

Vrhunski



RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

november/december 2003, letnik 8

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

**Za ženske nekoliko drugače
kot za moške**

Višinski trening

Forma ob pravem času

**Psihološka priprava
za vrhunski dosežek**

Troskok

Coe in Ovett

Vsebina

MNENJE

- 4 **Zakaj elitni športniki niso vedno tudi najboljši trenerji**
David Turner

ZGOŠČENA ŠPORTNA ZNANOST ZA PRAKSO

- 5 **Zanimiv pregled raziskav o razvijanju moči**
Brent Rushall, *Sports Science Abstracts, ZDA*
- 7 **Športniki bodo pojedli, če mislijo, da bi jim lahko pomagalo**
- 7 **Kreatin in nandrolon**
Brent Rushall, *odgovor Forbesu Carlilu (2001)*
- 7 **Darbepoietin (aranesp)**
- 7 **Ketogena prehrana - morda**
- 7 **Ketogena prehrana - ne**
- 8 **Motnje v prehranjevanju moških**
- 8 **Prepir o utrujenosti**
- 8 **Testosteronski preskus nadarjenosti?**
- 9 **Intenzivna vadba moči zahteva precej dolge počitke med enotami treninga**
- 9 **V ameriškem nogometu dva treninga v istem dnevu delujeta slabo**
- 9 **Z vadbo povzročeno sproščanje ravnega hormona je povezano z mišično hipertrofijo**
- 9 **Trening za moč ne koristi odraščajočim smučarskim tekačem**
- 10 **Trening moči je mogoče združevati s tekaškim vzdržljivostnim treningom**
- 10 **V enoti treninga naj bodo najprej krepilne nato pa vzdržljivostne dejavnosti**
- 10 **Če si intenzivnost treninga za moč določamo sami, je navadno prešibka**
- 10 **Pri dviganju težkih uteži naj vmesni počitki trajajo od 3-6 minut**

VZDRŽLJIVOST

- 10 **Učinki zelo intenzivnega treninga s prekinitvami na vzdržljivostni dosežek**
Christian Finn, *Sportsci.org*

PREHRANA

- 12 **Kako vegetarijanska prehrana vpliva na dosežke v športih, kjer je pomembna maksimalna moč**
Chris Forbes-Ewan
- 13 **Za ženske nekoliko drugače kot za moške**

Vrhunski dosežek



RAZPRAVA

- 15 **Ali uživanje mesa koristi v športih, ki zahtevajo maksimalno in eksplozivno moč?**
- 16 **Višinski trening**

DAN "D"

- 17 **Forma ob pravem času**
Andy Harrison, *FHS 21, oktober 2003*

NETENJE OGNJA

- 19 **Psihološka priprava za vrhunski dosežek**
Simon Timson, *FHS 21, oktober 2003*

OPIS PRIMERA

- 21 **Troskok**
Aston Moore, *FHS 21, oktober 2003*

KAKO...

- 22 **... pred pomembnim nastopom ravnati z utežmi?**
Nick Grantham, *FSH 21, oktober 2003*

PRIMERJAVA TRENIRANJA

- 23 **Coe in Overt**
Viri: Predavanja, ki sta jih imela Harry Wilson in Peter Coe na seminarju IAAF leta 1983; The Coach, september-oktober 2003

RAZVIJANJE HITROSTI

- 25 **Prvi del**
- 26 **Drugi del**
- 27 **Tretji del**

AVSTRALSKI ŠPORTNI INSTITUT

- 28 **Poskus z višinsko hišo**
- 28 **Imunske študije**
- 28 **Kako trenirajo vrhunski veslači**

- 29 **Kdo omogoča izhajanje Vrhunskega dosežka**
- 29 **Obvestilo za naročnike**
- 29 **Značaj je vse: za etično odličnost v športu**

Vrhunski dosežek

raziskovalno glasilo o vzdržljivosti, moči in kondiciji, posrednik novosti iz mednarodne teorije in prakse športnega treniranja

Založnik: Penca in drugi, d.n.o., Valantičevo 18, 8000 Novo mesto

Urednik: Janez Penca

Naročnina: Letna naročnina (do odpovedi) na Vrhunski dosežek je 8.400 tolarjev

Tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

Naslov: Vrhunski dosežek, Janez Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto; telefon 07/3341-582 in 3341-686

E-mail: janez.penca@guest.arnes.si

Internet: <http://www.infotehna.si/penca/>

Na podlagi zakona o davku na dodano vrednost (Ur. list RS št. 89/98) sodi Vrhunski dosežek med proizvode, za katere se obračunava davek na dodano vrednost po stopnji 8,5 odst.

Vrhunski dosežek

MNENJE

Zakaj elitni športniki niso vedno tudi najboljši trenerji

David Turner

UVOD

Uspešne športnike, ki se bližajo koncu svoje športne poti, običajno novačijo za trenerje v elitnem športu. Vendar sem prepričan, da nekdanji vrhunski športniki niso nujno tudi dobri trenerji, da jih preценjujemo, kar zadeva njihov potencial in jim nudimo preveč ugodne priložnosti, da zavzemajo visoke položaje v trenerskem poklicu.

Pozitivni razlogi, zakaj o njih razmišljamo kot o možnih trenerjih, so jasni. Zelo verjetno je, da dobro poznajo svoj šport in zahteve, ki jih postavlja pred elitne športnike, in družbeno okolje, v katerem se uresničuje. Poleg tega jih prepoznavamo kot odlične realizatorje, kot ljudi, ki zbujaajo spoštovanje in občudovanje, so zglejdi za spodbujanje mladih bodočih športnikov in na koncu koncev imajo leta izkušenj specifičnega treninga pod vodstvom najboljših trenerjev.

A preglejmo njihovo verodostojnost za tako vplivno in pomembno vlogo s kritičnim očesom.

POZITIVNO ALI NEGATIVNO?

Poznavanje športa

Je ta vednost, pridobljena z dolgotrajnim sodelovanjem, ozka ali široko razgledana? Mednarodno uspešni judoisti se npr. specializirajo samo za dva ali tri mete ali prijeme. Ali je realno pričakovati, da bodo začetnikom znali pomagati razviti različne osnovne tehnike; ali trenirati vrhunske judoiste, ki so jim bolj všeč druge tehnike? Nekdanji vrhunski športniki zelo radi trenirajo samo tisto, kar dobro poznajo in ne iščejo pomoči na področjih, ki jih ne zanimajo ali jih poznajo slabše.

Poznavanje zahtev elitnega športa

Do kakšne mere poznavanje zahtev elitnega športa temelji na osebni izkušnji? Ali pomaga bolje ceniti oziroma razumeti zahteve, ki jih pred športnika postavlja manj elitni šport? Če zahteve poznaš, še ne pomeni, da razumeš, kako se je zanje treba pripravljati. Vrhunska kolesarka mi je pred kratkim povedala, kako ji je trener predpisal mučen režim treniranja, zato ker se je on sam na ta način uspešno pripravljajal na pomembne nastope. Program ni upošteval individualnih razlik v motivaciji, odzivih na treniranje, tekmovalkega potenciala in celo spola ne. Prepoznal ni niti možnosti za izboljšanje metod treniranja. Nič presenetljivega ni bilo, da so njeni rezultati trpeli, njun odnos se je končno skrhal in razdril in ona ne tekmuje več.

Ali lahko trenerji, ki so bili pred tem vrhunski športniki, delajo s športniki, ki na prvo mesto postavljajo druge obveznosti, kot sta npr. družina ali študij? Ali pa preveč radi poudarjajo, da ima uspeh svojo ceno in s tem večajo tveganje poškodb, pretreniranosti in izgorevanja? In kar je še slabše, ali morda uporabljajo nepravne programe za nižje kakovostne ravni tekmovalcev?

Poznavanje družbenega okolja, v katerem se uresničuje šport

Nekdanji športniki so po definiciji "zastareli", tj. socialno okolje se je od časov, ko so se s športom začeli ukvarjati oni, najbrž močno spremenilo. V nogometu, recimo, pomislimo na zaton *kulture pijančevanja*, na dotok in vpliv tujih igralcev, vzpon moči igralca (in usihanje avtoritarnega sloga treniranja).

Celo sproti se družbeno okolje lahko močno spreminja in še posebej med različnimi ravnmi dosežkov/kultur, kjer novi trenerji "obujajo spomine" na svoje zgodnje izkušnje. Tako se npr. v mnogih borilnih športih ohranjajo stroga disciplina, predpisano vedenje in neizprosna intenzivnost treniranja. Toda ta merila bi bilo treba razumno "omehčati" za rekreativne udeležence, otroke in pravzaprav za člane moderne demokratične družbe nasploh. Znano je, da nekdanji tekmovalci v borilnih športih, ki so postali trenerji, pri poučevanju novincev uporabljajo pretirane telesne kazni in nasilje.

Prepoznani kot odlični realizatorji

Da bi v športu dosegli zenit, morajo biti športniki v glavnem precej sebični in zag-nani (kolikokrat smo za koga slišali, da je bil "preveč prijazen", da bi uspel). Lastnosti, ki so morda nujne za športni uspeh, vlogi trenerja lahko škodijo. To lahko ogroža trenerjeve kvalitete, kot so pover-

janje moči in odgovornosti drugim ter zvestoba *fair playu* in etičnemu ravnanju.

Zbujanje spoštovanja in občudovanja

Zakaj bi se morali do tekmovalca v borilni veščini, ki osvoji črni pas, nižji razredi nenadoma vesti kot do *senseija* (učitelja), in zakaj naj bi ga mistično prežele pedagoške moči? Zakaj bi morali predpostavljati, da je dober nogometaš tudi dober nogometni trener? Vzemimo elitna britanska nogometaša in pozneje trenerja, brata Charltona. Eden je postal vzoren trener reprezentance, drugi pa je večkrat zapored pogorel kot trener v nižjih ligah.

Spoštovanje in občudovanje si je treba v trenerskem poslu posebej prislužiti. Poleg tega je vredno pomisliti tudi na to, da nekatere nekdanje vrhunske športnike med trenerje žene tudi želja, da bi v športu ohranili položaj moči.

Vzorniki za spodbujanje mladih bodočih športnikov

Si nekdanji elitni športniki res zaslužijo, da jih imenujemo vzornike? Nekateri so se na vrh vzpenjali precej brezobzirno. Drugi so lahko popolni vzorniki – toda ali morajo zato, da bi to vlogo izpolnili, res trenirati druge?

Medtem ko slavno ime lahko kratkoročno koga res motivira, pa lahko trenerske pomanjkljivosti zanikajo dolgoročni športnikov razvoj. Na primer, ali lahko resnično talentirani športniki zares pojasnijo, zakaj ali kako so uresničevali svojo večnost na športnem igrišču ali kako so na tekmovalnih sprejemali odločitve? Če ne, kako naj trenirajo druge, da bodo, kot so bili oni, ali kako naj razumejo težave novincev?

Nevarno je tudi, da bodo mladi športniki slepo sledili nasvetom nekdanjih vrhunskih športnikov, ne da bi se spraševali o logičnih osnovah ravnanja ali primernosti nasvetov za njihove individualne potrebe.

Leta izkušenj s specifičnim treningom pod vodstvom najboljših trenerjev

Leta izkušenj lahko vodijo tudi k posne-manju zastarelih načinov treniranja, ki so jih uporabljali nekdanji trenerji. (Ali se vrhunski športnik-trener kritično zaveda razvoja treniranja po tistem, ko je sam prenehal biti aktiven športnik?)

Seveda ima veliko vrhunskih športnikov izvrstne trenerje. Vendar športnik, ko trenira, stremi k osebnemu razvoju, in celo mnogi, ki so čisto na vrhu, trenerju raje brezpogojno verjamejo, kot da bi se spraševali o njegovem ukrepanju.

Ta izkušnja je prednost le, če jo spremlja zrel premislek o vlogi trenerja, učne dobe in vloge praktikanta.

IZOBRAŽEVANJE TRENERJEV

Od modernih trenerjev pričakujemo, da bodo razumeli in uporabljali vedno bolj specializirano, zapleteno in medsebojno povezano znanje. Vendar se izobražujejo precej pomanjkljivo.

Za nekdanje vrhunske športnike je to še bolj problematično, kajti nacionalne zveze jim pogosto omogočajo, da se za trenerje usposobijo *po bližnjicah*.

Ure stikov z mentorji so skrčene na minimum, uporabljajo študij na daljavo in uradno se jim priznavajo *poprejšnje izkušnje*. Včasih zanje celo posebej spremenijo materiale izobraževalnih tečajev. Ko sem nekoč vprašal koordinatorskega *hitrih tečajev* za nekdanje poklicne športnike, kako se tečaj razlikuje od standardnega, mi je odvrnil: "Več slik vsebuje!" Čeprav človek lahko razume nekaj ironije, vendarle vznemirjajo podtoni o različnih merilih, kar samo pripomore k utrjevanju sicer neveljavnega stereotipa o umsko manjvrednem elitnem športniku.

Prepričan sem, da je treba upoštevati uradno priznane predhodne izkušnje in da je treba kolikor je mogoče zaupati trenerski izobrazbi *ad hoc*, improvizaciji in trajnemu poklicnemu izpopolnjevanju, v katerem so prisiljeni posamezni trenerji.

Nacionalna športna telesa morajo biti zelo previdna ob priznavanju predhodnih izkušenj in učenja ter podeljevanju trenerskih nazivov zgolj na osnovi športnih dosežkov ali za leta treniranja na določenih ravneh, potem ko so ti trenerji položaje na samem začetku zavzeli samo zaradi svojega tekmovalnega ugleda.

Nekdanjim športnikom, ki nimajo primerne trenerske izobrazbe, manjka ustrezno osnovno znanje, ne zavedajo se svojih omejitev in morda celo nočejo iskati strokovne pomoči, ker se bojijo, da bodo s tem izgubili nadzor.

Ko se je nogometaš Tony Adams pred kratkim poslovil od tekmovalja in se odločil, da bo končal študij športne znanosti in si pridobil kvalifikacije za nogometnega trenerja, je poudaril, da se ne namerava "učiti na trd način" in da za trenerski poklic potrebuje nekaj priprave. Menim, da bi mu morali zaploskati. Toda koliko nekdanjih vrhunskih športnikov je pripravljenih, da jih "pomete" v svet treniranja zgolj njihova slava; in koliko športnikov bo njihova odločitev prizadela s tem, da se bodo "moral učiti na trd način"?

Povzetek

Popolnoma upoštevam možnost, da nekdanji elitni športniki lahko postanejo izvrstni trenerji in temu primerno cenim njihov prispevek k razvoju športa. Vendar pa menim, da vse preveč verjamemo v prenos elitnega športnega dosežka v vlogo elitnega trenerja. Poleg tega menim, da dajemo

dodatno prednost že tako preveč privilegirani skupini (več časa, več denarja in priložnosti, da si pridobijo trenerske kvalifikacije, izkušnje in položaje).

V nogometu npr. prihajajo delat v Veliko Britanijo mnogi tuji trenerji, ki *slovijo kot trenerji* in nekateri imajo zelo malo ali pa kar nič izkušenj z igranjem na najvišji ravni (npr. Wenger ali Eriksson). Nasprotno pa angleški trenerji *slovijo kot nekdanji elitni igralci* in pogosto pridejo do najbolj pomembnih položajev z omejenimi trenerskimi izkušnjami in neustreznimi kvalifikacijami. Dva nedavna trenerja angleške reprezentance nista imela trenerske kvalifikacije. Domači trenerji, ki niso bili tudi vrhunski igralci, dejansko stojijo pred zaprtimi vrati in imajo sila malo priložnosti, da bi postali trenerji vrhunskih moštev.

Strategije odkrivanja talentov in novačenja za šport so dobro razvite, toda koliko trenerskega talenta tistih, ki niso nastopali na elitni ravni, spregledujemo ali pa ga celo odpravimo na stran?

David Turner, *FHS 19, april 2003*

ZGOŠČENA ŠPORTNA ZNANOST ZA PRAKSO

Zanimiv pregled raziskav o razvijanju moči

Morrissey, M. C., Harman, E. A. in Johnson, M. J. (1995). Načini treniranja moči: specifičnost in učinkovitost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27, 648–660

Ta članek je pregled raziskav in njihovih ugotovitev o različnih vrstah treniranja moči.

Izometrični proti koncentričnemu treningu

Največji napredek nam pokažejo testi moči, ki so podobni vajam, s katerimi moč razvijamo. Največje prirastke smo zasledili tam, kjer so bili testni postopki enaki kot postopki treniranja. To je v skladu z načelom o specifičnosti treninga.

Izboljšanje funkcionalnih (športnih) dosežkov je najbolj praktično merilo za primerjanje učinkovitosti treniranja različnih vrst vaj, čeprav so funkcionalne dejavnosti navadno bolj zapletene in zaposlujejo še dodatne sposobnosti treniranih mišičnih skupin. Kaže, da je koncentrični trening (mišica dela, ko se krči oz. krajša, npr. pri dviganju iz počepa se koncentrično krčijo mišice, ki potekajo po prednjem delu stegen) za napredovanje v moči boljši kot statični, čeprav za dokončno sodbo potrebujemo še temeljitejše raziskave.

Vrhunski dosežek

Izometrični proti ekscentričnemu treningu

Ni znano, ali je za povečanje izometrične moči izometrični trening boljši od ekscentričnega. Večina raziskav ni ugotovila nobene razlike. Ena od njih poroča, da je ekscentrični trening boljši za razvijanje ekscentrične moči.

Poročil, ki bi primerjala vplive enega ali drugega treninga na funkcionalno moč, ni.

Izometrični trening proti koncentričnemu / ekscentričnemu dinamičnemu treningu

Večina analiz, ki primerjajo statični in dinamični trening moči, primerja izometrične vaje z dviganjem uteži. "Izometričen" pomeni, da se mišica sicer napenja, njena dolžina pa ostaja enaka. Primer za izometrično naprežanje je, če se postavimo pod podboj vrat, se z rokami upremo vanj in z nogami potiskamo navzgor. Upiramo se ob nepremičen predmet. V splošnem izometrični trening na izometrično moč vpliva bolj pozitivno kot dinamični.

Kar zadeva dinamični trening, pa ni tako jasne razlike v specifičnosti, morda zato, ker je povezujoči dejavnik treniranja in testiranja hitrost, s katero premikamo breme. Če dinamične vaje izvajamo počasi, je narava krčenja vsaj malce bližje izometričnemu naprežanju, še zlasti, ko gibanje začnemo in končujemo. To morda pomeni, da bi izometrični trening utegnil vplivati na dosežke, kjer moč izražamo počasi. Toda pri raziskavah, kjer so tako vadbeni kot testni gibi hitri, rezultati dajejo prednost dinamičnemu treningu.

*Ko gre za funkcionalne dosežke, je težko sklepati, kako je ena vrsta treniranja moči boljša od druge. Zelo znan navedek je: "Dinamični trening znatno povečuje hitrost gibov z lahkimi bremenami, medtem ko izometrični trening znatno povečuje hitrost gibov s težkimi bremenami." (Duchateau, J. in Hainaut, K. (1984). Izometrični ali dinamični trening: Diferencialni učinki na mehanske lastnosti človeške mišice. *Journal of Applied Physiology*, 56, 296–301.)*

Vrhunski dosežek

Koncentrični trening moči proti ekscentričnemu

Raziskave, nanašajoče se na trup in roke, kažejo, da je ekscentrični trening boljši za razvijanje ekscentrične moči, malo dokazov pa je, da je koncentrični trening boljši za razvijanje koncentrične moči.

Pri nogah pa se pojavi specifični vpliv vrste treninga. Ekscentrična vadba razvija ekscentrično moč, koncentrična pa koncentrično.

Ekscentrično moč bolj specifično treniramo z ekscentričnim treningom. Vendar bi bil lahko razlog za to dejstvo, da človek specifično razvija le malo ekscentričnih gibov, in je zato tu več prostora za napredovanje. Po drugi strani pa koncentrične gibe treniramo zelo pogosto in je zato tu manj prostora za napredovanje. To razliko bi lahko pojmovali kot pojasnilo, zakaj so rezultati o učinkih ekscentričnega treninga moči vedno bolj dramatični kot rezultati raziskav, ki se ukvarjajo s koncentričnim treningom.

