporabi ustreznih metod pojavljata dva temeljna učinka:
 - poveča se mišična masa (pride do hipertrofije mišice)
 - izboljša se raven aktivacije mišic.
- Povečanje **mišične mase**, po eni od teorij, poteka preko povečanja sarkomerov in s tem preko povišanja števila miofibril znotraj posameznega mišičnega vlakna. Po drugi teoriji pa so med mišičnim naprežanjem vzpodbujene “satelitske” celice, ki ležijo okoli mišičnega vlakna. Te “satelitske” celice lahko vzporedno z mišičnimi vlakni zgradijo novo “mišično cev”, ki se poveže s pripadajočimi vlakni.

Moč

- Ker je za razvoj kontraktilnih beljakovin potrebno relativno dolgo trajanje dražljaja, moramo, če želimo povečati količino mišične mase, trenirati s srednjim številom ponavljanj (10 – 15) ter z dražljajem od 60 do 80% maksimalne moči posameznika. Če želimo doseči povečanje mišične mase, je priporočljivo uporabljati metode ponavljajočih se submaksimalnih kontrakcij, obe standardni metodi in metodo bodybuildinga.
- Ob tem naj omenimo, da pri treniranju moči označujemo kot nizko število ponovitev (1 do 3), srednje število ponovitev (8 do 20) in veliko število ponovitev (nad 20).

Moč

- Izboljšanje ravni **aktivacije** mišic je eden od učinkov treniranja moči. Pri zvišanju ravni mišične aktivacije znotraj posamezne mišice potekajo trije procesi:
 - rekrutacija
 - frekvenčna modulacija
 - sinhronizacija.



Moč

- Pri praktičnem delu tako pogosto govorimo o znotraj mišični koordinaciji, ki pomeni hkratno aktiviranje velikega števila mišičnih vlaken določene mišice oziroma skupno delovanje pri izvedbi določenega giba, in sicer, tako agonistov, kot antagonistov. Pri tem je zaželeno, da ima športnik pri takšnem treningu moči čim večjo mišično maso. S takšnim treningom bodo teniški igralci, ki na podlagi individualno izražene maksimalne moči potrebujejo visoko raven hitre moči, glede na mišično maso, v nadaljevanju izboljšali raven znotraj mišične koordinacije. Pri takšnem treningu morajo biti dražljaji nad 80%, število ponovitev pa do 6. Pri tem je priporočljivo uporabljati metode za razvoj maksimalnega mišičnega naprežanja in metode za razvoj reaktivnih sposobnosti.

Moč

- Za maksimalno rekrutiranje motoričnih enot pogosto uporabljamo pliometrični trening. K tej metodi spadajo vsi globinski skoki, večkratni skoki ali skoki čez ovire. Pri takšnem treningu je potrebno upoštevati, da prihaja do zelo visokih obremenitev, kar pomeni, da uporaba teh metod ni primerna za mlade in slabo pripravljene športnike.
- Nekateri avtorji, pa k tema dvema prištevajo še tretji učinek, ki vpliva na izboljšanje moči, in sicer, boljša **medmišična koordinacija**. Izboljšanje moči z boljšo medmišično koordinacijo velja le za specifično in določeno gibanje in je zato neprenosljivo na druga gibanja. Specialni trening moči stremi pretežno k optimiranju medmišične koordinacije in služi zato predvsem koordinativnim procesom, ki vodijo k povečanju moči. Zato je to v večji meri trening koordinacije in manj trening moči.



Moč (strength)

- Maksimalna sila, ki jo lahko proizvede mišica ali mišična skupina proti določenemu zunanjemu odporu.
- vrste
 - maksimalna
 - Vzdržljivost v moči
 - eksplozivna
 - zgornje ekstremitete
 - spodnje ekstremitete.



Vrste mišičnih kontrakcij





Moč (power)

- maksimalna sila, ki jo lahko ustvari mišica ali mišična skupina v najkrajšem močnem času
- moč \times hitrost
- vrste:
 - reakcijska
 - hitrost



Moč

- Pri treniranju moči mora biti trener, zaradi kočljivosti področja, predvsem pri mladih športnikih, skrajno previden in mora upoštevati določena **načela za treniranje moči**.
- Treniranje moči mora biti pri teniških igralcih naravnano v prvi vrsti k izboljšanju živčno-mišičnih procesov.
- Program treniranja moči teniškega igralca mora v okviru ene tekmovalne sezone trajati vsaj od 6 do 8 tednov (pripravljalno obdobje). Pri mlajših igralcih je priporočljivo v letni načrt vključiti dve takšni obdobji.