Ne ena ne druga vrsta treninga pa nista boljši za razvijanje izometrične moči.

Dva normalna mehanizma razvijanja moči sta hipertrofični in živčni. Da bi enega ali oba pripisali opaženim spremembam, pa ni dovolj dokazov. Toda tako kot velja za celotno področje treniranja moči, so začetne spremembe, ki so velike in do njih pride hitro, najverjetneje posledica živčne reorganizacije že obstoječih virov, ne pa fizičnih sprememb, kot je hipertrofija, torej rast mišice. Da bi pri funkcionalnem napredku (napredku v disciplini oz. športu, ki ga športnik trenira) določili relativne prednosti koncentričnih vaj pred ekscentričnimi, pa čakamo na še več raziskovalnih poročil.

Trening z utežmi proti izokinetičnim vajam

“... zdravniki, ki zdravijo mišično-skeletne poškodbe, so prepričani, da imajo izokinetične naprave vrsto prednosti in da učinkujejo celo bolje kot trening s prostimi utežmi. Žal pa ni nobenih raziskav, ki bi primerjale oba načina treniranja pri rehabilitaciji mišično-skeletnih poškodb.”

Večina raziskav, ki so primerjale dviganje uteži z izokinetičnim treningom, je imela opravka z nepoškodovanimi osebami. Dokazi pa potrjujejo, da gre za načelo specifičnosti. Osebe namreč bolj napredujejo v dejavnosti, ki jo redno opravljajo. V manjšem delu literature je rahel namig, da bi imel lahko izokinetični trening v smislu funkcionalnih dosežkov prednost pred treningom s prostimi utežmi. Dokončnega mnenja pa tudi tu še ni.

Hitrost krčenja

Odgovoriti je treba na vprašanje, ali trening z utežmi z določeno hitrostjo krčenja vpliva na dosežke samo pri tisti hitrosti ali v njenem širšem razponu.

V raziskavah, ki so preučevale hitrost in kjer sta bila trening in testiranje oba izokinetična in kriterij moči največji moment sile, se je moč navadno najbolj izboljšala pri hitrosti, s katero so poskusne osebe vadile. Pri hitrostih nad in pod tisto, s katero so trenirale, je bil prirastek moči manjši.

Raziskave hitrosti, ki so za kriterijsko spremljivko uporabljale eksplozivno moč, so prišle do neprepričevalnih in različnih rezultatov.

Pri ekscentričnem treningu se specifičnost glede hitrosti ne kaže kot pomemben dejavnik. Morda je to zato, ker ekscentrične dejavnosti navadno tako malo treniramo, da vsak, celo nespecifičen trening, spodbudi določen napredek.

Nekatere raziskave kažejo, da na hitrost hitrih športnih gibov bolje delujejo hitro izvedene vaje, a tudi tu so rezultati neprepričevalni.

Specifičnost glede razpona gibanja

Pri izometričnem treningu je prirastek moči največji v tistem položaju oz. pod tistim kotom, pod katerim je oseba trenirala; v drugih kotih/položajih je manjši.

Pri dinamičnem treningu je za napredek v moči bistveno pomemben razpon gibanja: prirastek moči je največji v razponu, v katerem je oseba trenirala; zunaj tega razpona so mišice šibkejše.

Sklepi

Literatura v splošnem podpira načelo specifičnosti treniranja moči. Mišica je najmočnejša pri gibih, ki jih oseba vadi. Največji prirastek moči izmerimo, če je testiranje enako kot vaja, s katero smo mišice krepili. Specifičnost velja tako glede razpona kot glede hitrosti gibanja.

Čim hitrejši so gibi pri treningu z utežmi, tem hitrejši so tudi specifični športni gibi. Videti je, da je to v zvezi s preferenčnim razvojem hitrih mišičnih vlaken in živčno sestavino, ki skrbi, da se mišice učijo krčiti hitro.

“Ker se je specifičnost pokazala tako jasno, bi človek pričakoval otipljive dokaze, da je dinamični trening za dinamične funkcionalne dosežke (dosežke v specifičnih športih oz. disciplinah) boljši od statičnega. Presenetljivo pa za to ni posebej močnih dokazov. Eden od razlogov, zakaj statični trening koristi tudi dosežkom v dinamičnih dejavnostih, je najbrž ta, da tako statični kot dinamični trening povzročata povečanje (hipertrofijo) mišičnih vlaken. Poleg tega oba načina zahtevata, da se naučimo razvijati velike sile z živčnim spodbujanjem mišice. Ni odveč omeniti, da se gibanja, kot je npr. navpični skok, začenejo s hitrostjo 0. Tako je v začetku gibanja za pospešek zelo pomembna moč pri nizki hitrosti gibanja.”

Hitrost, s katero silo uporabljamo, je za razvoj sposobnosti hitrega izražanja sile pomembnejša kot dinamična ali statična narava vadbenih gibov (glej Behm, D. G. in Sale, D. G., 1993). Nameravana in ne dejanska hitrost giba določa hitrostno-specifični treninški odziv. (Journal of Applied Physiology, 74, 359–368.) Nekatera znamenja so, da je koncentrični trening za razvijanje funkcionalnih dosežkov boljši kot ekscentrični.

Glede vpliva na izometrično moč in funkcionalni dosežek (kako napredek v moči vpliva na rezultat v športni disciplini) so primerjali dviganje uteži in izokinetični trening. Videti je bilo, da je izokinetični trening pri tem uspešnejši. Razliko bi morda lahko pripisali normalno hitrejšim gibom in močnejšemu naprežanju pri izokinetičnem treningu kot pri treningu s prostimi utežmi.

Kljub dejstvu, da večina dopolnilnega treninga za moč poteka s prostimi utežmi, se je večina raziskav osredotočila na izokinetične naprave.

Posledice in povezave

Pred nami je odličen pregled številnih raziskav o treniranju moči. Bežno nas opominja, da ni veliko trdnih dokazov, ki bi podpirali trening moči kot uporabno sredstvo za izboljševanje športnih (funkcionalnih) dosežkov. Ko večina raziskav učinkovitost treninga preskuša z dejavnostmi, ki jih poskusne osebe vadijo, in se pokaže napredek, je ta lahko samo odsev učinka treniranja in ne napredka v moči. Če z utežmi npr. razvijamo moč krčenja rok v komolcih, to še ne pomeni, da bodo tudi trenirani športniki napredovali v športnih gibih, ki zahtevajo moč rok. Res pa je, da se pogosto pokaže napredek pri sicer nedejavnih osebah.

Članek se je omejil na oceno raziskav o parametrih treniranja moči, ni pa govoril o tem, kako bi trening za moč lahko vplival na dosežke vrhunskih športnikov v njihovih specialnih disciplinah, npr. na do-

sežke na veslaškem ergometru, na dosežke hitrostnih drsalcev ali na izmetno hitrost katerega od atletskih orodij. Objavljena dela s teh področij pa ne ponujajo nobenih prepričljivih dokazov o neposrednem vplivu treninga za moč na rezultate v posameznih športih ali športnih disciplinah.

Brent Rushall
Sports Science Abstracts, ZDA

Športniki bodo pojedli, če mislijo, da bi jim lahko pomagalo

Johnson, K. E. & Pipe, A. L. (2001). Jemanje prehranskih dopolnil med kanadskimi olimpijci. *Medicine and science in Sports and Exercise*, 33(5); izvleček o prehranskih dodatkih 395

257 kanadskih olimpijcev je tik pred OI v Atlanti poročalo o uporabi prehranskih dodatkov. Ti športniki so prihajali iz 21 športov, 48% je bilo moških, 52% pa žensk.

Vitaminske dodatke je jemalo 62% udeležencev, mineralne 31%, dopolnila prehrani (hranila, zeliščne in homeopatske pripravke) 39%, zdravila, ki jih je mogoče dobiti brez recepta pa 60,7%. Najpogosteje so po dodatkih posegali plavalci (74%), veslači (72%), atleti (60%) in košarkarji (50%).

Sklep za prakso: Razširjena uporaba dodatkov, ki jih v resnici športniki sploh ne potrebujejo, ker ne izboljšujejo rezultatov, opozarja na potrebo po izobraževanju športnikov o zdravem in smotrnem prehranjevanju.

Kreatin in nandrolon

Brent Rushall, odgovor *Forbesu Carlilu* (2001)

Med mojimi kolegi se širijo govorice, da kreatin deluje posebej dobro, če je "obogaten" z nandrolonom in da je nandrolon in ne kreatin tisti, ki povzroča spremembe v telesu in športnih dosežkih. To bi lahko veljalo kot pojasnilo, zakaj je vpliv kreatina na razvoj mišic in dosežkov pogosto videti dvoumen. Lahko bi šlo za to, ali je kreatin, ki ga uporabljajo v poskusih, "okrepjen" z nandrolonom ali ne.

Prehranski strokovnjaki tudi menijo, da so nekateri proizvajalci kreatina svoj pripravek obogatili z nandrolonom, da bi pokazali, kako njihova snov deluje bolje kot druge blagovne znamke (nandrolona na nalepki seveda ne omenjajo).

Darbepoietin (aranesp)

"Za petami smo jim" (marec 2002)

Preiskovalci so zadeli ob zlato žilo

Ko so na zadnjih zimskih OI v urinu treh olimpijskih zmagovalcev v smučarskih tekih preiskovalci izsledili darbepoietin, so najbrž imeli občutek, da so zadeli ob zlato žilo. Darbepoietin je nov doping, ki ga bolje poznamo z imenom aranesp. Izdelek družbe Amgen so dali na trg le nekaj mesecev pred OI in tedaj še ni bil na spisku prepovedanih poživil, ki ga oblikuje Olimpijski komite. Podoben je zdravilu EPO in velja za njemu "sorodno spojino", zaradi česar je njegova zloraba v športu označena kot jemanje dopinga.

Aranesp je desetkrat močnejši kot EPO in si ga bolniki vbrizgavajo enkrat na 14 dni in ne trikrat na teden kot EPO. V telesu ostane dlje kot EPO, zato ga je v urinu lažje odkrivati. Do zadnjega dne OI v Salt Lake Cityju, ko so razkrinkali sleparje z dopingom, so na veliko poročali, da so znanstveniki od uspešnega odkrivanja oddaljeni najmanj leto in pol in največ tri leta.

Podpredsednik IAAF Arne Ljungquist, ki je tudi predsedujoči Medicinske komisije MOK-a, je dejal: "To je opomin tistim, ki pravijo, da smo daleč zadaj. V resnici smo jim za petami."

Ljungquist je dejal, da je test za odkrivanje aranespa sicer nov, da pa ne gre za novo tehnologijo. "Gre za ocenjevanje ali interpretacijo podatkov, ki jih zbiramo za EPO."

Umazane medalje

Medtem ko se je lov na kršilce pravil končal s tem, da sta dva športnika vrnila vsak po eno zlato medaljo, je trojka še vedno obdržala 6 drugih medalj, med njimi tudi tri zlate. Ker so smučarski tekači dobro prestali teste v drugih disciplinah, jim MOK rezultatov ni mogel razveljaviti. Predsednik MOK-a Jacques Rogge je tedaj dejal: "Tehnično gledano so morda olimpijski zmagovalci; moralno pa so vse kaj drugega."

Zadnji čas je, da MOK razmisli o diskvalifikaciji športnika v vseh disciplinah na igrah, na katerih od njega pridobijo en sam pozitiven vzorec.

Ketogena prehrana - morda

Pred časom smo mimogrede prisluhnili dvema krepko grajenima obiskovalcema neke telovadnice, ki sta se navduševala

Vrhunski dosežek

nad kliničnim ketogenim hujšanjem. Zato smo vprašali Lyla McDonalda, ki je o tem napisal knjigo, naj nam posreduje nekaj prepričljivih dokazov o utemeljenosti tovrstnega prehranjevalnega režima. Beseda *ketogen* se nanaša na dejstvo, da jetra iz maščob delajo ketone kot alternativno gorivo, na katerega se moramo zanašati, ko nam zmanjka ogljikovih hidratov. Vsakih nekaj let se obnovi zanimanje za šibko-ogljikohidratne ali ketogene načine prehranjevanja. Tako športniki (še posebej mišičnjaki, če jih lahko imenujemo športnike) zadnje čase upoštevajo naslednje pravilo: 5-6 dni z OH siromašne hrane, nato pa dva dni kopičenja ogljikovih hidratov. Ta način včasih imenujemo *ciklično ketogeno prehranjevanje*. S tem v zvezi sta v zadnjih letih izšli 2 knjigi, *Anabolna prehrana* dr. Maura DiPasqualeja in *Telesni opus* Daniela Duchaina.

Kot bi lahko pričakovali, so tovrstna priporočila predmet ostrih kritik. O cikličnem pristopu sicer ni posebnih raziskovalnih študij, raziskave o ketogenih načinih prehranjevanja športnikov pa kažejo, da bi lahko bile celo uspešnejše od običajnih načinov, ki priporočajo nenehno z OH bogato hrano. Kopičenje OH je tudi temeljito preskušena in veljavna strategija, ki jo uporabljajo vzdržljivostni športniki. Morda bi lahko kombiniran pristop skupno deloval še bolje, a zaenkrat je to le predpostavka. Periodizacija treniranja očitno deluje, torej zakaj ne bi delovalo tudi periodizirano prehranjevanje?

Za ocene ketogene presnove glej: **McGarry, J. D.** et al. (1989). Regulation of ketogenesis and the renaissance of carnitine palmitoyltransferase. *Diabetes/Metabolism Reviews*, 5, 271-284

Mitchell, G. A. et al. (1995). Medcial aspects of ketone body metabolism. *Clinical & Investigative Medicine*, 18(3), 193-216

Ketogena prehrana - ne

Ko se je vprašanje ketogene prehrane pojavilo na spisku spletne strani Sportscience, je Tom McCulloch zbral dokaze zoper ketogene in druge nenavadne

Vrhunski dosežek

načine prehranjevanja. To je njegov pogled.

Obladovanje normalne telesne teže je za prebivalce razvitih držav, predvsem za Američane, velikanski problem. Danes si najmanj 25% Američanov in 44% Američank želi izgubiti odvečne kilograme. Industrija hujšanja je postala izjemno donosen posel, saj od porabnikov, ki iščejo hitre in nezahtevne načine hujšanja, izmolze kar 27 milijard dolarjev na leto. Večina načinov je neuspešnih. Nekateri so dejansko škodljive in očitno lažni. In kar je še slabše, povozili so nas nemoralni prodajalci, ki nas s pomočjo znanosti in lažne znanosti vlečejo za nos ter nas prepričujejo o čarobnih učinkih "novih" diet. Najslabše pa je, da športniki sodijo med najbolj lahkovorne častilce prehranskih modnih muh.

Ena od takih metod je tudi z maščobami bogata (65–70% vseh kalorij) ali ketogena prehrana, kakršno priporoča knjiga *Telesni opus*. Mnogi predpostavljajo, da lahko z veliko količino maščob, ki jih uživamo, povečamo tudi količino maščob, ki jih pokurijo naše celice, in povečamo količino mišic. Vse skupaj celo brez posebne pridnosti v telovadnici.

Kaj torej lahko naredimo, da bi se zaščitili zoper razpečevalce kačjega olja in podobnih čarobnih prehranskih formul?

Dr. A. Coggan z ene od teksoških medicinskih fakultet svetuje: "Vprašajte se, ali vam morda kdo ne poskuša česa prodati, npr. izdelek, knjigo ali sistem? Ali izdelek razglašajo za revolucionaren z enkratnimi in vsestranskimi koristmi?"

Ellen Coleman pravi: "Športnik naj se pazi, če: 1) so stvari videti predobre, da bi bile lahko resnične; 2) če razpečevalc spodbuja nezaupanje do uglednih zdravstvenih strokovnjakov, kot so zdravniki, fiziologi in usposobljeni dietetiki; 3) če pri pretiranem utemeljevanju koristi izdelka prodajalec navaja preoblike primerov, pričevanj in subjektivnih dokazov."

Dr. Lawrence Spriet z Univerze Guelph v Ontariu dodaja: "Poleg tega priporočam, da ste čim dlje od raznih modnih revij in knjig, ki jih je danes na kupe. Raje se ozirajte po znanstvenih in izobraževalnih

gradivih, ki prinašajo mnenja različnih raziskovalcev istega področja."

Da bi shujšali, morate jesti manj kalorij, kot ste jih pripravljene porabiti. Zavedati bi se morali, da ni hitrih rešitev, čarobne hrane in čarobnih razmerij med hranili.

Sportscience marec–april 1998

Motnje v prehranjevanju moških

Prehranjevalne motnje niso samo ženska težava. Na Norveškem 8 odstotkov športnikov trpi zaradi take ali drugačne motnje v prehranjevanju. To ugotavlja magistrska raziskava dveh raziskovalcev na Norveški univerzi za šport v Oslu. V njej je sodelovalo 900 športnikov nacionalnega razreda, s čimer si je študija priborila sloves največje in najbrž edine nacionalne raziskave o motnjah v prehranjevanju elitnih športnikov. Med športniki, ki so poročali o motnjah v prehranjevanju, so bili osvajači olimpijskih medalj, medalj s SP in svetovnih pokalov. Odvajala, diuretiki in shujševalne tablete so samo nekateri pripomočki, ki jih športniki uporabljajo za zmanjševanje ali nadziranje telesne teže. V športih, kot so boks, karate, rokoborba in judo, se je kar 82% športnikov zatekalo k opisanim načinom manipuliranja s svojo težo. Med smučarskimi skakalci in plezalci jih je 16% spregovorilo o motnjah v prehranjevanju. Med vrhunskimi športniki so imeli še najmanj težav igralci moštvenih športov (nogomet, rokomet).

Stephen Seiler

Sportscience marec–april 1998

Prepir o utrujenosti

Kaj te prisili, da upočasníš tempo, če v vzdržljivostni disciplini začneš prehitro: telo ali duh? Ali se najprej upre misel ali pa morda prej odpove mišični stroj? Večina znanstvenikov meni, da najprej zmanjka pare stroju. Prepričani so, da sposobnost srca, ki delujoče mišice oskrbuje s krvjo, določa hitrost, s katero se gibljemo v kateremkoli vzdržljivostnem športu. Začni prehitro, pa se bodo mišice utrudile, ker ne bodo dobivale dovolj kisika. Ko se mišice utrujajo, s prizadevanjem, da ne bi izgubili hitrosti, naprežanje narašča do maksimalnega.

Tim Noakes z *Instituta za športno znanost* v Južni Afriki pa meni, da bi bilo lahko tudi obratno. Pravi, da se morda maksimalno naprezamo že precej prej preden mišice odpovejo poslušnost, kajti z ničemer omejeno maksimalno naprežanje je potencialno smrtno nevarno. To sporno trditev je pojasnjeval na srečanju Ameriške akademije za športno medicino leta

1996. Njegov zapis so pozneje člani Akademije odločno zavrnil. Razprave trajajo še danes.

V nekem smislu pa Noakes mora imeti prav. Če se prehudo priganjate, si res lahko škodujete, zato so neprijetni občutki utrujenosti en način, kako misel ščiti telo. A kateri mehanizem je podlaga teh neprijetnih občutij? Ali odpovedo mišice ali pa je kje kaj drugega, kar se upre?

Dokaz o tistem "drugem" je posreden: to so primeri plezalcev na velikih nadmorskih višinah, športnikov in bolnikov, ki odstopijo na testiranjih, ko je videti, da imajo njihove mišice še lepo rezervo. Toda ali mišicam športnikov pri maksimalnem naprežanju res še kaj ostane? Da bi odgovorili na to vprašanje, se morate lotiti poskusov z električno stimulacijo mišic pred, med in po utrujajoči vadbi. Poskusa, ki bi dal povsem nedvoumne rezultate, še niso uspeli narediti.