Moč

- Program treniranja moči mora biti vedno tesno povezan z ustreznim koordinacijskim treniranjem, ki omili trenutne negativne pojave, ki spremljajo treniranje moči. Program za treniranje koordinacije mora slediti treningu moči.
- Obsežen program treniranja moči je pri tenisu potreben predvsem za spodnje okončine, in sicer, predvsem pri igralkah in igralcih, ki imajo nižjo raven hitrosti.
- Program treniranja moči za zgornje okončine se izvaja glede na specifične in individualne potrebe. Pri tem je velik poudarek na specialnih teniških gibanjih, pri katerih imamo cilj, povečanje hitrosti udarca in frekvence udarcev.

Moč

- Pri treniranju moči mora biti trener, zaradi kočljivosti področja, predvsem pri mladih športnikih, skrajno previden in mora upoštevati določena **načela za treniranje moči**.
 - treniranje moči mora biti pri teniških igralcih naravnano v prvi vrsti k izboljšanju živčno-mišičnih procesov.
 - program treniranja moči teniškega igralca mora v okviru ene tekmovalne sezone trajati vsaj od 6 do 8 tednov (pripravljalno obdobje). Pri mlajših igralcih je priporočljivo v letni načrt vključiti dve takšni obdobji.

Moč

- Program treniranja moči mora biti vedno tesno povezan z ustreznim koordinacijskim treniranjem, ki omili trenutne negativne pojave, ki spremljajo treniranje moči. Program za treniranje koordinacije mora slediti treningu moči.
- Obsežen program treniranja moči je pri tenisu potreben predvsem za spodnje okončine, in sicer, predvsem pri igralkah in igralcih, ki imajo nižjo raven hitrosti.
- Program treniranja moči za zgornje okončine se izvaja glede na specifične in individualne potrebe. Pri tem je velik poudarek na specialnih teniških gibanjih, pri katerih imamo cilj, povečanje hitrosti udarca in frekvence udarcev.

Razvoj in trening moči

Obdobje	Delež mišične mase
4 – 6 let	pribl. 20% lastne TT
7 – 10 let	pribl. 23% lastne TT
10/12 – 13 let	pribl. 25-28% lastne TT
12/13 – 14/15 let	pribl. 30-35% lastne TT
16 in več let	pribl. 33-45% lastne TT

Glede na podatke je priporočljiv čas za pričetek treninga moči po 14. letu. V tem času je dobro nadomestilo trening, ki razvija notranjo in medmišično koordinacijo ter podaljšuje mišična vlakna.

Grosser & Starischka, 1998.

Razvoj in trening moči

- Pričetek treninga moči je v veliki meri vezan na hormonske spremembe mladostnikov, estrogena pri dekletih in testosterona pri fantih.
- V obdobju pubertete je pravilno načrtovan trening moči nujen in potreben.
- Eden od prvih ciljev treninga moči je oblikovanje takoimenovanega “mišičnega jopiča” (Grosser, Starischka, 1998).

7. VZDRŽLJIVOST

- **Vzdržljivost** označujemo kot splošno odpornost zoper utrujenost pri športni obremenitvi.
- Ločimo dve vrsti:
- **Splošno vzdržljivost**, ki pomeni izvajanje določene aktivnosti dalj časa, pri kateri sodelujejo vse glavne mišične skupine, centralni živčni sistem, živčno-mišični in srčno-žilni sistem. Dobro razvita splošna vzdržljivost omogoča lažje in hitrejše premagovanje specifičnih zahtev in prilagajanje na te zahteve, določene športne panoge, v času tekmovanja in treniranja. Treniranje za razvoj specialne vzdržljivosti pa naj bo čim bližje tekmovalnim okoliščinam.