Seveda pa vsi vemo, da mišice med kontinuiranim naprežanjem postajajo vedno šibkejše. Jasno je tudi, da z dodatnim kisikom mišicam pomagamo, da delujejo hitreje – zdi se, da je to načelo, po katerem deluje prepovedani EPO. In če kisik odzemaš, se giblješ počasneje – zato je kajenje za vzdržljivostne športe popolnoma negativno. Ta in druga opažanja nakazujejo, da je mesto, ki ga prizadene utrujenost, mišica.

Vse skupaj zveni precej akademsko, a kljub temu so praktične posledice: najdete mesto utrujenosti, ugotovite, kaj se tam dogaja in morda se vam bodo odprla nova vrata k izboljšanju vzdržljivostnih dosežkov.

Noakes, T. D. (1997). Challenging beliefs: ex Africa semper aliquid novi. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 29, 571–590

Bassett, D. R. & Howley, E. T. (1997). Maximal oxygen uptake – classical versus contemporary viewpoints. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 29, 591–603. Sportscience, prispevek Willa Hopkinsa

Testosteronski preskus nadarjenosti?

Grant R. Tomkinson, *Health Sciences, University of South Australia, junij 2003*; pregledal William J. Kraemer, Department of Kinesiology, University of Connecticut ZDA

Preglejte si prste na roki. Kateri je daljši: kazalec ali prstanec (drugi ali četrti prst)? Pri moških je prstanec značilno daljši kot kazalec, medtem ko sta pri ženskah približno enako dolga. Je nekaj posrednih

dokazov, da razmerje dolžin teh dveh prstov v času zgodnjega razvoja plodu določa hormon testosteron (Manning, 2000): čim več testosterona proizvaja plod, tem daljši je prstanec in tem manjše je razmerje med kazalcem in prstancem.

Testosteron je seveda naravni steroidni hormon, ki izboljšuje športne dosežke. So torej moški z manjšim razmerjem med tema dvema prstoma boljši športniki? V splošnem, da – verjetneje kot drugi postanejo športniki in v raznih športih dosežejo višjo raven (Manning & Taylor, 2001). Poklicni nogometaši imajo npr. v splošnem manjše razmerje kot nešportniki, igralci prvega moštva manjše kot rezervni igralci ali mladinci, nogometaši, ki so igrali v državni reprezentanci, imajo manjše razmerje kot tisti, ki niso, in moški, ki imajo manjše razmerje med tema dvema prstoma precej hitreje tečejo na 800 in 1500m kot drugi. Bi torej merjenje razmerja med dolžinama teh dveh prstov lahko služilo kot merilo za iskanje nadarjenih bodočih športnikov? Morda bi bilo dobro raziskovanje napotiti tudi v to smer.

Manning, J. T. (2000). Razmerje med dolžino prstov: kazalec o plodnosti, obnašanju in zdravju. *New Jersey: Rutgers University Press*

Intenzivna vadba moči zahteva precej dolge počitke med enotami treninga

McLester, J. R., Bishop, P., Smith, J., Dale, B., & Kozusko, J. (2001). Kako količina treninga za moč vpliva na obnovo organizma. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33 (5); izvleček dodatka 1819*

Ta raziskava je preučevala učinek sedmih serij osmih različnih vaj z utežmi na takojšnjo mišično utrujenost pri desetih zdravih in dobro treniranih moških. Na prvem treningu so za vsako vajo zabeležili število ponovitev z bremenom, ki naj bi ga poskusne osebe zmogle dvigniti približno 10x v eni seriji. Raven spočitosti so izmerili s številom ponovitev iste vaje z isto težo 24, 48, 72 in 96 ur po prvem treningu.

Dosežek 24 ur pozneje se je znatno poslabšal. Po 48 urah je 6 od 10 oseb vaje še vedno delalo slabše kot na prvem treningu. Po 96 urah se je osem poskusnih oseb popolnoma spočilo, pet od njih je v dosežkih napredovalo. Razlike med njimi so bile velike.

Sklep za prakso: Velika količina treninga za moč zahteva dokaj dolgotrajen počitek.

Učinki takega treninga ne dosežejo vrha še nekaj dni (v tej raziskavi je polovica poskusnih oseb napredovala šele po 4 dnevih). Preden začnemo resno trenirati moč, je prav, da preskusimo, kako hitro okrevamo po tovrstnih naporih.

V ameriškem nogometu dva treninga v istem dnevu delujeta slabo

Mitchell, C. R., Hutchinson, A. T., Clark, M. & Crouse, S. F. (2001). Eksplozivna moč univerzitetnih igralcev ameriškega nogometa po obdobju, ko so trenirali dvakrat na dan. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33 (5); izvleček dodatka 892*

Raziskava je primerjala eksplozivno moč nogometašev pred in po predtekmovalnem mezociklusu, v katerem so trenirali dvakrat na dan. 34 nogometašev je tri tedne treniralo po 6 ur na dan.

V tem času sta se znatno zmanjšali eksplozivna moč in telesna teža. Tako stanje spodbuja pojavljanje poškodb in pretreniranost. Očitno je treba pri nogometaših ponovno preveriti smiselnost dvakratnega treninga na dan.

Sklep za prakso: Priprave, na katerih nogometaši trenirajo dvakrat na dan, povzročajo usihanje eksplozivne moči in igralce telesno onesposablja.

Z vadbo povzročeno sproščanje ravnega hormona je povezano z mišično hipertrofijo

McCall, G. E., Byrnes, W. C., Fleck, S. J., Dickinson, A. & Kraemer, W. J. (1999). Akutni in kronični hormonski odzivi na trening moči, ki je usmerjen na mišično hipertrofijo. *Canadian Journal of Applied Physiology, 24, 96-107*

Dobro trenirani univerzitetni športniki (N=11) so 12 tednov trenirali po 3x na teden (povprečno 32 treningov). Zelo veliko so trenirali s prostimi utežmi in na napravah za razvijanje moči.

Upogibalke podlakti so si okrepili za 25%. Opaziti je bilo hipertrofijo obojih vrst mišičnih vlaken in skupnega obsega mišic. Koncentracije hormonov med počivanjem in vzorci zviševanja njihove koncentracije ob akutni obremenitvi v 4. in 8. tednu se po 12 mesecih treniranja niso spremenili. V času treninga je zmanjšanje volumna

plazme povzročilo zvišanje koncentracije testosterona, insulinu podobnega rastnega dejavnika – I in globulina, ki veže spolni hormon. Ko so ju popravili, upoštejavajoč zmanjšanje volumna plazme, sta koncentraciji ravnega hormona in kortizola ostali precej visoki. Povečanje mišičnih vlaken je bilo povezano samo z zvišanjem koncentracije ravnega hormona, ki je bilo posledica intenzivne obremenitve.

Sklep za prakso: Rastni hormon, katerega sproščanje spodbuja trening za moč, vpliva na rast mišic.

Trening za moč ne koristi odraščajočim smučarskim tekačem

Chen, S., Gaskill, S. E., Nesser, T. W., Walker, A. J., & Serfass, R. C. (2001). Primerjave med spoloma glede treninga za moč trupa in rok odraščajočih smučarskih tekačev in tekačic. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33(5); izvleček dodatka 57*

Odraščajoči smučarski tekači in tekačice (M=24; Ž=31) so deset tednov po trikrat na teden trenirali moč trupa in rok. Opazovali so tudi odzive po 10 tednih nenadzorovanega treninga, ki je sledil poskusni dobi. Trening je vseboval vadbo z utežmi, vadbo z rolko, krožno vadbo in smučarsko rolanje, vsemu temu pa so dodali poskoke navkreber, skoke čez palice in pliometrične vaje.

Fantje so relativno maksimalno moč izboljšali bolj kot dekleta, medtem ko so dekleta eksplozivno moč razvile skoraj enako kot fantje. V času nenadzorovanega treniranja so ohranjali njegovo raznolikost. Povečanje eksplozivne moči pri dekletih in zaostajanje v razvoju maksimalne moči daje slutiti, da eksplozivna moč za smučarski tek prihaja od boljše izrabe obstoječih virov in napredka v tehniki.

Ker je bil prirastek maksimalne moči za eksplozivno moč nepomemben in se potem, ko so tovrstni trening opustili, ni zmanjšal, lahko sklepamo, da so spremembe posledica treniranja teka na smučeh in ne

Vrhunski dosežek

dotatnega treninga za moč. Če bi ta raziskava imela tudi kontrolno skupino, bi rezultate lahko interpretirali bolj zanesljivo.

Sklep za prakso: Videti je, da trening absolutne/maksimalne moči na razvoj mladih tekačev na smučeh ne vpliva.

Trening moči je mogoče združevati s tekaškim vzdržljivostnim treningom

Nicholson, R. M., & Sleivert, G. G. (1999). Vpliv hkratnega treninga moči in vzdržljivosti na tekaške dosežke. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(5); izvleček dodatka 1559

Raziskava se je lotila vpliva hkratnega treninga moči in vzdržljivostnega tekaškega treninga na dosežke v teku na 10 km. Izbrali so tekače in tekačice približno enakih sposobnosti ($M=19$; $\bar{Z}=11$) in jih naključno razvrstili v poskusno (tek in trening moči) in kontrolno skupino (samo tek). 21 tednov so vsi trenirali enako: 5–8x na teden so tekli (teki so trajali od 30 do 90 minut) z intenzivnostjo, ki je ustrezala 75–95% maksimalnega frekvence srčnega utripa. Trening za moč je potekal v serijah 3x8 ponovitev vsake vaje (intenzivnost so določili s težo bremena, ki jo je posameznik uspel dvigniti osemkrat zapored, razen pri krepitvi trebušnih mišic, kjer je bilo v seriji po 15 ponovitev. Testiranje so opravljali v 3., 9., 15. in 21. tednu.

Skupina, ki je vadila tudi moč, je znatno napredovala v dosežkih v teku (za 3,5%), VO_{2max} , v hitrosti teka na laktatnem pragu in moči nog ter rok in trupa. Skupina, ki je samo tekla, je napredovala v teku (za 2,2%) in moči nog.

To, da so enim dodali trening za moč, ni zmanjšalo pozitivnega vpliva tekaškega treninga. Nasprotno, prispevalo je k napredku, zato lahko sklepamo, da je trening za moč koristen dodatek tekaškemu treningu v začetku pripravljalnega ciklusa treniranja specialistov za teke na daljše

srednje proge. Enako seveda velja tudi za vse, ki jih zanima bolj splošna kondicijska vadba.

Sklep za prakso: Trening za moč ne zavi-
ra napredka v vzdržljivostnem teku.

V enoti treninga naj bodo najprej krepilne nato pa vzdržljivostne dejavnosti

Lepers, R., Pousson, M. L., Miffiuletti, N. A., Martin, A., Van Hoecke, J. (2000). Učinki dolgotrajnejše tekaške vadbe na moč. *International Journal of Sports Medicine*, 21, 275–280

Raziskava je preučevala spremembe glede koncentrične, izometrične in ekscentrične moči štiritglave stegenske mišice po dolgotrajnejši (2-urni) tekaški obremenitvi. Skoki, pri katerih noge najprej v kolenskih krčimo, nato pa jih s takojšnjim odzivom iztegnemo, so bili za 10% nižji in maksimalne vrednosti navora so bile pri vseh hitrostih gibanja precej manjše kot pred tekaško vadbo. Navor se je precej bolj zmanjšal pri ekscentričnih krčenjih (mišica se upira raztezanju), in sicer za 18–21%, kot pri koncentričnih (11–14%). Električna dejavnost mišic je bila po teku šibkejša.

Dlje časa trajajoči tek najbolj škoduje ekscentričnemu krčenju mišic, negativno pa vpliva tudi na koncentrično krčenje. Negativen vpliv je posledica slabšega delovanja mehanizma krčenja in ne spremembe jakosti živčnih dražljajev.

Sklep za prakso: V enoti treninga naj vzdržljivostni tekaški trening vedno sledi treningu za moč.

Če si intenzivnost treninga za moč določamo sami, je navadno prešibka

Glass, S. C. & Stanton, D. R. (1998). Samo-izbrana intenzivnost treninga za moč pri netreniranih moških in ženskah. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(5); izvleček dodatka 1218

Netrenirane osebe ($M=13$; $\bar{Z}=17$) so dva dni vadile na napravah z variabilnim odporom. Intenzivnost vadbe so izbrale same.

Spola se glede relativne intenzivnosti pri kateremkoli načinu dviganja nista bistveno razlikovala. Moški so zato, ker so večji, trenirali z večjimi bremenami. Število pono-

vitev je bilo enako (v grobem od 10 do 25), prav tako ni bilo bistvenih razlik, kar zadeva bremena (okrog 50% maksimuma, ki so ga merjenci zmogli pri testiranju 1 ponovitve vaje).

Raziskovalci so ocenili, da bremena, ki si jih izberemo sami, navadno niso dovolj težka, da bi delovala kot učinkovita treninška spodbuda.

Sklep za prakso: Če si bremena za treniranje moči izberemo sami, so navadno prelahka.

Pri dviganju težkih uteži naj vmesni počitki trajajo od 3–6 minut

Sjuts, S. L., Krosch, B. A., Todd, J. B., & Conley, D. S. (2001). Običajna in najbolj priljubljena dolžina intervalov počitka daje najboljše rezultate pri 90% maksimuma 1 ponovitve. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5); izvleček dodatka 1828

Ta raziskava je ovrednotila 1-, 2-, 3-, 4-, 5-minutni vmesni počitek in najbolj priljubljeno trajanje počitka pri treh serijah z 90% maksimalnega bremena ene ponovitve pri vaji *bench press*. Moški ($N=20$) z nekaj izkušenj pri dviganju uteži so dvakrat na teden delali po tri serije te vaje do popolne izčrpanosti. Med vsakim testiranjem je minilo najmanj 48 ur. Intervali počitka so si sledili v naključnem vrstnem redu.

Ugotovili so, da so se najbolje "odrezali" tradicionalni od 3–5 minut trajajoči intervali počitka in svobodno izbrani intervali (od 3–6 minut).

Sklep za prakso: Intervali počitka pri treningu za moč z zelo težkimi utežmi naj trajajo od 3–6 minut. Osebna izbira intervala omogoča optimalno prilagoditev na trening, torej največji napredek.

VZDRŽLJIVOST

Učinki zelo intenzivnega treninga s prekinitvami na vzdržljivostni dosežek

Christian Finn

Zelo intenziven trening s prekinitvami je vrsta intervalnega treninga, ki obsega kratkotrajne maksimalno intenzivne obremenitve z vmesnimi počitki, ki trajajo od 20s do 5 minut. To je strategija pridobivanja aerobne moči in vzdržljivosti, ki temelji na majhni količini treninga.

Kdor se ukvarja z vzdržljivostnim športom, bi moral v približevanju tekmovalni sezoni postopno uvajati zelo intenzivne in kratkotrajne obremenitve z vmesnimi počitki.

Če naj bi športnik uspešno nastopal v kakem vzdržljivostnem športu, bi morala biti njegova poraba kisika najmanj 70 ml/kg/min (Hawley in sodel., 1997). Medtem ko poskušajo športniki svojo VO_2 max povečati na zelo različne načine, pa najnovejše raziskave kažejo, da hitro rast VO_2 max in napredek v vzdržljivosti posebej dobro zagotavlja intervalni trening, ki ga sicer opisujemo z besedami *zelo intenziven trening s prekinitvami*.

Raziskovalci s kanadske univerze McMaster so pred kratkim preučevali učinke intervalnega načina treniranja na VO_2 max (MacDougall in sodel., 1998). Poskusne osebe so trenirale na sobnem cikloergometru, in sicer trikrat na teden. Program se je začel s štirimi intervali po 30s, vmes pa so bile vsakič po 4 minute počitka. Do sedmega tedna se je število intervalov povzpelo na 10, medtem ko so vmesne počitke skrajšali na 2,5 minute. VO_2 max se je povečala za 9%, kar pomeni, da lahko z vadbo, ki je časovno nezahtevna, krepko napredujemo v aerobni moči. V prvem tednu je vsak trening trajal 14 minut. Do sedmega tedna se je trajanje treninga povečalo na 30 minut.

Raziskovalno moštvo z *Japonskega nacionalnega instituta za fitnes in šport* je ugotovilo, da je z zelo intenzivnim treningom z vmesnimi počitki mogoče VO_2 max izboljšati bolj kot z enakomernim neprekinjenim sukanjem pedalov (Tabita in sodel., 1997). V eno od dveh skupin so napotili dejavne moške, ki so morali 6 tednov zapored trenirati po 5-krat na teden. Ena skupina je trenirala po programu, ki je obsegal 60 minut vadbe z zmerno intenzivnostjo (70% VO_2 max). Na teden so tako trenirali 5 ur. Aerobna moč (VO_2 max) te skupine se je povprečno izboljšala za 9%. Enoto vadbe druge skupine je tvorilo 8 kratkih 20-sekundnih maksimalno intenzivnih obremenitev z 10 s počitka med njimi. Ta skupina je kolesarila vsega skupaj 20 minut na teden, a je njihova VO_2 max zrasla kar za 15%.

Poleg tega, da vpliva na aerobno moč, lahko zelo intenziven trening s prekinitvami pripomore tudi k izboljšanju športnih dosežkov. Lyndsay s sodel. (1996) je poročal, da je s 4 tedni intervalnega treninga mogoče izboljšati tekmovalne rezultate kolesarjev na 40 km dolgi progi. Kolesarji so približno 15% zmerno intenzivnega vzdržljivostnega treninga nadomestili z zelo intenzivnim treningom s presledki. V času poskusa so naredili 6 takih intervalnih treningov. Vsaka intervalna enota je

obsegala 6–8 petminutnih obremenitev z 80-odstotnim naprežanjem, vmes pa so bili 1-minutni počitki. Avtorji raziskave so ugotovili znaten napredek v preskusu na 40 km ($54,4 \pm 3,2$ proti $56,4 \pm 3,6$ min.) in v sukanju pedalov do popolne izčrpanosti pri 150-odstotnem naprežanju ($150\% VO_2$ max; $72,5 \pm 7,6$ proti $60,5 \pm 9,3$ s).

V podobni raziskavi je Stepto s sodelavci (1999) preučil delovanje petih različnih načinov intervalnega treninga na dosežke v 40-kilometrski vožnji na čas. Kolesarje so razvrstili v eno od petih skupin. Vsaka skupina je trenirala drugače (kot kaže tabela 1).

Tabela 1: Intervalni programi treniranja kolesarjev v raziskavi Stepta in sodel. (1999)

Skupina	Število intervalov	Trajanje obremenitve (min)	Trajanje počitka (min)
1	12	0,5	4,5
2	12	1	4
3	12	2	3
4	8	4	1,5
5	4	8	1

Kolesarji so približno 15% svojega običajnega treninga nadomestili z enim od intervalnih programov treniranja in so tako v treh tednih naredili šest intervalnih treningov. Čeprav so avtorji predpostavljali, da bodo daljši intervali spodbudili največji napredek, so ga v resnici dosegli z intervali, ki so trajali 30 s in 4 minute. Načelo specifičnosti določa, da se telo prilagodi zahtevam, s katerimi ga obremenimo. 4-minutne intervale so izvajali v tempu preskusa na čas in so zato pričakovali izboljšanje dosežka. 40-kilometrski preskus je skoraj popolnoma odvisen od energije, za katero skrbi aerobni sistem. 30-sekundne obremenitve so skoraj v celoti odvisne od anaerobne energije in zato niso pričakovali, da bodo pomagale izboljšati dosežke.

Ta paradoks je moč razrešiti s pomočjo izsledkov Rodasa in sodelavcev (2000), ki poročajo, da zelo intenziven trening z vmesnimi počitki povečuje dejavnost oksidativnih encimov v mišicah. Rodas je ovrednotil spremembe aerobne in anaerobne presnove po krajšem obdobju treniranja. Poskusne osebe so dva tedna vsak dan trenirale na omenjeni način (2 x 15s na vso moč, 45s vmesnega počitka, nato 2 x 30s šprinta na vso moč, vmes pa 12 minut počitka). Zadnji trije treningi so obsegali 7 x 15s in 7 x 30s na vso moč. Maksimalna poraba kisika se je povečala s 57 ± 3 na 64 ± 3 ml/kg/min, močno pa se je okrepila tudi dejavnost citratsintaze (za 38%) in 3-hidroksiacil-CoA dehidrogenaze (za 60%). Te spremembe encimske dejavnosti bi utegnile povečati oksidacijo

maščob in zmanjšati oksidacijo ogljikovih hidratov. Zmanjšanje kopičenja vodikovih ionov, ki temu sledi, bi lahko izboljšalo vzdržljivostne dosežke (Hawley in sodel., 1997).