Vzdržljivost - vrste

- **Specialna vzdržljivost** je opisana kot vzdržljivost v eni od športnih aktivnosti, oziroma panog. Specialna vzdržljivost je odvisna od značilnosti športne panoge, načina tekmovanja in treniranja, težavnosti izvedbe naloge in stopnje osvojenosti tehnike tekmovalca in lokalnih fizioloških dejavnikov.
- Za teniškega igralca pomeni specialna vzdržljivost telesno in psihično odpornost zoper utrujenost pri teniškem tekmovanju ter dobro prenašanje trenažnih obremenitev in sposobnost hitre regeneracije v procesu treniranja.

Vzdržljivost - teniška

- **Specialna teniška vzdržljivost** pomeni kompleksno sposobnost, na katero vplivajo optimalni energijski procesi, tehnika gibanja ter psihične sposobnosti (koncentracija, motivacija idr.), ki se odvijajo med teniškim dvobojem.
- V času teniškega dvoboja mora teniški igralec skozi več ur (1 do 6 ur) ohraniti ustrezno hitrost gibanja in udarjanja, optimalno koordinacijo, čim večjo moč ter psihično trdnost in svežino. Predpogoj zato je ustrezna raven vzdržljivosti, ki pomeni, da mora biti teniški igralec sposoben prenesti dolgo trajanje dražljaja (obseg) in visoko jakost dražljaja (intenzivnost). Zato morajo biti teniški igralci sposobni prenašati visoke obremenitve ter biti sposobni čim hitrejše regeneracije.

Vzdržljivost – osnovne informacije

- Kapaciteta za kontinuirano dlje časa trajajočo telesno aktivnost nižje ali srednje intenzivnosti, ki poteka do pojava utrujenosti
- Sposobnost za izvajanje zelo intenzivnih in kratkih aktivnosti, ki se ponavljajo skozi daljše časovno obdobje.
- Mišična vzdržljivost: kapaciteta mišice za razvoj določene mišične sile ali upor proti zunanji sili, ki poteka skozi daljše časovno obdobje.
- vrste:
 - telesna:
 - aerobna
 - anaerobna:
 - laktatna
 - alaktatna
 - mišična

Povzeto po ITF, 2002.

Vzdržljivost - obremenitev

- **Višina dražljaja** pri treniranju vzdržljivosti ni visoka. Še posebno to velja za treniranje aerobne vzdržljivosti. Pri praktičnem delu je še vedno najprimernejša vrednost za določanje višine dražljaja – srčni utrip športnika.
- Trajanje dražljaja je glede na ostale sposobnosti (hitrost, koordinacija) zelo poudarjeno.
- **Pogostost dražljajev** je odvisna od uporabljene metode. Prav tako je od tega odvisna pogostost in trajanje odmorov med dražljaji.
- Obseg dražljajev je pri treniranju vzdržljivosti zelo poudarjen.



Vzdržljivost – določanje obremenitve

- Primer izračuna srčnega utripa za **vrhunskega teniškega igralca**:

$$220 - 30 \text{ (starost)} = 190$$

$$190 - 45 \text{ (srčni utrip v mirovanju)} = 145$$

$$145 * \frac{3}{4} = 109$$

$$109 + 45 \text{ (srčni utrip v mirovanju)} = 154 \text{ (srčni utrip pri aerobnem treningu).}$$

- Primer izračuna srčnega utripa za **rekreativnega igralca tenisa**:

$$220 - 30 \text{ (starost)} = 190$$

$$190 - 65 \text{ (srčni utrip v mirovanju)} = 125$$

$$125 * \frac{2}{3} = 83$$

$$83 + 65 \text{ (srčni utrip v mirovanju)} = 148 \text{ (srčni utrip pri aerobnem treningu).}$$



Vzdržljivost – cilji

- **Cilji treniranja vzdržljivosti** pri teniških igralcih so naslednji:
 1. izboljšanje ravni odpornosti zoper utrujenost v specialnih teniških pogojih, kjer so vključene tudi druge sposobnosti (hitrost, koordinacija), veščine (tehnika) ter psihične lastnosti
 2. povečanje ravni obremenitev pri treniranju vzdržljivosti, kot tudi pri ostalih sposobnostih (z vidika povečevanja velikosti, trajanja in pogostosti dražljajev)
 3. izboljšanje regeneracijskih sposobnosti pri treniranju in tekmovanju.



Vzdržljivost – neprekinjena metoda

- **Neprekinjena metoda** je primerna za izboljšanje aerobnih sposobnosti športnika.
- Vrsti:
 - A. hitrost se spreminja
 - B. hitrost se ne spreminja
- Pri A. določimo razdalji ali čas, pri B. gre za fartlek (igro hitrosti). Pri tem je lahko hitrost teka vsiljena (trener, športnik) ali pa je stvar trenutnega počutja, sposobnosti in konfiguracije terena, kjer športnik teče. Ta metoda izboljšuje aerobne in anaerobne sposobnosti. S spreminjanjem hitrosti teka (višine dražljaja) lahko pogoje treniranja v veliko večji meri približamo pogojem, ki se pojavljajo med teniškim dvobojem.



Vzdržljivost – intervalna metoda

- **Intervalna metoda** je primerna predvsem pri aktivnostih, kjer je pomembna hitrostna vzdržljivost (pr. teki na srednjih progah – 400 m, 800 m, 1500 m idr.). Za intervalno metodo je značilno ustrezno razmerje med aktivnim delom (tekom) in odmorom, ki sta v pravem sorazmerju glede na tekaško razdaljo, raven treniranosti in ciljev treniranja.
- Za teniške igralce ta metoda **ni primerna**, saj se takšne obremenitve pri teniški igri ne pojavljajo. Ta metoda se lahko uporablja občasno le pri zelo dobro treniranih športnikih, kjer želimo izboljšati psihične značilnosti teniških igralcev (prenašanje izjemnih obremenitev, odpornost na višjo zakislenost, vztrajanje navkljub utrujenosti idr.).

Vzdržljivost – metoda ponavljanja

- Za **metodo ponavljanja** je značilno večkratno ponavljanje specialne aktivnosti ali tekaške razdalje z različno intenzivnostjo (višino dražljaja). Pri tem lahko spreminjamo številne parametre: način gibanja (tek, izmenjava žog, igra za točke) višino, trajanje, pogostost dražljaja.
- V kolikor je vsebina gibanja tek, potem je ta metoda za teniške igralce manj pomembna, v kolikor pa je vsebina gibanja specialna – teniška, potem pa je ta metoda pogosto uporabljena.
- Velik pomen te metode je v možnosti nadzora razmerja med intenzivnostjo in obsegom aktivnosti. To razmerje je še posebno pomembno pri izvajanju teniških vaj v **neigrani obliki**.

Vzdržljivost – metoda ponavljanja

- **Tekmovalna metoda** služi za razvoj specialne teniške vzdržljivosti v tekmovalnih okoliščinah.
- Cilj tekmovalne metode je, da se **pogoji čim bolj približajo tistim, ki potekajo med teniškim dvobojem.**
- Ta metoda se lahko izvaja le na teniškem igrišču, saj morajo biti pogoji tako kompleksni kot v času tekme.
- Kot možna odstopanja od te metode lahko trener oteži pogoje (igra enega igralca proti dvema, skrajševanje odmorov med točkami idr.), kar pa lahko naredi le z določenim namenom in le občasno.
- Tekmovalna metoda se uporablja v predtekmovalnem obdobju in lahko pripomore k pojavljanju pojava **superkompensacije.**

Vzdržljivost in mladi igralci

- poudarek na obsegu (trajanju dražljaja) in nikakor ne na intenzivnosti (višini dražljaja).
- program treniranja čim bolj raznovrsten in prilagojen starosti otrok
- z načrtovanim razvojem aerobne vzdržljivosti lahko začnemo že v obdobju med 12. in 14. letom, in sicer, pri dekletih nekoliko prej kot pri fantih
- pri mlajših razvoj s športnimi aktivnostmi
- kot glavno metodo pri tej starosti uporabljamo neprekinjeno metodo; negativni pojavi (monotonost, počasnost); program treniranja obogatiti z drugimi vsebinami (nogomet, košarka, vaje za izboljšanje hitrosti in koordinacije idr.).

Vzdržljivost - načrtovanje

- Program za razvoj osnovne vzdržljivosti mora potekati vsaj 4 tedne, priporočljivo pa je od 6 do 8 tednov v pripravljalnem obdobju. Načrt narejen na osnovi podatkov testiranj (vrednosti VO_2max pri odraslih teniških igralcih se gibljejo od 63 do 67 ml/kg/min pri moških in od 53 do 57 ml/kg/min pri ženskah); če na tej ravni – potem samo vzdrževanje.
- Program je pri mlajših teniških igralcih priporočljivo ponoviti 2 krat v tekmovalni sezoni.
- Pri vrhunskih teniških igralcih, ki pa imajo v načrtu ogromno tekmovalj, pa je nujno potrebno vzdrževati ustrezno raven osnovne vzdržljivosti tudi v času tekmovalj.