Zanimivo je tudi, da lahko s povečano intenzivnostjo treniranja izboljšamo vzdržljivostne dosežke, ne da bi se spremenila VO_2 max. Acevedo in Goldfarb (1989) sta spremljala skupino tekačev na dolge proge, ki so za 8 tednov povečali intenzivnost treniranja na 90–95% maksimalne frekvence srčnega utripa. V povprečju so dosežke v teku na 10km izboljšali za 63s, občutno pa se jim je znižala tudi koncentracija laktata v krvi pri 85 in 90% VO_2 max; sama VO_2 max pa se ni znatno izboljšala ($65,3 \pm 2,3$ proti $65,8 \pm 2,4$ ml/kg/min).

Čeprav te raziskave dokazujejo, da lahko zelo intenziven intervalni trening spodbudi prirastek VO_2 max in pripomore k izboljšanju dosežkov, različna razmerja med trajanjem obremenitve in počitka trenerju ali športniku otežujejo snovanje učinkovitega režima treniranja. Poleg tega je verjetno periodizirano treniranje bolj učinkovito kot kontinuiran program zelo intenzivnih intervalnih obremenitev. Hawley (1997) predlaga, naj letni makrociklus sestoji iz treh glavnih faz. Prva faza poteka v času pripravljalne dobe in sestoji iz več mesecev dolgotrajnejših obremenitev zmerne intenzivnosti (trening traja najmanj 60 minut). Nato vstopimo v drugo fazo, za

Vrhunski dosežek

katero sta značilna dva intervalna treninga na teden. Ta dva lahko nadomestita dve enoti zmerno intenzivnega kontinuiranega treninga. Intenzivnost intervalnih obremenitev naj bo enaka tekmovalnemu tempu športnikove tekmovalne razdalje. Stepto in sodel. (1999) so npr. uporabili osem intervalov (vsi v tekmovalnem tempu), ki so trajali po 4 minute, vmesni počitki pa 90s. Tretja faza, ki nastopi približno 21 dni pred tekmo, prinese zelo intenziven tovrstni intervalni trening z maksimalnim naprežanjem. Tako treniramo do trikrat na teden. V eni enoti je lahko do 12 x 30 sekund maksimalnih obremenitev, počitki med njimi pa trajajo od 4–5 minut (Stepto in sodel., 1999). Gaskill in sodel. (1999) so pokazali, kako učinkovit je tako periodiziran program na primeru smučarskih tekačev, ki so eno leto trenirali zmerno intenzivno in veliko (in napredovali slabo), naslednje leto pa so uvedli intenzivni intervalni trening, zmanjšali pa so količino treninga s šibko intenzivnostjo ter na tekmovalnih dosegali veliko večje uspehe. Raziskave, ki jih omenjamo v tem članku, so v običajen trening posegle z zelo intenzivnimi intervali obremenitve. Toda postopki so bili zelo različni. Nekateri intervali obremenitev so trajali od 15 do 30s, vmesni počitki pa od 10s do 4,5 minut. Da bi zanesljivo ugotovili, s kakšnim intervalnim načinom najbolje razvijemo vzdržljivost, bo treba počakati na nadaljnje raziskave.

Sportsci.org

PREHRANA

Kako vegetarijanska prehrana vpliva na dosežke v športih, kjer je pomembna maksimalna moč

Chris Forbes-Ewan

Lakto-ovovegetarijanska prehrana lahko vsebuje vsa hranila, ki jih potrebujemo za ohranjanje zdravja. Slišati je, da

je veliko uspešnih športnikov, ki se ukvarjajo z vzdržljivostnimi disciplinami, vegetarijancev, medtem ko je zelo malo znanega o vegetarijanstvu med športniki, katerih športi zahtevajo veliko maksimalno moč. Ti se skoraj vedno hranijo tudi z mesom, čeprav še ni popolnoma jasno, ali so prednosti uživanja mesa za moč in eksplozivno moč resnične ali umišljene.

KLJUČNE BESEDE: prehrana, treniranje moči.

Definicije

Nevegetarijanec ali vsejed: uživa hrano rastlinskega ali živalskega izvora vključno z mesom, perutnino, jajci, mlekom in mlečnimi izdelki in ribe.

Lakto-ovovegetarijanec: uživa v glavnem rastlinsko hrano in mleko, mlečne izdelke ter jajca kot edino hrano živalskega izvora.

Vegan: uživa samo hrano rastlinskega izvora.

Uvod

Lani se je razvnela živahna razprava o vplivu vegetarijanske prehrane na športne dosežke s posebnim poudarkom na športih, ki temeljijo na maksimalni moči. Razprava se je začela s trditvijo plezalca (ki ni bil strokovnjak za prehrano ali fiziolog), da je vegetarijanska prehrana v primerjavi z vsejedsko glede ohranjanja moči in mišične vzdržljivosti manjvredna. Svojo trditev je utemeljeval z lastnimi izkušnjami in opazovanjem drugih plezalcev. Avtor je odgovarjal na njegove trditve, zdaj pa objavlja povzetek razprave, ki jo je posodobil z ustreznimi viri in nekaterimi dodatnimi vprašanji.

Dokazi v prid vegetarijanski prehrani

Bill Proulx (Appalachian State University, Severna Karolina), Stacey Sims (Massey pri Wellingtonu, Nova Zelandija) in Deborah Shulman (naslova ni) so drug od drugega neodvisno prikazali, da s prehranskega vidika vegetarijanska prehrana lahko poskrbi za zadostno količino vseh bistveno pomembnih znanih hranil za treniranje maksimalne/absolutne moči. Proulx je šel še dlje in zapisal, da lahko od vegetarijanske prehrane pričakujemo celo *boljšo* prehranjenost, razen kar zadeva status železa in cinka. Janelle in Barr (1995) sta priskrbeli dodatne dokaze za na splošno polnovrednejšo prehrano (vsaj kar zadeva zdravje) vegetarijank v primerjavi z vsejedimi ženskami. Vegetarijanke (N=23) so uživale znatno več ogljikovih hidratov, riboflavina, niacina, vitamina B₁₂, folata, vitamina C, imele so višje razmerje med polinenasičenimi in nasičenimi maščobami in uživale so manj nasičenih

maščob kot vsejedke (N=22). Toda njihova prehrana je vsebovala veliko manj beljakovin, cinka in bakra, kar bi lahko imelo posledice za treniranje in razvijanje moči.

Proulx je opozoril, da je treba upoštevati tudi vrsto vegetarijanstva. Tako lahko lakto-ovovegetarijanska prehrana vsebuje znatno več beljakovin, kalcija in fosforja kot prehrana veganov. Toda v prej opisani raziskavi nista Janelle in Barr (1995) ugotovila nobenih bistvenih razlik v količini zaužitih beljakovin ali fosforja med lakto-ovovegetarijanci (n=15) in vegani (n=8), medtem ko so vegani uživali veliko manj kalcija. Avtorja sta tudi zabeležila, da so bile razlike v zaužitih hranilih manjše med vsejedkami in lakto-ovovegetarijankami kot med vsejedci in vegani. Sklepala sta, da so se njuni vsejedi prehranjevali podobno kot njuni lakto-ovovegetarijanci, medtem ko so bile razlike med vsejedci in vegani precej večje.

Ker je veganstvo precej manj pogosto kot lakto-ovovegetarijanstvo in se zdi precej drugačno od nevegetarijanske prehrane v smislu vnosa hranil v telo, ta raziskava preiskuje možne razlike samo med nevegetarijansko in lakto-ovovegetarijansko prehrano v zvezi s športnimi dosežki, posebej v disciplinah, ki zahtevajo maksimalno in eksplozivno moč. Zato se v tem članku izraz "vegetarijanski" nanaša na lakto-ovovegetarijance.

Prepričanje, da vegetarijanska hrana lahko zadosti vsem prehranskim potrebam, vsaj kar zadeva vzdržljivostne discipline, podpirajo tudi izsledki Eisingerja in sodelavcev (1994). Vegetarijanci in vsejedi, ki so sodelovali v 20 dni trajajočem teku na 1000 km, so uživali vsak svojo hrano. Poskrbeli so, da sta se obe vrsti hrane ujemali po skupni kalorični vrednosti (18,8 MJ) in odstotkih energije, ki so jo prispevali ogljikovi hidrati, maščobe in beljakovine (60:30:10). V času, ko je trajala raziskava, se vnos energije, tj. ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin v telo med skupinama ni razlikoval, toda vegetarijanci so pojedli več prehranskih vlaknin in poli-nenasičenih maščobnih kislin ter manj holesterola kot vsejedi. Ocenili so tudi, da so vegetarijanci zaužili več vitaminov in rudnin, razen natrijevega klorida in kobalamina (vitamin B₁₂). Na cilj teka na 1000 km je pritekla polovica tekmovalcev vsake skupine in način, kako so se prehranjevali, ni vplival na rezultate. Čeprav so raziskovalci vegetarijancem predpisali hranilno kakovost njihove hrane – zato ne moremo reči, da so jo izbrali povsem sami – je raziskava vendarle pokazala, da dobro načrtovana vegetarijanska prehrana, kar zadeva vzdržljivostne dosežke, ni manjvredna od prehrane vsejedcev.

Telesna sestava in kondicijska pripravljenost vegetarijancev

Čeprav se zdi, da lahko vegetarijanska prehrana nudi vsa nujna hranila za vzdržljivostne dejavnosti, pa so lahko specifične sestavine prehrane posebej pomembne v športih, ki zahtevajo veliko mišično moč. Mogoče je, da prehrana, posebej bogata z beljakovinami, ali beljakovine, ki se nahajajo v mesu, pospešujejo rast mišic. Druga možnost je, da uživanje mesa ob hkratnem treningu moči pripomore k rasti mišic.

Razlike v telesnih merah med vsejedci in vegetarijanci so preučevale razne skupine raziskovalcev. O'Connell je s sodelavci (1989) ugotovil, da so otroci-vegetarijanci, stari manj kot 10 let, v glavnem manjši kot povprečni ameriški otrok enake starosti. Toda otroci adventistov, ki so se hranili samo z vegetarijansko hrano, se niso bistveno razlikovali od svojih vsejedih vrstnikov po postavi, teži, obsegu podlakti, debelini kožne gube nad troglavo in dvoglavo mišico roke in teži glede na telesno višino (Tayter in Stanek, 1989). Različne ugotovitve teh dveh raziskav bi lahko pripisali vključitvi veganov v prvo, a ne tudi v drugo raziskavo.

Na Nizozemskem so Hebbelinck in sodel. (1999) izvedli antropometrične meritve (postava, teža, debelina kožne gube), oceno pubertete (kjer je bilo primerno) in telesno pripravljenost (moč stiska roke, skok v daljino z mesta, število dvigov trupa iz ležečega položaja v 30 s in umirjanje srca po stopanju na klop) otrok, mladostnikov in mladih odraslih (vseh vegetarijancev). V primerjavi z referenčnimi vrednostmi

- so bili mladostniki znatno nižji, lažji in so imeli nižji indeks telesne mase, medtem ko takih razlik med drugima dvema skupinama ni bilo;
- vegetarijanski otroci so bili enako dobro telesno pripravljene kot vsejedci, vegetarijanski mladostniki pa so bili slabši v skoku v daljino z mesta in v dviganju trupa;
- frekvenca srčnega utripa vegetarijanskih mladostnikov in mladih odraslih se je po stopanju na klop umirjala bistveno hitreje kot frekvenca srčnega utripa vsejedcev enake starosti.

Sklep Hebbelinckove raziskave je bil, da so mladostniki in mladi odrasli, ki se hranijo z vegetarijansko prehrano, bolje pripravljene v srčno-dihalnem smislu, medtem ko so mladostniki-vegetarijanci slabi v preskusih moči in eksplozivne moči.

Možnosti, ki so jo ponudili Hebbelinckovi rezultati, namreč da bi se lahko vegetarijanska prehrana v primerjavi z mesno, kar zadeva vzdržljivostne dosežke, izkazala za boljše, ni podprla podobna Niemanova raziskava (1999), ki je prišel do sklepa, da

“obstajajo določene zadrege v zvezi s prehranskim statusom športnikov-vegetarijancev, toda raznolika in dobro načrtovana vegetarijanska prehrana je vsekakor združljiva z uspešnim športnim udejstvom.” Nieman je dopustil možnost, da športniki, ki se ukvarjajo z disciplinami, ki zahtevajo maksimalno moč, potrebujejo več beljakovin, kot jih priporočajo ameriški standardi, namreč 0,8 mg/kg telesne teže. Njegov predlog je od 1,4 do 1,8 mg/kg, vendar pripominja, da lahko celo “vegani s skrbnim načrtovanjem prehranjevanja zaužijejo dovolj beljakovin, in sicer tako, da dajejo prednost z beljakovinami bogatim rastlinam, kot so stročnice, orehi in semena ter hrana iz celega zrnja žit.

Nieman je opozoril na eno razliko med vsejedci in vegetarijanci, ki bi utegnili vplivati na dosežke v športih moči in eksplozivne moči: koncentracijo kreatina v mišicah. Kreatin v obliki kreatin fosfata je vir energije za zelo intenzivne obremenitve. Utrujenost, ki nastopi po večkratnih kratkih intervalnih obremenitvah, je posledica izčrpanih rezerv kreatin fosfata. Pomanjkanje kreatin fosfata najbrž povzroči utrujenost tudi pri kratkotrajnih vzdržljivostnih obremenitvah. Vegetarijanci imajo običajno v mišicah nekoliko manj kreatina kot vsejedci (Maughan, 1995), kajti kreatin se nahaja samo v mesu (vsejedce mesna hrana oskrbi približno 1 g kreatina na dan). Podobno količino kreatina na dan sintetizira tudi samo telo. Ironično gledano bi torej vegetarijanci od jemanja kreatinskih dodatkov imeli več kot vsejedi, toda korist bi se najverjetneje ustavila na meji, ki bi jo dosegli že samo z dodajanjem mesa prehrani, ne bi pa segla čez to; posebnih prednosti torej ne bi imeli.

Za ženske nekoliko drugače kot za moške

Jeanette Crosland je raziskala prehranske potrebe športnic in osvetljuje nekaj stvari, na katere morajo biti ženske, ki se ukvarjajo s športom, še posebej pozorne.

Ko gre za prehranjevanje, se ženske v mnogih pogledih ne razlikujejo od moških. Temeljna načela presnove ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob so enaka pri obeh spolih, enako pomembni so vitamini in minerali. Dobri dosežki – kakor tudi zdravje – zahtevajo, da uživamo primerno količino vseh nujnih hranil.

Vendar pa je na področju prehranjevanja nekaj stvari, ki so za ženske pomembnejše kot za moške. Če jim bomo posvetile pozornost, bomo ohranjale zdravje, to pa je podlaga za normalen trening in dobre dosežke.

ENERGIJA

Potrebe po energiji določa vsak šport ali športna disciplina posebej, prav tako pa tudi telesna teža in količina ter intenzivnost treniranja. Ker so ženske navadno lažje kot moški, običajno potrebujejo manj energije. Ogljikovi hidrati ostajajo pomemben vir, a lahko zavzamejo precej prostornine. Manjše ženske včasih težko pojedjo dovolj hrane – toda pomanjkanje OH oz. energije lahko športnico hudo ovira pri treniranju. To težavo je mogoče razrešiti s pogostejšimi manjšimi obroki in malicami med glavnimi obroki. Sadni sokovi in športni napitki tudi lahko prispevajo k vnosu večje količine OH v telo. Vendar moramo pripomniti, da sladke jedi niso pravi odgovor na vprašanje pomanjkanja energije. Škrobne jedi so pomembne tudi zaradi drugih hranil, ki se v njih nahajajo, zato naj bo sladka hrana samo zlata rezerva. Ob tem velja pripomniti, da je zelo pomembna zobna higiena.

KOLIČINA

Včasih se ženskam zazdi, da jedo preveč. Primerjajo se namreč s svojimi nedejavnimi prijateljicami. Te športnice je najbrž treba spodbujati, naj jedo več, in jih opominjati na pomembnost hrane za šport ter nato, kako različne so prehranske potrebe dejavnih in nedejavnih ljudi.

Nekatere športnice menijo, da bi morale malce shujšati. Žal nekatere menijo, da je edina rešitev korenito odrekanje hrani. Težo resda lahko izgubijo, izgubijo pa tudi mišice, moč, vzdržljivost itd. Športnice, ki bi res morale nekoliko shujšati, naj se posvetujejo s strokovnjakom za športno prehranjevanje. Tiste, ki jim shujšati ni treba, je treba spodbujati, naj jedo, da bodo lahko bolje trenirale.

BELJAKOVINE

Čeprav ženskam ni treba uživati velikanških količin beljakovin, je nujno, da jih pojedjo toliko, kolikor jih zahteva njihov način treniranja. Pomanjkanje beljakovin grozi:

- vegetarijankam;
- tistim, ki jedo manj, da bi shujšale ali znižale tekmovalno težo (kategorije);
- tistim, ki jim ne diši meso;

Vrhunski dosežek

• občasno vzdržljivostnim športnicam, ki vedo, da morajo uživati veliko OH, ker jih potrebujejo za treniranje, potem pa jim zmanjka "prostora" za beljakovinsko hrano. Beljakovine je treba uživati z vsakim obrokom – mleko ali sojino mleko, meso, perutnino, ribe, fižol, stročnice, tofu, sojo, jajca in sir itd.

KALCIJ

Včasih so osteoporozo imenovali bolezen starih gospa, v resnici pa je to stanje, ki danes prizadeva vsako tretjo žensko, staro nad 50 let (in to ni nikakršna starost!), nagaja pa tudi veliko mlajšim ljudem. Lahko se loti tudi moškega, čeprav je veliko pogostejša med ženskami, žrtve pa so lahko tudi 20 in 30 let stare osebe.

Osteoporozo je bolezen, pri kateri kosti postanejo zelo porozne in krhke. Zlomijo se lahko že ob najmanjši nezdobi. Kalcij s hrano dobivamo v vse življenje in ga tudi vse življenje izločamo; to je del naravnega procesa obnove organizma. S staranjem pa lahko količina kalcija, ki ga izločamo iz telesa, preseže količino, ki jo vnašamo vanj, in tako smo pri "drobnih" ali krhkih kosteh. Dejavniki, ki lahko vplivajo na zdravje kosti, je več, in prehranjevanje ni edini pomembni. Pretehtati je treba telesno vadbo, koncentracijo hormonov v krvi in hrano.

Težo prenašajoče obremenitve so pri zaščiti kosti pomembne, zato imajo športniki določeno prednost pred nešportniki. Vendar zelo intenzivno in pretirano treniranje lahko kosti tudi ogrozi.

Koncentracija hormonov v krvi je pomembna in estrogen, ki se naravno sprošča v ženskem telesu varuje pred osteoporozo. To je tudi razlog, da je osteoporozo veljala predvsem za bolezen starejših žensk, kajti po menopavzi ženske ne proizvajajo več tega hormona in tovrstna zaščita kosti torej izgine. To je tudi čas, ko mnoge ženske nehajo biti športno dejavne in nastopi še en dejavnik tveganja. Atletinje, ki trdo trenirajo ali pa so zelo lahke, lahko izgubijo menstruacijo, kar pomeni, da se je koncentracija estrogena zmanjšala, nevarnost za kosti pa povečala. Športnice, ki želijo ohraniti prelahko telesno težo, opazijo, da jim menstruacija izos-

tane, ko v telo vnašajo zelo malo energije in močno shujšajo. Če nastopijo take težave, bi se morale posvetovati s svojim zdravnikom/zdravnico. Tveganje osteoporoze zvišuje tudi kajenje in prekomerno pitje alkohola ter kave. Tudi nepotrebno obilno uživanje beljakovin slabo vpliva na presnovo kalcija v kosteh ter poveča nevarnost te bolezni.

Zakaj je kalcij tako pomemben? Čeprav se nam kosti, kar zadeva dolžino in telesno višino, do 21 leta bolj ali manj popolnoma razvijejo, pa se zgoščajo tudi po tej starosti, zato kalcij potrebujemo ves čas. Povprečno naj bi ženska na dan zaužila 700mg kalcija, za dekleta med 11. in 18. letom starosti pa je odmerek 800mg. Čeprav več pozornosti vedno namenjamo osteoporozni ženski, morajo dovolj kalcija uživati tudi moški, in sicer 700mg na sploh, 11–18 let stari fantje pa kar 1000 mg na dan.

HRANA

Mleko in mlečni izdelki so najpomembnejši vir kalcija v naši prehrani. Približno pol litra mleka vsebuje 700mg kalcija, kar je za nad 18 let stare v grobem dovolj. Posneto mleko še vedno vsebuje dovolj kalcija, zato lahko tudi tisti, ki jih skrbijo mlečne maščobe, kalcij dobivajo z mlečnimi izdelki. Najbolj so ogroženi ljudje, ki mleka ne morejo ali ne smejo uživati. Kdor mleko nadomešča s sojinim mlekom, naj izbere takega, ki je okrepljeno s kalcijem. Tako bo dobil enako količino kalcija kot s kravjim mlekom.

Kalcij vsebujejo tudi druge vrste hrane. Naslednje količine hrane vse vsebujejo v grobem enako količino kalcija kot 1,5 dl mleka:

- sir, približno 30g;
- 1 kozarček jogurta (tudi jogurt iz posnetega mleka);
- sardine in druge majhne ribe, katerih kosti navadno pojemo skupaj z mesom, npr. dve konzervirani sardini;
- tri jušne žlice sezamovih semen;
- 320g rdečega fižola;
- 180g riževega pudinga;
- 1 konzerva pečenega fižola (420–450 g).

So še druge vrste hrane, ki vsebujejo kalcij, a je količina, ki ustreza približno 1,5 dl mleka, videti precej velika:

- dva čajna kolačka (iz moke in masla);
- osem rezin belega ali črnega kruha;
- 16 rezin polnozrnatega kruha (nekaterim vrstam kruha dodajo kalcij);
- 560 g brokolija;
- 340 g posušenih marelic;
- 350 g skute;
- trije majhni kozarčki sirnih namazov.

Ni veliko ljudi, ki bi npr. z veseljem pojedli 560g brokolija naenkrat, vendar vsa osnovna hrana vsekakor sodi na športnikov jedilnik.

ŽELEZO

Nizka koncentracija železa v krvi (anemija) je najpogostejša pri:

- ženskah
- atletinjah
- najstnicah
- vegetarijankah

Mlajše ženske z menstruacijo izgubijo več železa kot starejše, zato mlajše športnice pogostejše trpijo za pomanjkanjem železa. Železo je pomembno, ker v krvi tvori hemoglobin, ta pa prenaša kisik v organe; še posebej se pomanjkanje pozna v delujočih mišicah. Ženske bi morale zato redno uživati z železom bogato hrano.

Rdeče meso naj bo na jedilniku vsaj dvakrat na teden, in sicer zato, ker telo železo iz tega mesa posrka veliko lažje kot iz rastlinske hrane. Hrana, ki vsebuje dovolj železa – če jo uživamo redno – so žita, ki jih uživamo v obliki kosmičev za zajtrk ali malice, ribe, ki vsebujejo olje, zelenolistna zelenjava, leča, posušeno sadje, kot so rozine in marelice, rdeč fižol in čičerka.

Da bi telo železo vsrkavalo čim lažje, z omenjeno hrano vsakič jejte tudi hrano bogato z vitaminom C, npr. paradižnik, rdečo in zeleno papriko, kivi, pomaranče, limone in grenivke, kozarec čistega pomarančnega ali kakega drugega sadnega soka, črni ribez in ribezov sok ter brokoli. Glavno znamenje slabokrvnosti je utrujenost. Kdor sumi, da je slabokrven, naj si da pregledati kri.

TEKOČINA

Dobra prepojenost organizma z vodo je pomembna tako za moške kot za ženske. Moški niso edini, ki se znojijo!

Večji ljudje se navadno znojijo bolj kot manjši, toda intenzivnost znojenja je pravzaprav vrojena in zato se lahko obilno znojijo tudi zelo majhne osebe.

Kako močno se znojite, lahko izmerite tako, da se stehate, preden greste na trening, in po treningu (obrisati se morate do suhega). Vsako izgubo je treba nadomestiti; pravzaprav je treba s pitjem nadomestiti 1,5-krat toliko tekočine, kot smo jo izgubili z znojenjem.

FOLNA KISLINA

Folna kislina ni ravno predmet športnih razprav, je pa vsekakor "ženska tematika". Ženske, ki nameravajo imeti otroka (in vsi otroci niso načrtovani!), morajo uživati dovolj folne kisline, sicer lahko pride do resnih okvar plodu.

Zato naj ženske v plodni dobi skrbijo, da je s hrano zaužijejo dovolj. Glavna vira sta s folno kislino obogateni kruh in nekatere vrste kosmičev. Vsebujejo jo nekatere vrste sadja, zelenjave in ekstrakti kvasa, in sicer v obliki folatov. Ženske naj zato

uživajo več zelenolistne zelenjave, tj. brokoli, brstičnega ohrovt, špinače in cvetače, pa tudi pečenega fižola, graha, pomaranč in krompirja. Nekatere ženske jemljejo folno kislino v obliki tablet ali kapsul; o tem se posvetujte s svojim zdravnikom.

NOSEČNOST

Čeprav večina športnic med nosečnostjo ne trenira, pa je nekaj takih, ki vendarle lahko vadijo – to lahko počnejo samo z dovoljenjem svojega zdravnika, če seveda ni nobenih tveganj.

Med nosečnostjo se mora ženska prehranjevati še posebej zdravo, je pa nekaj vrst hrane, ki bi se jim morale bodoče mame izogibati:

- mehkim sirom, ki zorijo s plesnijo: camembertu, brieju in gorgonzoli ter podobnim;
- surovim ali slabo prekuhanim za takojšnji rabo pripravljenim jedem;
- slabo kuhanemu mesu (vse meso morati biti dobro prekuhan);
- preveliki količini vitamina A (ne jemljite velikih količin multivitaminov) in jetrom, jetni pašteti ter drugim jetrnim jedem;
- omejite količino tunine na največ dve srednje veliki konzervi ali en zrezek na teden.

Spisek nosečnicam prepovedanih ali odsvetovanih jedi se od časa do časa spreminja. Kako je s tem, lahko preverite na spletni strani britanske vlade: <http://www.foodstandards.gov.uk>.

Še pred nekaj desetletji so menili, da so ženske za nekatere športe prekrhke. Danes vemo, da lahko trenirajo in nastopajo tako rekoč v kateremkoli športu, a skrbeti morajo za ustrezno hrano ter dovolj tekočine, pozornost posvetiti posebnim potrebam, pa bodo iz treninga iztržile še več.

*The Coach 18,
september-oktober 2003*

RAZPRAVA

Ali uživanje mesa koristi v športih, ki zahtevajo maksimalno in eksplozivno moč?

Andrew Campbell (Avstralija) trdi, da je vegetarijanska prehrana manj hranljiva kot vsejedrska, ker so "jajčni rumenjaki, surovo maslo in jetra... bogat vir v maščobi topnih vitaminov in mineralov in slednih prvin, ki se vežejo na molekule maščob." V zvezi s plezanjem, dejavnostjo, ki naj bi zahtevala tako moč kot vzdržljivost, Campbell meni, da je možna slabost vegetari-

janske prehrane visoka vsebnost ogljikovih hidratov, ki "povzročijo težave plezalcem, ki imajo občutljivo insulinsko ravnovesje. Maščobe, ki jih vsebuje surovo maslo, dajejo energijo, ki ne povzroča nihanja insulina." Toda z naraščajočo nadmorsko višino iz zraka izginja kisik, zato je ena možna prednost ogljikovih hidratov pred OH in beljakovinami za plezalce rahlo večji izkoristek energije za vsak porabljeni mol kisika.

Nekaj zaskrbljenosti je bilo tudi zaradi obilnega uživanja fitoestrogenov (npr. izoflavonov v soji) na testosteron vegetarijancev (moških). Weber in sodel. (2001) so npr. ugotovili, da sojinji fitoestrogeni povzročajo zmanjšano sproščanje testosterona pri podganah. Kurzer (2002) pa ugotavlja, da v raziskavah z moškimi, ki so se hranili s sojinimi izdelki ali nadomestki, vsebujočimi 40–70 mg sojinjih izoflavonov na dan, niso zabeležili praktično nobenih sprememb v hormonskem statusu. Ti podatki torej ne podpirajo zaskrbljenosti zaradi morebitnega vpliva uživanja soje na reprodukcijski sistem moškega. Campbell in dva druga dopisovalca spletne razprave (Mathew Jordan z Univerze v Calgaryju in Mike Stone z Univerze v Edinburghu) ne poznata nobenega vegetarijanca v elitni družini dvigalcev uteži, čeprav se Stone lahko pohvali s 30-letnimi izkušnjami v tem športu. Nihče od razpravljavcev ni mogel ponuditi nobenih podatkov o morebitni večji številčnosti vegetarijank kot vegetarijancev v športih, ki zahtevajo moč. Kathryn Russell pripominja, da pičlo število vegetarijanskih dvigalcev uteži še ne pomeni, da vegetarijanstvo ne bi moglo biti učinkovit način prehranjevanja za ljudi, ki se ukvarjajo s športi, kjer je pomembna moč; povsem mogoče je, da se zaradi kulturnega oz. antropološkega ozadja vegetarijanci teh športov ogibajo.

Norrie Williamson meni, da v resnici pri mesojedcih sploh ne gre za realen anabolni učinek, ampak za učinek placeba. To pomeni, da športniku, ki verjame, da uživanje mesa pripomore k njegovim dosežkom, pravzaprav to pomaga samo psihološko, če bi prevzel vegetarijanstvo, pa bi ta učinek zbledel. Williamson in drugi pozivajo k nadzorovanim raziskavam o tem vprašanju. Poročanje posameznikov o njihovih osebnih izkušnjah ni dovolj. Deborah Shulman predpostavlja, da bi morala primerjalna raziskava o vplivu ene ali druge prehrane na dosežke trajati najmanj 12 tednov zapored.

Mike Stone je opozoril na podatke, ki naj bi govorili, da športniki v eksplozivnih športih in športih, ki zahtevajo maksimalno moč, potrebujejo dodatne beljakovine, ki jih je lažje dobiti z mesom. Omenil je tudi, da je videl sicer neobjavljene podat-

ke, ki govorijo, "da nasičene maščobe (tj. meso) v hrani lahko vplivajo na koncentracijo testosterona v krvi. Russell mu je nasprotoval z namigom, da bi se število elitnih športnikov v teh disciplinah močno skrčilo, če bi odmislili tiste mesojedce, ki jemljejo tudi dodatke; prednosti bi torej lahko izvirale iz jemanja teh dodatkov in ne zaradi uživanja mesa.

David Driscoll (Avstralija) je na kratko pregledal literaturo, ki jo je moč zaslediti na spletni strani z informacijami za ljudi, ki so dejavni v športih, kjer je pomembna maksimalna moč. Ta literatura zastopa stališče, da je z mesom in nasičenimi maščobami revna, a z rastlinskimi beljakovinami (soja) bogata hrana povezana z opaznim znižanjem koncentracije testosterona (kar naj bi bilo seveda povezano z izgubljanjem moči). Driscoll ni bil prepričan o znanstveni kakovosti teh informacij.

Uglednejši vir informacij je študija Campbella in sodelavcev (1999), ki so izvedli 12 tednov trajajočo raziskavo, v kateri so primerjali učinke vegetarijanske in mešane prehrane na spremembe v sestavi telesa in velikost skeletnih mišic pri starejših moških (51 – 69 let), ki so trenirali moč. Ugotovili so precejšnje prednosti vsejedcev, ki so v primerjavi z vegetarijanci izgubili 6% telesnega maščevja, pridobili 4% mišične mase in presek mišičnih vlaken drugega tipa (hitra vlakna) povečali za 9%. Težnja vsejedcev po uživanju večje količine beljakovin (o tem so poročali sami) lahko pojasnjuje učinke, verjetnejši razlog pa je višja koncentracija anaboličnega hormona testosterona. Campbell ni meril testosterona, toda Ruben (1992) je ugotovil večjo koncentracijo testosterona pri mlajših moških, ki so uživali krepko mesno beljakovinsko hrano kot pri enako starih moških, ki so uživali močno rastlinsko beljakovinsko hrano. Če je v igri testosteron, razlika v skupnem vnosu beljakovin sama po sebi ne bi povsem upravičevala Campbellovih ugotovitev, kajti Volek je s sodelavci (1997) ugotovil obratno zvezo med vnašanjem beljakovin v telo in koncentracijo testosterona v krvi.

Razprava se je razvnela, ko je Bill Proulx dejal, da mnogi tekmovalci, ki nastopajo

Vrhunski dosežek

v športih, kjer je pomembna maksimalna ali eksplozivna moč, slabo poznajo prehrano, medtem ko sta Matthew Jordan in Mike Stone trdila, da so ti, vsaj kar je vrhunskih, o prehrani zelo dobro poučeni. Scott Naidus je opozoril, da prehranska znanost še ni zrela znanost in da prehranske potrebe niso enake za vse skupine populacij; še več, razlikujejo se celo med posamezniki *znotraj* vsake skupine. Množica prehranskih dodatkov, ki naj bi imeli ergogene učinke, vse skupaj samo še bolj zapleta. Naidus meni, da zdrava športna prehrana pomeni ravnovesje med pripravljeno hrano in dodatki ter svežo hrano, in da lahko tudi to ravnotežje niha od športnika do športnika.

Človekova evolucija in prehranjevalne potrebe

Fabien Basset (Université Laval, Quebec) je vpeljal evlucijski pogled in trdi, da je naš najbližji sorodnik, šimpanz, skoraj povsem vegetarijanec. Anonimni dopisovalec je njegovo trditev izzval z drugačno, namreč, da 25 let raziskovanja šimpanzov v divjini kaže, da imajo šimpanzi pravzaprav raje meso. Deborah Shulman pa je opozorila, da se gorile, ki so večje in močnejše od šimpanzov, skoraj stodontno hranijo samo z rastlinami.

Ali je pametno povezovati prehranjevalne navade šimpanzov in goril s človeškimi dosežki v športih, ki zahtevajo moč, je dokaj vprašljivo. Človečnjaki so imeli več milijonov let časa, da so razvili različne fiziološke in prehranske potrebe kot druge velike opice, zato so lahko pri vzporejanju prehranjevalnih navad le naključne podobnosti ali razlike. V tem okviru Andrew Campbell pripominja, da je vsejedstvo očitno človekovo naravno stanje: razen različnih verskih skupin ne poznamo drugih, ki bi se premišljeno ogibale mesu. Stephen Seiler z Univerze Adger na Norveškem meni, da rastlinska hrana še zdaleč ni bistveno pomembna in da je lahko celo zgolj "dodatek". V dokaz svoji trditvi je navedel mongolske nomade, ki "živijo dolga, telesno dejavna življenja samo ob kobiljem mleku, krvi in mesu. Ti ljudje nikoli niso poskusili sadja in zelenjave, kaj-

ti noben Mongol, ki kaj da nase, ne želi biti privezan na zemljo in gojiti rastlin." Kljub zgodbi o mongolskih konjenikih so vse populacije prvotnih prebivalcev, ki so jih doslej preučevali, večino svoje energije, če ne vse, dobivale od rastlinskih virov (Kuhnlein in Turner, 1991). Izjema so Inuiti, ki pa so v kratkem času vegetacije vedno mrzlično iskali tistega nekaj jagodičja in drugih sadežev, ki jim jih je ponujala skopa arktična narava.

Raziskovalci tako imenovane paleolitke prehrane si niso edini, kar zadeva pomembnost mesa za prehrano naših prednikov. Eaton (1997) in Cordain s sodel. (2000) trdita, da je moral paleolitski človek zato, ker ni imel hrane mlečnega izvora in žit, energijo pridobiti z uživanjem velike količine mesa. Nestle (1999) in Milton (2000) se ne strinjata s trditvijo, da bi bilo uživanje velike količine mesa značilno za ves paleolitik. V splošnem se strokovnjaki strinjajo, da je bil meso sicer ves čas sestavina naravne prehrane *homo sapiensa*, vendar je v glavnem le pojedel največ (vsaj v smislu njene skupne teže) rastlinske hrane.

Bill Proulx ne sprejema mnenja, da bi bila paleolitska prehrana primerna za športnike, ki se ukvarjajo s športi moči. Zagovorniki tovrstne prehrane jo podpirajo predvsem zaradi njenih (domnevnih) prednosti, kar zadeva zdravje, toda zdravje in moč sta dve različni stvari. Poudarja namreč, da so jemanje steroidov, mega odmerki prehranskih dodatkov in pretirano uživanje beljakovin in maščob dejavnosti, ki bi znale tem športnikom pomagati k boljšim dosežkom, a skoraj vedno za ceno slabšanja njihovega zdravja. Proulx je svoje dokazovanje povzel z mislijo, da "ni raziskav, ki bi podpirale nujnost mesa v športnikovi prehrani in taka mnenja so zgolj to, namreč mnenja." Campbellova končna opazka je bila zastavljena kot vprašanje Proulxu: "Ali mi lahko pokažete kako raziskavo, ki bi dokazala, da vrhunski športniki, ki potrebujejo maksimalno in/ali eksplozivno moč, tekmujejo enako dobro kot ob mešani tudi ob dolgotrajni vegetarijanski prehrani?"

Sklepi

Nekatere vidike je razprava razrešila:

- Vegetarijanstva je več vrst. Vsako bi lahko na razvijanje moči vplivalo drugače.
- Med vrhunskimi športniki, ki se ukvarjajo z disciplinami, ki zahtevajo maksimalno in/ali eksplozivno moč, je velika večina mesojedcev. Ni jasno ali je ta množičnost zaradi očitnih prednosti uživanja mesa, učinka placeba zaradi uživanja mesa ali zaradi kakega drugega kulturnega vzgiba, ki ni povezan z nobeno realno koristjo glede dosežkov.
- Prehrane šimpanzov, goril in paleolitkega človeka ne moremo šteti za zgled

optimalne zdrave človeške prehrane nasploh niti za športnike, ki potrebujejo veliko maksimalno moč.

- Dobro načrtovana vegetarijanska prehrana, še posebej če vsebuje mleko in/ali jajca, lahko človeku nudi vsa bistveno pomembna hranila tudi za vrhunske športne dosežke.

- Dejstvo, da vegetarijanstvo povezujemo z izboljšanjem zdravja, pa nujno ne pomeni, da je ta način prehranjevanja za uspešno nastopanje v športih, ki zahtevajo moč, boljši od vsejedstva.

- V neki nedavni raziskavi v zvezi s treniranjem moči starejših moških se je pokazalo, da so vsejedci s treningom pridobili več mišic kot vegetarijanci.

- Če uživanje mesa povečuje moč, bi pojav lahko pripisovali večji sintezi testostona (najbrž zaradi uživanja nasičenih maščob) ali povečanega shranjevanja kreatin fosfata v mišicah.

- Čakamo na nadaljnje raziskave!

Sportscience.org

Višinski trening

Medtem ko se v splošnem strinjamo, da višinski trening dosežke lahko izboljša, je znano tudi, da tradicionalni višinski trening – živi in treniraj na višini – ni najbolj uspešna inačica višinskega treninga. Če živimo v takem okolju, pride do fizioloških prilagoditev, ki koristijo dosežkom. Toda treniranje na večji nadmorski višini povzroča tudi težave, ki na dosežek lahko vplivajo negativno.