Vzdržljivost - vsebine

- tek in teniška gibanja
- kolesarjenje
- tek na smučeh
- rolanje
- športne igre.



Razvoj in trening vzdržljivosti

- V obdobju od 6 do 12 let otroci ne potrebujejo posebnega in programiranega treninga aerobne vzdržljivosti, ker če so zdravi, je ta na primerni ravni.
- V tem času otroci tudi niso pripravljeni na zelo intenzivne obremenitve, ki potekajo v anaerobnem metabolizmu. To velja tako za obremenitve pri kondicijskem treningu, kot tudi pri teniškem treningu (serija 50 ali več žog).
- Obremenitev v tej starosti mora biti izbrana zelo pazljivo. Velja pravilo: Less is more (Schönborn, 2002).

Občutljiva obdobja za razvoj

Types of endurance	Age periods	
	boys	girls
Aerobic endurance	8-9 10-11 12-13 14-15	9-10 11-12
Lactate anaerobic endurance	After 12	After 12

The above data are based on research results by V.Philin, M.Nabatkova, V.Volkov, A.Gujalovski

Aerobni trening vzdržljivosti

Method of training	Duration of work	Intensity of work	Number of repetitions	Duration of break between repetitions	Number of series	Durations of break between series	Purpose of influence	Number of repetitions per week
1. single uniform	≥ 0,5 h	≈ 70%	-	-	-	-	Capacity	2-3
2. single variable	≥ 0,5 h	≈ 20 - 80%	-	-	-	-	Power	2-3
3. repetitive								
1)	3-10 min	≈ 80%	≥ 5	≈ 2-4 min. until HBR = 120 heartbeats/min.	-	-	Power and capacity	2-3
2)	3 min.	≈ 80%	≥ 5	3 min.	-	-	Power and efficiency	2-3
4. interval	30 sec. – 3 min.	≈ 85%	> 10	30 – 90 sec.	-	-	Aerobic power Anaerobic capacity	1-2
serial	1-2 min.	≈ 80%	5-6	30 – 90 sec.	3-6	3-6	Aerobic power Lactat capacity	1-2

Kombiniran aerobno-anaerobni trening vzdržljivosti

Method of training	Duration of work	Intensity of work	Number of repetitions	Duration of break between repetitions	Number of series	Durations of break between series	Purpose of influence	Number of repetitions per week
1. single uniform	10-30 min.	≈ 90%	-	-	-	-	Power	1-2
2. single variable	10-45 min.	≈ 50 - 90%	-	-	-	-	Power	1-2
3.repetitive								
1)	3 min	≈ 90%	5-10	3 min.	-	-	Power and efficiency	1
2)	Not more than 3-10 min.	90-95%	Up to 10-12	Non-regulated ≈ 1,5-3 min.	-	-	Power and lactate capacity	
4. interval								
1	30-90 sec.	≈ 90%	5-6	30 – 90 sec.	2-4	5-6 min.	Power and lactate capacity	1
2	10 sec.	90-95%	a lot of times	10 sec.	-	-	Power and effectiveness plus lactate power	
3	10-15 sec.	90-95%	> 5-6	30 sec.	-	-	A lactate capacity and aerobic power	
4	30 sec. – 2 min.	85-90%	3-5	15-90 sec.	2-3	3 min.	Aerobic power and lactate capacity	

Anaerobni laktatni trening vzdržljivosti

Method of training	Duration of work	Intensity of work	Number of repetitions	Duration of break between repetitions	Number of series	Durations of break between series	Purpose of influence	Number of repetitions per week
1. single	30 sec. – 2,5 min.	≈ 95% W Max	-	-	-	-	power	2-3
2. repetitive	30 sec. – 2,5 min	≈ 95% W Max	6-8	non-regulated ≈ ≥ 5 min.	-	-	Capacity plus power	1
3. interval	1 30 sec. – 2,5 min. break ratio 1:1	≈ 95% W Max	3-4	30 sec. – 2,5 min. break ratio 1:1	3-4	10-15 min.	capacity	
	2 10-15 sec.	≈ 95% W Max	5-6	< 10 sec.	-	-	power	
	3 5 to 10 sec.	90-95%	3-4	20"-60"	5-6	2-3 min.	Capacity	
4	30 sec. – 3 min.	90-95% W Max	4	Progressive reduction 5, 3, 2 min. or 3, 2, 1 min.	2-6	≈ ≥ 15 min	Capacity	1-2