Glavna težava v zvezi s treniranjem na večji nadmorski višini je pomanjkanje kisika. Tovrstna hipoksija pomeni, da je za telesno dejavnost na voljo manj kisika. Delovna zmogljivost srca in nasičenost krvi s kisikom-hemoglobinom se zmanjšata, zaradi česar mora športnik trenirati manj intenzivno (Yu, 2002). To zmanjšanje intenzivnosti treniranja lahko privede do detreniranosti in izgube kondicije, kar je lahko dovolj, da se izničijo kakršnekoli prednosti višinskega treninga (Baker in Hopkins, 1998).

Raziskave, ki višinski trening primerjajo s treningom ob gladini morja, ugotavljajo pomembne razlike v tempu in intenzivnosti treniranja. Na vsakih 100m nad 1500 m nadmorske višine se VO_2 max zniža za 1 odstotek (Yu, 2002). Poleg tega so ugotovili, da je intenzivnost intervalnega treninga na večji nadmorski višini za 15 odstotkov šibkejša kot intenzivnost enakega treninga na višini gladine morja (Yu, 2002). Druga raziskava, ki je tudi primerjala intenzivnost treniranja, je ugotovila, da medtem ko intenzivnost zmerno intenzivnih treninških tekov ni bila kdove koliko šibkejša (76% pri tempu za tek na 5000m

na večji nadmorski višini in 82% na višini gladine morja), se je razlika močno povečala, ko je šlo za zelo intenzivne (hitre) teke. Med intervalnim treningom je višinska skupina zmogla samo 96% tekmovalnega tempa za tek na 5000m, medtem ko je skupina z višine morske gladine tekla s 111% tekmovalnega tempa za tek na 5000m (Baker in Hopkins, 1998).

Poleg šibkejšega treninga, ki lahko škoduje napredku, so še drugi dejavniki, ki tudi lahko prispevajo k poslabšanju dosežkov po obdobju treniranja na večji nadmorski višini. Izguba prilagoditve na vročino zaradi treniranja v hladnejšem gorskem okolju lahko oteži nastopanje v toplejših razmerah na višini gladine morja (Baker in Hopkins, 1998). Treningu in dosežkom lahko škodijo tudi zdravstveni zapleti, ki včasih spremljajo treniranje in bivanje na večji nadmorski višini. Med njimi so oslabele obrambni sistem organizma, večja pogostnost okužb zgornjega dela dihalnih poti in prebavnega trakta in poslabšano delovanje presnove, kar lahko povzroči izgubljanje teže oz. propadanje mišic (Yu, 2002).

Zato so se pojavila vprašanja, zakaj so kenijski tekači, ki živijo in trenirajo v visokogorskih razmerah, vendarle toliko boljše kot drugi tekači po svetu. Večja nadmorska višina lahko pripomore h koristnim fiziološkim prilagoditvam. Najpomembnejša je povečano število rdečih krvničk, ki določajo sposobnost krvi za prenašanje kisika (Baker in Hopkins, 1998). A kot smo navedli že prej, ker se intenzivnost treniranja z višino zmanjšuje, te prilagoditve pogosto ne pripomorejo k boljšim dosežkom po vrnitvi na običajno nadmorsko višino.

Na Univerzi McMaster v Kanadi so ugotavljali, kako bi bilo, če bi športnik v obeh okoljih treniral enako intenzivno. V tej raziskavi je poskusna oseba vadila na cikloergometru, in sicer vsakič samo z eno nogo. Medtem ko je pedale sukala z eno nogo, je vdihavala normalen zrak nizke nadmorske višine, ko je vadila z drugo, pa je vdihavala s kisikom osiromašen "višinski" zrak. Obremenitvi leve in desne noge sta bili enaki. Po osmih tednih so ugotovili, da sta bili VO_2 max leve in desne noge in njuna vzdržljivostna sposobnost pri veliki intenzivnosti vadbe enaki. Glavna razlika je bila, da je bilo v nogi, ki je trenirala v "visokogorskih" razmerah, več encima citrat sintaze, to pa je pomemben encim, ki mišicam nog pomaga izrabljati kisik. Če bi bili torej športniki v visokogorju zmožni trenirati enako intenzivno kot v dolini, bi izboljšali stanje aerobnih encimov, kar bi lahko pripomoglo k boljšim dosežkom. V visokogorju bi bilo bistveno ohranjati intenzivnost treniranja, kar pa je zelo težko. Treningi v gorah so po subjektivni zaznavi

lahko enako naporni kot v dolini, v resnici pa je gibanje počasnejše. Da bi ohranili isto absolutno intenzivnost, bi moral športnik naprezanje na višini občutiti kot veliko hujše kot v dolini. To je morda razlog, zakaj so Kenijci toliko boljši od drugih: slovijo namreč po tem, da ves čas trenirajo zelo trdo.

V celoti gledano lahko rečemo, da višinski trening pozitivno vpliva na športnikov fiziološki profil, zaradi česar lahko izboljša dosežke, vendar tradicionalni način treniranja in prebivanja na višini morda ni najboljše. Do fizioloških prilagoditev sicer pride, toda intenzivnost treniranja se zmanjša, kar lahko izniči vse pridobljene fiziološke prednosti. Kdor lahko v visokogorju trenira enako intenzivno kot v nižini, lahko pričakuje napredek v dosežkih tudi na običajni nadmorski višini. Ker pa je to zelo težko, so najbrž druge možnosti bolj uporabne (trenirati spodaj, prebivati zgoraj).

Sportscience.org

DAN "D"

Forma ob pravem času

Izziv

Nedvomno se boste strinjali, da je ena od najtežjih trenerjevih nalog, kako sestaviti trening v tednih pred najpomembnejšo tekmo. Spremembe v treningu navadno opišemo z izrazom "popuščanje" ali pa govorimo o brušenju forme. Pri popuščanju v treningu gre za zmanjšanje najmanj ene spremenljivke. Če vse naredite prav, boste s takim brušenjem forme povečali dosežke; če se zmotite, lahko svojemu varovancu vzamete tisto, kar bi mu sicer povsem naravno pripadalo po dobro zasnovanem in uresničenem programu treniranja.

Bistvo brušenja forme temelji na dinamični povezanosti treninga, stanja kondicijske pripravljenosti, utrujenosti in dosežka. Poleg tega da s treningom razvijamo kondicijo, pa z njim priključimo tudi utrujenost. Zato športnikove sposobnosti, da nastopi optimalno, ne določa le njegova gibalna in funkcionalna pripravljenost, ampak tudi stopnja utrujenosti. Ko treninško obremenitev zmanjšamo, utrujenost na srečo "hlapi" hitreje kot pripravljenost (glej *sliko 1*) in tako dosežek raste. Lahko torej rečemo, da je cilj vseh postopkov brušenja forme oz. neposredne priprave na tekmo zmanjšati utrujenost in ohranjati čim boljše pripravljenost.

Medtem ko se v glavnem strinjamo, da je treba pred pomembnim tekmovanjem v treningu popuščati, pa je še precej dvomov glede tega, kako najbolje upravljati s tem fiziološkim dejavnikom.

Zmagovalna formula

Kritična razčlemba znanstvene literature (glej *tabelo 1*) kaže, da vsaj kar zadeva ciklične discipline, ki trajajo od 30s do nekaj ur, uspešno brušenje forme obsega naslednje:

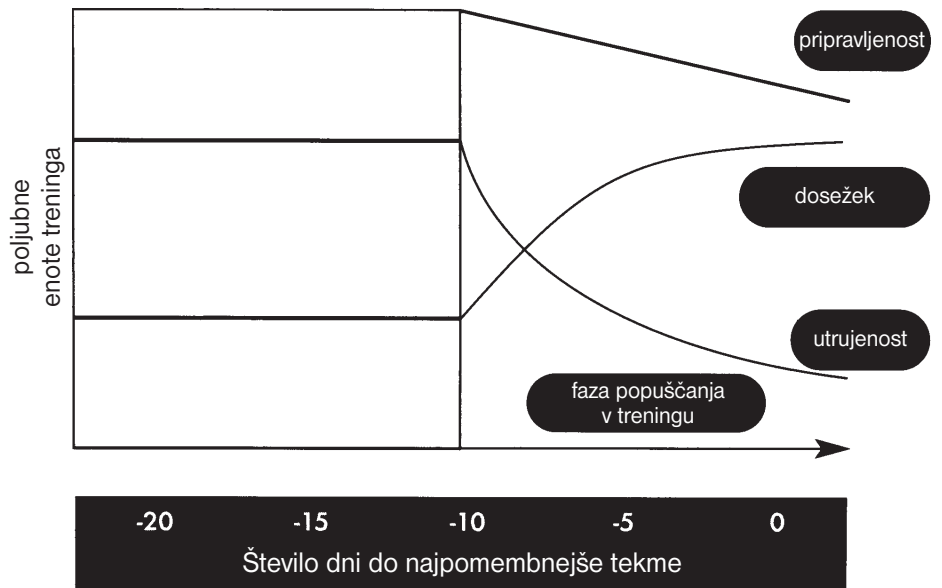
1. Znatno zmanjšanje količine šibko in srednje intenzivnega treninga.
2. Ohranjanje zelo intenzivnih obremenitev, tj. enakih tekmovalnim ali celo večjim.
3. Daljši počitek med serijami in/ali ponovitvami, s čimer se zmanjša težavnost enot treninga.
4. Minimalno zmanjšanje pogostosti treniranja ali pa sploh ne.
5. Popuščanje v treningu traja od 4 do 21 dni.
6. Treniranje vsebin, ki so glede na tekmovalne zahteve popolnoma specifične.

Dodatne sestavine

Zgoraj naštetih značilnosti so samo temelji uspešnega brušenja forme. Upoštevati je treba tudi športnika, šport, disciplino, vsebino treninga in druge dejavnike.

Ali naj bo brušenje forme specifično za disciplino?

Minevanje pripravljenosti in utrujenosti se spreminja glede na primarne fiziološke procese posamezne športne discipline. Medtem ko se – potem ko zmanjšamo količino aerobnega treninga – dejavnost oksidativnih encimov in volumen krvi zmanjšata dokaj hitro, pa se živčna utrujenost, povezana s treniranjem moči ali hitrosti, po razbremenitvi umika počasneje. To postane pomembno, ko razmišljamo o času med zadnjim *težkim* treningom in pomembnim nastopom. V splošnem se trenerji strinjajo, naj bo za kratkotrajne intenzivne obremenitve (npr. dviganje uteži in šprint) ta čas daljši kot za discipline, kjer je dosežek predvsem odvisen od maksimalne aerobne moči in vzdržljivosti. Zdi se tudi, da je za dolgotrajne ciklične discipline (npr. cestne kolesarske dirke, triatlon) najbolje, da popuščanje v treningu ne traja predolgo in da količine treninga ne zmanjšamo tako močno kot pri disciplinah, ki sodijo v srednje proge (npr. tek na 1500m, zasledovalna vožnja na velodromu).



Slika 1: Predstavitev zveze med tekmovalno pripravljenostjo, utrujenostjo in dosežkom pred in med desetdnevним popuščanjem v treningu

Vir	Disciplina	Količina	Intenzivnost	Pogostost (na teden)	Popuščanje (dni)	Rezultati
D'Aquisto in sodel. (1992)	plavanje	65% zmanjšanje	70% količine pri 80% VO ₂ max	6-7	14	4-8% izboljšanje dosežka
MacDougal in sodel. (1990)	tek na srednje proge	90% zmanjšanje	velika	6	6; dan počitka pred testom	22% izboljšanje vzdržljivosti Zelo povečane zaloge glikogena Zelo povečan volumen krvi
		66% zmanjšanje	lahkoten tek	6	6; dan počitka pred testom	6% izboljšanje vzdržljivosti Srednje povečan glikogen Srednje povečan volumen krvi
		popoln počitek	-	-	6	Nobene spremembe
Houmard in sodel. (1994)	tek na dolge proge	80-90% zmanjšanje	velika	7	7	2,5% izboljšanje v teku na 5km 5% večja učinkovitost Brez sprememb v eksplozivni moči

Tabela 1: Brušenje forme v različnih športih/disciplinah

Kako intenzivno je "zelo intenzivno"?

Osnovno pravilo specifičnosti govori, da moramo intenzivnost v času brušenja forme nastaviti tako, da zrcali glavno prvino dosežka v izbrani disciplini. Zato bi morala biti intenzivnost v disciplinah, ki zahtevajo dolgotrajno vzdržljivost, submaksimalna (80-95% VO₂max), maksimalna (95-105% VO₂max) v disciplinah, kjer je glavni dejavnik aerobna moč, nad-maksimalna pa v disciplinah, kjer sta pomembni anaerobna moč ali kapaciteta. Pomembno je, da v tem času treniramo tudi tekmovalni tempo. Če tekač želi 10km preteči v 31 minutah, bi moral v času neposredne priprave na tekmo teči s hitrostjo 19.35 km/h ali 3:06 min/km.

Tako pojmovanje je podprla raziskava na Univerzi Vzhodne Karoline (ZDA), kjer je 8 tekačev svojih običajnih 70km na teden za 1 teden zmanjšalo na 10,4km intervalnega treninga in 11km ogrevanja in iztekanja. Intervalni trening je obsegal 400-metrške razdalje v tempu njihovih trenutnih tekmovalnih sposobnosti na 5km (8 tekov 1. dan, 5 tekov 2. dan, 4 teki 3. dan). Med teki so počivali ali hodili in začeli naslednji tek, ko se jim je frekvenca srčnega utripa zmanjšala na 100-110 v minuti. Brušenje forme so zaokrožili s tekmo na 5km. Medtem ko kontrolna skupina ni napredovala, je 8 atletov, ki so opravili na intervalih zasnovano brušenje forme, v povprečju izboljšalo čase za 29s; v gospodarnosti teka so napredovali za 6 odstotkov.

Dodatna prednost takih treningov tekmovalnega tempa je v tem, da v dnevih pred nastopom tekač večkrat ponavlja nalogo,

ki ga čaka na tekmi, to pa mu koristi tako v fiziološkem (živčno-mišično prilagajanje) kot psihološkem (samozaupanje) smislu.

Kako težko je "težko"?

Omenjena raziskava namiguje tudi na to, kako zahteven naj bo trening spričo bližajoče se pomembne tekme. Navadno težimo k povezovanju pomenov besed *težavnost* in *intenzivnost*, a to sta dva različna pojma. Prav mogoče se pojavi potreba, da bi zmanjšali težavnost enote treninga; vendar pa moramo poskrbeti, da se to ne bi zgodilo na račun intenzivnosti. Značilen intenziven trening, tj. naprežanje s 100% VO₂max, lahko spreminjamo tako, da zmanjšamo število ponovitev vaje v seriji in uporabimo več serij, da dosežemo predvideno število ponovitev in/ali podaljšamo trajanje vmesnih počitkov med serijami ali ponovitvami posamezne vaje.

Dvigati ali ne?

Tudi tu odloča specifičnost glede na disciplino. Kjer je trening maksimalne moči dopolnilo bolj športno-specifičnemu treningu (maksimalna aerobna moč, učinkovitost, na vzdržljivosti temelječi športi) je splošno sprejeto stališče, da je treba s treningom z utežmi (maksimalna moč) prekiniti 10 do 15 dni pred pomembno tekmo. Nasprotno pa je običajno, da sprinterji v času brušenja forme še naprej trenirajo za moč in da manjše število ponovitev naredijo celo tik pred nastopom. S tem poskušajo spodbuditi središčni živčni sistem k večji budnosti.

Vendar pa se morajo tako rekoč vsi športniki zadnje dni pred pomembnim nastopom izogibati vajam, pri katerih se mišice upirajo raztezanju (ekscentrično krčenje mišic). Bolečine, ki se pojavijo v tako obremenjenih mišicah, lahko trajajo do pet dni in negativno vplivajo na maksimalno moč in mišično učinkovitost nasploh.

Naj bo brušenje forme individualno specifično?

Vsak športnik se na trening in popuščanje v treningu odziva drugače; to je splošno načelo, ki velja za veliko večino fizioloških odzivov. Zato znanost ne more predvideti, kako se bo posameznik odzval na popuščanje v treningu oziroma ukrepe v zvezi z brušenjem forme. Nekateri trenerji so prepričani, da ženske potrebujejo daljše obdobje neposredne priprave na nastop; moje izkušnje so, da je mogoče oboje. Vendar pa se strinjam, da starejši športnik po naprežanju okreva počasneje in zato pri njem popuščanje v treningu pred nastopom lahko zahteva več časa. Če formo brusite s pomočjo intervalnega treninga, kot sem ga opisal prej, morajo biti športniki, ki se pripravljajo tako, tega vajeni. Mnogi preprosto niso vajenivečdnevnih zaporednih obremenitev in postanejo žrtve mišičnih bolečin, ki izničijo vse, kar so sicer pridobili z neposredno pripravo na nastop.

Priprava na več zaporednih pomembnih nastopov

Trenerji se pogosto otepajo s težavami, ki jih predstavlja priprava na več zaporednih pomembnih nastopov. Če mora športnik nastopiti na dveh enako pomembnih tekmah v razmaku treh tednov, naj uporabi model majhne količine ali velike intenzivnosti. Če je med nastopi več časa, si lahko po prvem privoščimo nekaj dni počitka in nato začnemo bolj količinski in manj intenziven trening, dokler postopno ne začnemo z drugim brušenjem forme (zmanjšamo količino in zvečamo intenzivnost).

Če mora športnik nastopiti na izbirnem tekmovanju tri ali štiri tedne pred pomem-

bnim prvenstvom, se mora trener obnašati realistično. Če v uvrstitve v reprezentanco ne dvomimo, nam zdrava pamet narekuje, naj bo brušenje forme usmerjeno na prvenstvo. V takem primeru naj izbirna tekma služi samo kot *zahteven* trening. Če pa je športnikov glavni cilj, da se uvrsti v reprezentanco, naj brušenje forme služi izbirni tekmi.

Večina današnjih raziskav temelji na fiziologiji. Zato so priporočila v tem sestavku primerna predvsem za športe, v katerih so maksimalna aerobna moč, vzdržljivost, učinkovitost, anaerobna kapaciteta ali eksplozivna moč glavni kazalci dosežkov. Treba je pripomniti, da čeprav so jih trenerji, s katerimi delam, že velikokrat uspešno uporabili, mnoga še čakajo na znanstveno potrditev.

Popuščanje v treningu deluje zato, ker se v mišicah nakopičijo glikogen in aerobni encimi, ker se poveča količina plazme in se drobne mišične poškodbe, ki so normalna posledica trdega treniranja, popolnoma pozdravijo. Izboljšajo se tudi gospodarnost gibanja, živčno-mišična koordinacija in samozaupanje. Trenerji, ki ne znajo organizirati popuščanja v treningu kot sredstva neposredne priprave na nastop, pozabljajo, da dober načrt treniranja predpisuje tako delo kot počitek. Ne dovolj spočit športnik nikoli ne nastopa optimalno.

Svojih varovancev ne pozabljajte poučiti o vseh vidikih predtekmovalne priprave, saj bodo le tako voljni ubogati načela popuščanja v treningu. Razumeti morajo, da jim zmanjšanje količine treninga koristi in ne škoduje. In kot sicer velja za ves trening, temeljito beležite predtekmovalni trening in odzive športnika nanj (fiziološke, tehnične in psihološke). Nihče ne more pričakovati, da se mu bo že prvič vse posrečilo stoodstotno. Z vestnim beleženjem pa boste zbrali dragocene podatke, s pomočjo katerih boste svoj model predtekmovalne priprave lahko še izpopolnili.

Andy Harrison
FHS 21, oktober 2003

NETENJE OGNJA

Psihološka priprava za vrhunski dosežek

Zmagovanje ni nekaj, kar se zgodi včasih. To je stvar, ki se dogaja ves čas. Ne zmagajš samo sem ter tja, pravih stvari ne počneš samo sem ter tja, to počneš ves čas. Zmagovanje je navada. Na žalost je navada tudi izgubljanje.