Anaerobni alaktatni trening vzdržljivosti

Method of training	Duration of work	Intensity of work	Number of repetitions	Duration of break between repetitions	Number of series	Durations of break between series	Purpose of influence	Number of repetitions per week
1. repetitive	10-15 sec.	$\approx \geq 95\%$ W Max	8-10	2.5-3min.	-	-	Power and capacity	1-2
2. repetition Interval	8-10sec.	Close to maximum	3-4	3-4 min.	5-6	4-6min	power	1-2
3. interval	10-15 secs.	90-95%	5-6	< 30sec.	2-3-4	$\approx \geq 3$ min.	capacity	1-2

Primer načrta kondicijskega treninga

faza	pripravljalna	predtekmovalna	tekmovalna	prehodna
cilj	visoka raven kondicijskih sposobnosti	teniško specifičen trening	fiziološki vrh	regeneracija
trening vzdržljivosti	aerobni 20-40 min. kontinuiranega teka 3 dni/teden/6 tednov	anaerobno/aerobni intervalni krožni trening 1 dan/teden	teniško specifične vaje kratke in eksplozivne 1 dan/teden 40 min. tek	igranje drugih športov
trening hitrosti	trening hitrosti gibanja 2 dni/teden * pred treningom moči in vzdržljivosti	trening reakcijske hitrosti 1-2 dni/teden	teniško specifične vaje z žogo kratke in eksplozivne	igranje drugih športov
trening moči	nizka intenzivnost 2-3 seriji 12-15 ponovitev 2-3 dni/teden * 48 odmora med enim in drugim treningom moči	višja intenzivnost 4-5 serij 4-8 ponovitev 2-3 dni/teden	nižja intenzivnost krožni trening 1-2 serije 12-15 ponovitev 1 dan/teden	igranje drugih športov

Literatura

1. Bornemann in sod. (1993). Tennis 1 - Methodik. München: BLV Verlagsgesellschaft GmbH.
2. Djordjevič, S. (2003). Razvoj specifične moči in hitrosti za potrebe tenisa. Otočec: 8. trenerska konferenca teniških vaditeljev in trenerjev.
1. Filipčič, A. (1993). Zanesljivost in veljavnost izbranih motoričnih testov v tenisu. (magistrska naloga). Ljubljana: Fakulteta za šport, str. 90.
2. Filipčič, A. (1996). Evalvacija tekmovalne in potencialne uspešnosti mladih teniških igralcev. (doktorska disertacija). Ljubljana: Fakulteta za šport, str. 144.
3. Filipčič, A. (2002). Tenis – treniranje. Ljubljana: Fakulteta za šport.
4. Grosser, M., H. Kraft, R. Schönborn. (2000). Speed training for tennis. Oxford: Meyer & Meyer.
5. Grosser, M., R. Schönborn. (2002). Competitive tennis for young players. Oxford: Meyer & Meyer.
6. ITF. (2002). Advanced coaches manual – 2. editition. London: ITF.
7. Pluim, B. (2004). Screening of Elite Junior Players. Malta: ETA coaches symposium
8. Schönborn, R. (1999). Advenced Tecniques for Competitive Tennis. Aachen: Meyer und Meyer.
9. Schönborn, R. (2003). Timing in tennis – new findings and conclusions. Vilamoura: ITF 13th Worldwide coaches workshop.



Literatura

10. Šarabon, N. (2002). Kondicijsko treniranje. Otočec: 7. trenerska konferenca teniških vaditeljev in trenerjev.
11. Weber, E. S. (2002). Kinesiology in tennis. Otočec: 7. trenerska konferenca teniških vaditeljev in trenerjev.
12. Weber, K. (2003). Demand profile and training of running-speed in elite tennis. Vilamoura: ITF 13th Worldwide coaches workshop.