Vince Lombardi
nekdanji trener moštva
Green Bay Packers

Besede Vincea Lombardija vsebujejo zelo preprosto formulo za predtekmovalno pripravo na pomemben nastop: bodi pozoren na podrobnosti in vadi tako, kot si želiš da bi nastopal. Velika moštva in športniki, ki so tako rekoč nenehno v samem vrhu, so neomajno prepričani, da lahko na odločilni dan naredijo vse, kar je nujno, da zmagajo. Psihološka priprava na veliki dogodek se odraža v zaupanju, da lahko kar najbolje nastopite v kakršnihkoli razmerah in da poskrbite, da je rezervoar, ko stopite na štartno črto, poln goriva. Zato morajo trenerji ustvariti varno, vznemirljivo vabljivo in raznoliko vadbeno okolje, ki spodbuja, hrani in pospešuje športnikovo *samoučinkovitost*, zdrave vadbene in tekmovalne navade.

Zaupanje - bistvena prvina

Odskočna deska za dober dosežek je vedenje *kaj* morate storiti, da nastopite čim bolje, *kako* boste to storili, in trdno prepričanje, da to *lahko* uresničite.

Športni psihologi imenujejo športnikovo popolno zaupanje glede uspešnega nastopanja *samoučinkovitost*. Dobra samoučinkovitost športnika motivira, da stremi k zahtevnejšim ciljem, in uporabi vse sile, da bi jih dosegel. Vodi pa tudi k večjemu prizadevanju in vztrajnosti, ko dosežki ne dosegajo njegovih pričakovanj. Nasprotno pa tisti, ki se ne morejo pohvaliti s samoučinkovitostjo, v stresnih okoliščinah postanejo bolj živčni in zaskrbljeni. Polom pripisujejo pomanjkanju sposobnosti in zaradi tega šport zapuščajo prej kot drugi. Z razvijanjem zdravega zaupanja v lastne sposobnosti športniku pomagamo, da dosega vrhunške dosežke na najpomembnejših tekmovanjih; taki ljudje se pomembnih nastopov lotevajo prijetno vznemirjeni, saj so bolje opremljeni za prenašanje pritiska tik pred in med samo tekmo. Športnikovo samoučinkovitost lahko ovrednotimo na tri načine:

- glede na pričakovanje, kako dobro bo nastopil;
- glede na to, kako trdno je prepričan, da bo nastopil uspešno;
- glede na vrsto različnih okoliščin, v katerih zaznava, da bi lahko nastopil dobro.

Vrhunski dosežek

Samoučinkovitost ima štiri izvore:

- **Prejšnje tekmovalne izkušnje** so športnikov najmočnejši vir zaupanja v lastne sposobnosti. Uspeh v podobnih nastopih in razmerah okrepi njegovo zaupanje, da bo ravno na dan najpomembnejše tekme najboljši.

- **Opazovanje dosežkov drugih športnikov** je za neizkušene začetnike pomemben vir zaupanja. Če vidijo, da športniki podobne starosti, kakovostne ravni in izkušnje nastopajo uspešno, se jim samoučinkovitost gotovo okrepi.

- **Povratne informacije in spodbudne besede** ugledne osebe, kot je npr. trener ali družabnik na treningu tudi močno vplivajo na športnikovo zaupanje v lastne sposobnosti. Pozitivne povratne informacije o dosežkih v podobnih vadbenih ali tekmovalnih okoliščinah, ki jih posreduje trener, okrepijo njegovo zaupanje, da bo odločilnega dne nastopil uspešno.

- **Telesna in psihološka budnost**, to so predvsem občutja kot živčnost, napetost in vznemirjeno pričakovanje, prav tako prispevajo k zaupanju v svoje sposobnosti pred nastopom in med tekmo. Čim bolj so ta čustva pozitivna, umirjena in enosmerna, tem bolj je športnik prepričan v uspeh.

Netenje ognja - dolgoročen proces

Trenerji igrajo pomembno vlogo pri razvijanju samozavesti, ki je dovolj močna, da prenese pritisk, težke razmere in celo občasno neizogibno nazadovanje oziroma poslabšanje dosežkov. Če trener razume samoučinkovitost in njeno zvezo z dosežkom, lahko varovancem pomaga, da razvijejo samozaupanje oz. prepričanje, da bodo na dan pomembne tekme od sebe res sposobni dati vse, kar zmorejo. Ustvarjanje okolja, ki športnike usposablja za to, da tvegajo z lahkim srcem in okušajo uspešnost v zelo različnih razmerah, je npr. temeljni kamen programov britanskega moštva v bobu.

Osebe, ki jih spremlja, je ustvarilo stano vitno in varno okolje, ki podpira razvoj temeljnih veščin in tekmovalnih navad vsakega posameznega člana. Vsi, ki sodelujejo v programu, so podrejeni istim vi-

sokim merilom in tekmovalnim pričakovanjem. To v povezavi s postopnim izpostavljanjem vedno zahtevnejšim tekmovalnim, športnike oskrbi s pozitivnimi tekmovalnimi izkušnjami in jih opremi s čilimi stališči glede tekmovalj ter s prepričanjem, da lahko nastopijo uspešno ne ozi- raje se na tekmovalne okoliščine.

Deset pomembnih načel podpira razvoj te kulture in hkrati spodbuja individualno in kolektivno samozavest:

1. Od športnikov se pričakuje, da bodo sprejeli osebno odgovornost za svoje dosežke in da bodo soodvisno s posredovanjem trenerja sodelovali s strokovnjaki mejnih strok.

2. Podpora je individualizirana in ne za vse enaka, športniki so formalno vključeni v načrtovanje dosežkov in proces pregledovanja že doseženega.

3. Cilji temeljijo na učnih in tekmovalnih veščinah, ki vodijo k odličnim dosežkom.

4. Športniki skupaj s trenerji ugotovijo, katere dejavnike lahko obvladujejo (npr. kako se ogrevajo, na kaj se osredotočijo itd.) in jih skozi treninge opozarjajo, naj se nanje usmerjajo v vadbenem in tekmovalnem okolju.

5. Načrte treniranja in tekmovalj usklajujeta športnik in trener. Športnik mora za vsako tekmovalje imeti tekmovalni načrt.

6. Trenerji in njihovi strokovni pomočniki hvalijo in spodbujajo športnika, ki uspešno opravlja naloge; pozitivno ocenjujejo tudi preračunano tveganje v tekmovalnem okolju.

7. Novo naučene veščine in napore je treba nagradjevati.

8. Analiza dosežkov se usmerja predvsem na prvine dosežka, ki jih je mogoče obvladovati, in na učenje, kako bi bilo mogoče nastopiti še bolje.

9. Če športnik ne doseže ciljev ali zmagovalnih stopnič, to pojmuje kot del učnega procesa.

10. Trenerji redno razpravljajo o specifičnih sestavinah (tehničnih, fizičnih, miselnih), ki jih mora športnik kar najbolje udejanjati na tekmovaljih, o zmagovanju pa govorijo redko.

Prižiganje ognja na dan "D"

V športnikovi pripravi na tekmovalni dan igra trener zelo pomembno vlogo. Športniki se pogosto hranijo z obnašanjem svojih trenerjev ali pa to obnašanje zrcalijo pred in med tekmo. Trenerji lahko na več načinov pomagajo, da se na tekmi njihovi varovanci počutijo bolj samozavestne.

- Zagotoviti morajo, da so potovanje, nastanitev in prijava urejeni že daleč vnaprej in da so kar se da udobni.

- Stvari morajo kazati v pravi luči in skrbeti za enostavne in pozitivne povratne informacije.

- Medtem ko tekmovalca opazujejo, morajo biti mirni ter zbrani in mu popolnoma zaupati.

- Imeti morajo načrt za ukrepanje v kritičnih situacijah, s katerim poskrbijo, da je pri reševanju težav čim manj hrupa za prazen nič.

Za športnike, ki so usposobljeni, da prevzamejo odgovornost za lastno pripravo in dosežke, velja, da na tekmovaljih ravna- jo tako, da ob zaželenem času skoraj go- tovo dosežejo vrhunski dosežek. Ti tek- movalci:

- imajo jasno opredeljene cilje in so osredotočeni na to, kar morajo storiti, da na dan tekmovalja tekmujejo kar najbolje; vedo tudi, kako bodo to storili;

- trenirajo in tekmujejo v podobnih raz- merah (tj. ob istem času dneva, podneb- ju ter velikosti in vrsti prizorišča prihod- njega tekmovalja);

- ogledajo si prizorišče tekmovalja, tako da vedo, kje so vsi objekti in kakšni so po- gledi, vonji in druge zaznave na prizorišču;

- predstavljajo si prejšnje in ustrezne uspešne dosežke v podobnih razmerah ter uspešen dosežek na zadnjem tekmo- vanju;

- zasnujejo si miselni načrt, ki vsebuje glavne misli in žariščne točke za vsak vi- dik dosežka;

- računajo na nepričakovane dogodke, tako da naredijo načrte za kakršnekoli scenarije, ki bi utegnili prekiniti končne priprave ali dosežke.

Ponovna oživitev plamena po tekmi

Po končanih velikih tekmovaljih športnik pogosto občuti popuščanje, nekakšno potekmovalno žalost. To se običajno zgo- di zaradi potencialne izgube statusa ali negotovosti v zvezi s prihodnostjo, če so dolgoročni cilji slabo definirani. Številni športniki, ki se po velikem tekmovalju za vedno umaknejo s športnih prizorišč, so vso svojo energijo usmerili v tekmovalje, na življenje po končani športni poti pa niso mislili. V takih okoliščinah se lahko počuti- jo prazne in celo potrte. Včasih skrb in strah pred koncem kariere ovira njihovo pripravo na zadnjo veliko tekmo. Zato se je teh vprašanj vredno lotiti že daleč prej preden postanejo neposredna prihod- nost. Premisliti je treba naslednje:

- ali je vredno nadaljevati in nato narediti načrt;

- tekmovalne cilje je treba začrtati tudi onkraj naslednje tekme; po tekmi jih še vedno lahko prilagajamo oz. spreminjamo. Če se športnik poslavlja od športa, si mora zastaviti nove in vznemirljive poklic- ne cilje, na poti proti katerim naj izkoristi tudi veščine, ki se jih je naučil v športu;

- načrtovati je treba tudi rekreativne de- javnosti po koncu dejavne športne poti;

- srednje- in dolgoročne poklicne načrte tako v športu kot zunaj njega (ne glede na to, na kakšni stopnji športnikove kariere)
- združevanje treniranja s poklicnim razvojem ali izobraževanjem;

- kratko obdobje počitka in okrevanja, ki mu sledita bolj podroben pregled in razčlenitev dosežkov in poklicnih ciljev.

Na koncu naj povem, da je bistvo psihološke priprave na nastop ustvariti vadbena in pripravljalo okolje, ki športniku pomaga, da razvije zdravo samozavest z izmerljivim napredkom v treningu, ki mu bo omogočil, da bo kos tekmovalnim pritiskom ne glede na tekmovalne razmere. Ben Curtis, presenetljivi zmagovalac letošnjega prvenstva v golfu, 2003 Open Golf Championship, je takole razmišljal o pripravi nanj in samozaupanju:

Tja sem se odpravil, da bi zmagal – to sem si želel... želel sem dati od sebe vse, kar premorem in menil sem, da bom tako lahko prišel na vrh. Zelo potrpežljivo sem se odpravil tja že na začetku tedna, da bi ugotovil, kako odskakuje žogica in kaj mi ponuja igrišče in da bi se boril... Res sem se dobro pripravil.

Simon Timson

psiholog svetovalec pri English Institute of Sport in UK Athletics

FHS 21, oktober 2003

OPIS PRIMERA

Troskok

Ko pišem ta prispevek, smo sredi tekmovalne sezone in snujem neposredno pripravo svojih atletinj na pomembne tekme.

Teoretična podlaga-predhodno branje

Svojo zamisel neposredne priprave na pomembno tekmo oziroma brušenja forme sem razvil, potem ko sem prebral knjigo Franka Dicka *Teorija treniranja*. V njej sem se spoznal z načelom superkompensacije, ki pojasnjuje, kako organizem, ki ga za določen čas obremeniš, po določenem obdobju relativnega počitka ne le, da se na to obremenitev prilagodi, ampak je kos še veliko večji obremenitvi (nad-kompensira). Načelo superkompensacije še podrobneje razvija Tudor Bompa v svojem delu *teorija in metodologija treniranja*. Glede na ugotovitve teh dveh knjig so dejavniki, ki vplivajo na neposredno predtekmovalno brušenje forme, naslednji:

- velika delovna zmožnost in sposobnost hitrega okrevanja po obremenitvah,
- skoraj popolna živčno-mišična koordinacija,

- superkompensacija,
- pravilno razbremenjevanje,
- motivacija,
- ustrezno okrevanje in obnova organizma.

Prva dva dejavnika sta posledica dolgoročnega načrtovanja in uporabe učinkovitih načinov treniranja. Posebno pozornost posvečam zadnjim štirim dejavnikom, še posebej v zadnjih fazah neposredne predtekmovalne priprave.

Glede na to, kar sta dejala Dick in Bompa, se v zvezi z brušenjem forme lotevam naslednjih tem:

1. Predtekmovalno brušenje forme obsega tako fizični kot mentalni vidik.

2. Fizični vidik temelji na dolgoročnem načrtovanju, pri čemer uporabljamo načela superkompensacije.

3. Mentalni vidik temelji na brzdanju negativnih misli in poudarjanju pozitivnih.

4. Fizični in mentalni vidik neposredne predtekmovalne priprave sta povezana v zaprto zanko – kar vpliva na enega, samodejno vpliva tudi na drugega.

Zame je načelo superkompensacije glavno orodje predtekmovalnega brušenja forme.

Uporaba teorije v praksi

Začetki razvijanja in uporabe mojega lastnega načina neposredne predtekmovalne priprave so bili demonstracija opoteče sreče. Atletika je bila v tistih časih drugačna, kot je danes. Od nas so pričakovali, da bomo dosegli največ dva tekmovalna vrhunca, kdor pa se je odločil samo za sezono na prostem, je meril celo samo na enega. Tudi tedaj so bila izbirna tekmovalna nastope v državni reprezentanci na največjih mednarodnih prvenstvih, a ta smo pojmovali le kot odskočno desko za nastop na glavni tekmi leta.

Zaradi takih razmer smo si pred veliko tekmo lahko vzeli čas in se pripravili za vrhunec sezone. Zasnoval sem naslednji pettedenski model brušenja forme in popuščanja v treningu, ki sem ga razdelil na tri dele. Atleti "vzamem" s tekmovalni in v tem času izpeljeva naslednje:

1. 14-dnevni cikel, s katerim obremeniva telo s treningom, ki poudarja eksplozivno moč.

2. 5–7-dnevni cikel počitka/obnove organizma, s pomočjo katerega se telo prilagodi predhodni obremenitvi.

3. 10–14 dni trajajoč cikel popuščanja v treningu. Atlet si v tem času poišče eno ali dve tekmovalni srednje zahtevnosti s ciljem, da "sestavi", predvsem pa časovno uskladi tehnične prvine v tekmovalnih razmerah. V zadnjih dveh tednih pred pomembnim nastopom poudarjava tudi mentalne vidike predtekmovalne priprave.

Kako vemo, ali brušenje forme deluje?

Edini dokaz, da vaš osebni model neposredne priprave na tekmo deluje – ali pač ne – je, ali atlet v načrtovanem najpomembnejšem nastopu sezone doseže osebni rekord ali pa, v najslabšem primeru, vsaj najboljši rezultat sezone. Zame je deloval – skoraj vedno.

Navzlic temu so bili moji lastni začetki (ko sem bil atlet še sam) precej opoteče sreče.

Primer zanjo so lahko Igre Commonwealtha leta 1978. Tisto leto sem že zgodaj v sezoni dosegel britanski rekord v troskoku in pričakoval sem, da bom na igrah skočil še dlje. Osvojil sem bronasto medaljo in pri tem še za 10cm popravil britanski rekord; z nastopom sem bil zadovoljen.

Toda ob koncu sezone je britansko moštvo odpotovalo na zadnje tekmovalne sezone na Japonsko in tam se mi je pripetilo nekaj nepričakovanega – skočil sem še 10cm dlje kot na Igrah Commonwealtha. S tem rezultatom bi na igrah osvojil srebrno medaljo.

Igre Commonwealtha naj bi bile moj vrhunec tiste sezone. Kaj se je torej zgodilo? Zaradi poleta, ki je trajal skoraj 13 ur, in preleta več časovnih pasov sem bil prisiljen 5 dni pred tekmo tako rekoč popolnoma počivati in sem zato nastopil veliko bolj spočit kot na katerokoli tekmi v tisti sezoni. Ker je bilo moje telo zares sveže, je delovalo popolnoma uglašeno. Ta dogodek je bil zame dragocen pouk. Od tedaj v 5 tednov trajajočo predtekmovalno pripravo vnašam pet dni skoraj popolnega počitka. Lahko se pohvalim, da z veliko mero uspeha.

In kaj bi se lahko ob branju tega članka naučili? V zadnjih dveh tednih pred tekmo ni treninga, s katerim bi lahko popravili kondicijo, lahko pa s pretiranim treniranjem v tem času izničite veliko dobre predhodne priprave.

Ali isti model deluje tudi za atlete današnjega časa?

Preprost odgovor je *da*. Vendar se zavedam, da atletika 21. stoletja zahteva neko-

Vrhunski dosežek

liko drugačen model. Za to je več razlogov:

- Današnji vrhunski atlet pričakuje, da si bo s športom služil kruh.

- Poleg glavnega tekmovanja sezone ga čaka še vrsta zelo pomembnih drugih tekem.

- Kako visoko se uvršča na teh tekmah, odloča o tem, kako dobro ga bodo plačevali; če doseže svetovni rekord, je nagrada še toliko višja.

Zato dandanes od atletov pričakujemo, da bodo vrhunsko nastopali v vsej tekmovalni sezoni. Še več, tekmujejo lahko vse leto. Če naj bi bili temu kos, bi morali začeti govoriti o povsem novem modelu periodizacije. A to je že snov za drug članek.

Da bi bili kos zahtevam atletike 21. stoletja, mora model neposredne predtekmovalne priprave upoštevati naslednje dejavnike:

1. Atlet napreduje skozi normalen proces periodizacije: cikle splošne, specifične in tekmovalne priprave.

2. V ciklusu tekmovalne priprave se pripravlja za tekmovanja – a samo do določene ravni. Tako je npr. skakalka troskoka pripravljena za skoke med 14.40m in 14.80m. Ta razpon razdalji ji omogoča, da je zelo tekmovalna. Cilj ni zmagati na vsaki tekmi, ampak uvrščati se dovolj visoko, da s tem spodobno zasluži. Moj cilj je, da tekmovalki ali tekmovalcu ne dovolim doseči vrhunca, in sicer to dosegam s precejšnjo količino treninga (nekako 60% maksimalne).

3. Približno štirinajst dni pred najpomembnejšo tekmo leta tekmovalka neha nastopati. Prvi teden količino treninga postopno zmanjšujem do okrog 40% maksimalne, v zadnjih sedmih dneh pa skoraj do 0. V zadnjih 14 dneh bolj poudarjam psihično kot telesno pripravo.

Ali moj model za atleta 21. stoletja deluje? Menim, da sta dosežka Ashie Hansen na Igrah Commonwealtha in EP leta 2002 dokaz, da deluje. Oba dosežka sta bila tedaj najboljša dosežka sezone na svetu. Vendar je brušenje forme za veliko tekmo zapleten postopek, ki zadeva tako duha kot telo. Ti dve prvini sta povezani v sklenjeno zanko. Kar vpliva na eno, neizogibi-

no vpliva tudi na drugo. Moja tekmovalka je bila pred pomembno tekmo v hudi stiski. Poškodba je pokvarila začetek njene sezone in v začetku je dosegala precej slabše rezultate, kot jih je bila sposobna. Prikradli so se dvomi, ali bo sploh lahko "sestavila" sezono ali ne (dvomov ni zapala nikomur).

Na glavno tekmo sezone je prišla vedoč, da je nanjo *telesno* pripravljena. Toda na sami tekmi se je zgodila katastrofa – ostala je brez medalje. Šele pri poznejši analizi sem spoznal, s kakšno težavo se ukvarjava. Teden dni pozneje so se na finalu Grand Prix srečale iste skakalke, a tokrat je zmagala moja atletinja z rezultatom, s katerim bi osvojila naslov svetovne prvakinje.

Kaj se je spremenilo v sedmih dneh? Na koncu koncev sva ugotovila, da je bila na glavno tekmo sezone telesno dobro pripravljena, ni pa se znala miselno popolnoma posvetiti nastopu. Dokaz za to je bil njen dosežek teden dni pozneje.

Bil sem na več seminarjih in prebiral razna gradiva o neposredni predtekmovalni pripravi. Zdi se mi, da avtorji menijo, da se je mogoče pripraviti za nastop na točno določen dan v sezoni. Ne trdim, da to ni mogoče (ne vem). Vendar pa vem, da je človeški organizem daleč preveč zapleten, da bi kdorkoli lahko napovedoval, da bosta telo in misel na vnaprej določenem kraju in v naprej določenem času delovala povsem optimalno.

Literatura tudi pravi, da je mogoče vrhunsko formo ohranjati nekako dva tedna. Zato pri načrtovanju forme stremim k temu, da bi svoje varovance in varovanke čim bolje pripravil za dvotedensko okno priložnosti, v katerem se nahaja glavno tekmovalje sezone. Vse drugo je njihova stvar – na koncu koncev je dosežek atletovo delo.

Aston Moore

je nekdanji britanski reprezentant in britanski rekorder v troskoku. Nastopal je na OI ter na EP in Igrah Commonwealtha in na zadnjih dveh osvojil bronasti medalji. Zdaj trenira Ashio Hansen, prvakinjo Commonwealtha in evropsko prvakinjo ter svetovno dvoransko rekorderko v troskoku. Opravlja tudi delo Menadžerja za vrhunske dosežke v Birminghamu.

FHS 21, oktober 2003



ljubljska banka

Nova Ljubljanska banka d.d., Ljubljana



ljubljska banka

Nova Ljubljanska banka d.d., Ljubljana

KAKO...

... pred pomembnim nastopom ravnati z utežmi?

Nick Grantham nam svetuje, kako popuščati v treningu z utežmi, ko se bliža pomembna tekma

Brušenje forme je občutljiv postopek in nikakor ne povsem eksaktna znanost. Tudi za športnike, ki se ukvarjajo z disciplinami, kjer je dviganje težkih uteži bistveno pomembno, je še vedno uganka in bolj ali manj stvar individualnega poskušanja in učenja na lastnih napakah. Naj zmanjšamo količino dviganja in ohranimo intenzivnost? Kaj pa če bi količino ohranili in zmanjšali intenzivnost? Dodajte še nekaj drugih dejavnikov, npr. število enot treninga z utežmi na teden in trajanje neposredne predtekmovalne priprave, pa imate dokaj zapleten rebus.

Intenzivnost proti količini

Raziskave so pokazale, da je pretirana količina dviganja v času neposredne priprave na tekmo recept za polom. Mel Siff je ugotovil, da veliko dviganja v dneh tik pred nastopom slabo vpliva na dosežke. To skoraj gotovo – tudi intuitivno – drži. Pretreniranost namreč pogosteje povzujemo s preveč treninga kot s preveč *intenzivnim* treningom.

Najboljša pot do uspešnega brušenja forme je, da zadnje dni pred nastopom z utežmi treniramo zelo intenzivno. Glavni cilj tega obdobja je, da maksimalno in eksplozivno moč potisnemo kar se da visoko z ohranjanjem ali celo povečanjem intenzivnosti, a z zmanjšanjem količine dviganja. Raziskave govorijo, da zelo intenzivni treninški dražljaji skupaj s precejšnjim zmanjšanjem količine dviganja (za približno 40%) v obdobju, ki traja 8–10 dni, spodbudita napredovanje v moči.

Pogostost

V praksi se je pokazalo za učinkovito, če v zadnjih tednih frekvenco treniranja zmanjšamo za 20–50% (vse vidike treninga). Vendar previdno: če boste pogostost treniranja zmanjšali za več kot 50%, se vam zna zgoditi, da boste postali trener zelo živčnega tekmovalca. Sam število treningov z utežmi najraje zmanjšam na 2 na teden. Pomembno je, da je to dviganje zares intenzivno in da se osredotočite na dva ali tri dvige (npr. nalaganje, počep, "mrtvi dvig" (pri slednjem s pokrčenimi nogami stojite za ročko z obroči uteži, ena roka je v nadprijemu, druga v podprijemu; obe sta v štartnem položaju iztegnjeni in taki ostajata do konca dviga, ki ni nič drugega kot popolna iztegnitev nog v kolenih;

ročka z obroči ves čas "visi" v iztegnjenih rokah).

Kako dolgo je predolgo?

Brušenje forme – zmanjševanje količine treninga – mora trajati dovolj dolgo, da mine utrujenost, a ne predolgo, da ne začne izginevati tudi pripravljenost. Na srečo kondicijo izgubljam počasneje, kot se od nas poslavlja utrujenost! Obče veljavno pravilo pravi, da sta dva tedna takega brušenja forme dovolj. Izkušen športnik, ki se je sposoben hitreje prilagajati na zahtevne dražljaje, pa lahko brušenje forme skrajša. Izkušnje mi kažejo, da lahko nekateri zadnji naporni trening z utežmi naredijo samo 5 dni pred pomembnim nastopom. Ko načrtujete zadnji trening z utežmi, ne pozabite vloge raznih postopkov obnove organizma, kot so npr. kontrastne kopeli in masaže; ti lahko pospešijo okrevanje in nekoliko spremenijo časovni potek neposredne priprave na tekmo.

Športi in športniki niso vsi enaki

Zapomniti pa si velja, da ni čarobnih formul, ki bi delovale v vsakršnih okoliščinah. Ne le, da morate misliti na vsakega od svojih varovancev posebej, ampak morate upoštevati tudi posebnosti svojega športa, tj. ali temelji na vzdržljivosti, hitrosti, eksplozivni moči ali koordinaciji ali pa gre za raznolik šport (moštveni športi).

Način, kako pred pomembno tekmo z utežmi ravnate v treningu začetnika, ki nastopa v individualnem športu, se bo gotovo razlikoval od strategij, ki jih boste npr. uporabili za izkušene tekmovalce v moštvenih športih.

Predtekmovalni trening z utežmi

1. Ohranjajte dejavnosti, ki jih odlikujeta majhna količina in velika intenzivnost (nad 90% maksimuma enega dviga, 1–3 serije z 1–3 dvigi v seriji).
2. Osredotočite se na dva do tri *strukturne* dvige in izpustite dodatne in korektivne vaje.
3. Osredotočite se na kakovost (pridite, dvignite, pojdite).
4. Na teden naj ne bosta več kot 2 enoti treninga z utežmi.
5. Količino treninga zmanjšajte dovolj dolgo, da bo minila utrujenost in ne predolgo, da bi začeli kondicijsko pešati (od 5 do 14 dni).
6. Ko razvijate strategijo neposredne priprave na tekmo, upoštevajte posameznika, šport in disciplino.

Nick Grantham

je Regionalni usklajevalec za moč in kondicijo pri Angleškem institutu za šport. Ima številne izkušnje s treningom moči in kondicije v vrsti moštvenih in individualnih športov.

FSH 21, oktober 2003

PRIMERJAVA TRENIRANJA

Coe in Ovet

Tony Lett primerja metode treniranja nekaterih najboljših britanskih tekačev. V tem članku je pod drobnogled postavil Seba Coeja in Steva Ovetta.

Sebastian Coe in Steve Ovetta sta najbrž dva najbolj znana tekača na srednje proge nedavne zgodovine britanske in svetovne atletike. Oba sta bila na vrhuncu od srede 70-tih do začetka 80-tih let prejšnjega stoletja. Kjerkoli sta nastopala, sta na tribune privabila množice gledalcev, čeprav so ju mediji označili za domišljava, Ovetta zato, ker je med tekom v cilj rad mahal gledalcem, Coeja pa zato, ker ni posebej cenil novinarjev.

STEVE OVETT

Ovetta je odkril angleški šolski sistem. Pozimi je nastopal v krosih, poleti pa na stezi. Zaslovel je po silovitem pospešku v zadnjem zavoju in nekoč je dejal, da ga lahko v finiшу prehitijo samo človek, ki zadnjih 200m zmore preteči v 22s. Načela njegovega trenerja Harryja Wilsona so bila:

- Podrobno spoznaj, kaj disciplina v telesnem in psihičnem pogledu zahteva od tekača.
- Analiziraj sedanjí in prihodnji potencial svojega atleta.
- Sestavi načrt treniranja, ki bo postopno približeval dva pola: tisto, kar zahteva disciplina, in tisto, kar lahko ponudi tekač. To zna trajati od 12 do 14 let.

Wilsonov program treniranja je temeljil na treh ciklikih:

- Jeseni in pozimi ima prednost razvijanje vzdržljivosti.
- Vzdržljivost, hitrostna vzdržljivost, maksimalna hitrost, tehnika, tekmovalni trening in moč pa sodijo v pomlad in poletje.
- Tretji cikel so tekmovalna.

Wilson je bil prepričan, da mora tekač veliko trenirati aerobno, da poveča maksimalno porabo kisika (VO_2 max) in odganja kopičenje mlečne kisline. S tem naj bi nenehno zviševal tempo "jadranja" in ob tem obdržal sposobnost hitrega teka ob koncu – finišu.

Nesmiselno je imeti maksimalno porabo kisika pri tempu 5 min./km, če tekmovalne poteka v tempu 2:35/km ali celo hitreje. Primeri hitrega tempa in zelo kratkih vmesnih počitkov so naslednji:

- 6x100m s 30s počitka in 2 minutama počitka med serijami,
- 2x6x300m s 30s počitka med teki in 2 minutama med serijama.

"Izkušen tekač je kos treningu z zelo kratkimi počitki med teki, pri katerem nastaja

Vrhunski dosežek

kratkotrajen, a velik kisikov dolg," je dejal, ko je leta 1983 predaval na simpoziju IAAF o treniranju tekov na srednje in dolge proge.

To pomeni, da je za tekača, ki 1500m preteče v 3:42.00, 4x2x400m v 55s s 30s počitka med teki in 3 minutami med serijami boljši trening kot 10x400m v 58s z 1:30 počitka med teki.

PRVA FAZA - JESEN IN ZIMA

Poudarek je na količini in blažjih obremenitvah, začenši s 6 do 10km v prvih 3–4 tednih. Trening je enkrat na dan; decembra se poveča na dvakrat na dan (130km na teden), teki pa so enakomerni dolgi, kratki in hitri (6km) in dolgi ter počasni (20km). Temu sledi 3–4 tedne trajajoč mikrociklus dvanajstih enot treninga na teden, v katerem je veliko zelo dolgih intervalov, npr. 4–5x1500m ali 6–8x1000m s samo 30s vmesnega počitka preko gričev in po travnati stezi, enkrat na teden pa je trening šprinterskih vaj in manj pomemben nastop v krosu.

Temu sledi teden dni lahkotnega tekanja. Naslednji štiritedenski mikrociklus vsebuje že 160km teka na teden in eno aerobno enoto treninga nadomesti s 6–8 teki po položnem klanecu (teki trajajo od 60–90s, počitek je lahkoten tek na štart, ki prav tako traja 90s).

Če je na sporedu tekma v krosu, je količina teka nekoliko manjša, hitrost pa višja. Sledi naslednji lahkoten teden itd.

DRUGA FAZA - POMLAD IN ZGODNJE POLETJE

Dvotedenski prehod k bolj anaerobnim obremenitvam sredi aprila se nadaljuje do prvih tekem, ki tudi potekajo v dvotedenskih ciklikih s posebno pozornostjo intenzivnosti v vsakem prvem tednu.

Primer treninga Steva Ovetta:

Ponedeljek: 8 blagih klancev, ki so trajali 60–70 sekund in počitek v obliki hitrega jogginga na štartno mesto

Torek: 5x3x200m v 25–26s s 30s počitka med teki in 3 minutami med serijami; na koncu šprinterske vaje

Sreda: 4x500m v 65–66s in 2–3 minutami vmesnega počitka

Petek: 8km hitro

Vrhunski dosežek



Tekmecem smo hvaležni, ker nas delajo boljše.

Sobota (popoldne): 4x1000m po valovitem terenu, vmesni počitek 1:45–2 minuti; na koncu 30 minut šprinterskih vaj
Nedelja (dopoldne): 16km enakomerno, (popoldne) 8x200m, počitek med teki 200m hitrega jogginga.

TRETJA FAZA - TEKMOVANJA

Prednost pred maksimalnim treningom dobi "soliden" sproščen trening, npr. 6x400m v 54s sproščeno je bolje kot 6x400m v 53s "na silo"; pritisk tako prepuščaš tekmovalnim okoliščinam. Dejanski treningi so seveda odvisni od posameznega atleta, a povedati je treba, da "tipičnega" treninga ni. Tole je vzorec polletnega tekmovalnega treninga:

Tekmovalec, ki tekmuje enkrat na teden

Vsako jutro 8–11km, popoldne pa nekaj podobnega temu:

Ponedeljek: 8km fartleka

Torek: 6 dolgih klancev; šprinterske vaje

Sreda: 4x400m s 3–4 minutami vmesnega počitka; hitro, a sproščeno

Četrtek: 4x2x300m (37–38s) s 5–6 minutami počitka; šprinterske vaje

Petek: 10km počasnega teka

Sobota: Lahkotna stopnjevanja na razdalji 100m

Nedelja: TEKMA

Tekmovalec, ki tekmuje vsak tretji teden

Vsako jutro (od ponedeljka do petka) 8–11km

Nedelja: dopoldne 16km enakomerno neprekinjeno, popoldne 8x200m sproščeno, med teki 200m jogginga ali hoje
Ponedeljek: 3x1000m po valovitem terenu, počitek traja 4–5 minut

Torek: 10km enakomerno neprekinjeno
Sreda: 6x600m s 3–4 minutami vmesnega počitka (prvih 400m sproščeno, recimo v 60s, zadnjih 200m hitro)

Četrtek: 4x (400m + 100m); počitek med serijami traja 5 minut, med 400m in 100m pa samo 30s

Petek: 10km enakomerno neprekinjeno
Sobota: dopoldne 8km fartleka, popoldne: 6x300m s 3–4 minutami počitka; prvih 100m je sproščen tek "na korak", drugih 100m je šprint, tretjih 100m spet tek na korak; na koncu so še šprinterske vaje.

SEBASTIAN COE

Dosežki Sebastiana Coeja, ki je v 42 dnevih dosegel tri svetovne rekorde v tekih na srednje proge, so znani, spoznati pa velja tudi poglede njegovega očeta in trenerja Petra, ki je svoje inženirsko znanje in logično razmišljanje podprl s študijem športa in sina pripeljal do svetovnega rekorderja ter dvakratnega olimpijskega prvaka. Bil je prepričan, da je splošni pristop k treningu pravilen, a je poudarjal tudi, da tisto, kar ustreza enemu atletu, lahko drugega spravi na kolena.

Peter Coe je posebej poudarjal treniranje hitrosti, vendar meni, da niti osnovnega vzdržljivostnega in kondicijskega treninga niti hitrosti ne smemo obravnavati kot dveh ločenih enot.

Prepričan je, da bi moral imeti tekač na 800 in 1500m hitrost dobrega tekača na 400m. To naj bi bila hitrost za tek na 400m, ki jo je mogoče večkrat ponoviti in v njej zdržati čim dlje ter se nanjo opreti v katerikoli fazi teka na 800 oz. 1500m. Coe meni, da bi morali del zimskega treninga nameniti prav tej hitrosti.

Na primer, v seriji tekov z visokim štartom in tremi koraki zaleta izza štartne črte – da prilagodi slog – lahko tekač začne v tempu teka za 1500m, srednji del razdalje preteče v tempu za 800m in zadnjega v tempu za 400m. Tako na istem treningu vadi tri različne sloge teka in se uči spreminjati tempo.

Trening hitrosti ni le šprint in obratno, potrebuje namreč podlago hitrostne vzdržljivosti; njegov najljubši tovrstni trening je bil 6x800m s strogo vodenimi vmesnimi časi in časi počitka, o katerih je Seba sproti obveščal.

Peter Coe meni, da je pozimi enakomeren kontinuiran vzdržljivostni tek za mladega tekača pomembnejši kot za zrelega; slednji lahko količino takih tekov zmanjša in jim poveri samo ohranjevalno vlogo, več

časa pa nameni razvijanju moči in hitrosti. "Če je cilj hitrost, se od nje nikoli preveč ne odmikaj," pravi Peter Coe.

Od novembra do januarja je trening podoben treningu tekača na 5000m. V grobem je videti takole:

- 5x na teden 9–14km teka
- 1x na teden 16–19km teka
- 2–3x na teden Ponavljanja tekov s kratkim počitkom na razdaljah od 100–1000m

Dnevi, ko je količina teka manjša, so namenjeni tudi dviganju uteži (2x na teden) in krožnemu treningu (Sebov krožni trening je trajal 90 minut).

Tekaški trening je Coe vedno končal v zelo hitrem tempu.

UTEŽI

Coejeva razmišljanja o treniranju z utežmi se vrtijo okrog dvigov, kot so počepi, počepi v razkorak, *bench press* in krčenje komolcev stoje z ročko v rokah. Sviri pred pretiravanjem z dviganjem bremen nad glavo. V serijah priporoča po 6 dvigov (2–3 enote takega treninga), drugo pa so piramide do maksimuma (tj. bremena so vedno težja, ponavljanj pa je vedno manj, na koncu je en sam dvig maksimalnega bremena).

Dviganje traja do sredine maja, po tistem pa je Seb enkrat na teden lahko vadil na napravah za razvijanje moči (bremena so bila srednje težka, izvajanje hitro).

Coe tudi meni, da krožni trening, ki ne traja vsaj pol ure, ne zagotavlja dovolj vadbe na posameznih postajah. V krožnem treningu mora biti veliko poskokov (še posebej s skrinj na tla in nato takoj odskok navzgor) in veliko dviganja trupa iz ležečega položaja na hrbtu (trebušne mišice).

Od februarja naprej je Seb vsako jutro (po cesti) pretekel od 16–19km, vendar je maja jutranji trening omejil na 4–5 dni v tednu, razdaljo pa na 6,5–8km. Sicer je v tem času treniral takole (dvtodenski mikrociklus):

Prvi teden

Nedelja: 4x1600 ali 3x2000m (v tempu za nastop na 5000m)

Ponedeljek: Fartlek

Torek: 8x800m (tempo za nastop na 3000m)

Sreda: Cestni tek

Četrtek: 16x200m (tempo za nastop na 1500m)

Petek: Počitek, če je na sporedu tekma ali trening tempa na 400m za tekmo na 800m, trening tempa na 800 za tekmo na 1500m ali fartlek ali trening tempa na 1500m za nastop na 5000m.

Drugi teden

Nedelja: 4x400m (tempo za nastop na 800m)

Ponedeljek: Cestni tek

Torek: 1x300/2x200/4x100/8x60m (tempo za nastop na 400m)

Sreda: Fartlek

Četrtek: Izberi tempo za naslednjo tekmo
Petek: Počitek, če je predvidena tekma, ali tempo teka na 400m za nastop na 800m, tempo 800m za nastop na 1500m ali fartlek ali tempo teka na 1500m za nastop na 5000m.

Včasih je Seb na stezi treniral z moštvom šprinterjev. V tem času priprave še trajata trening z utežmi in krožna vadba.

Dodatno

Februar: Dvorana: skrbno razvijanje maksimalne hitrosti s teki gor-dol na razdalji 60-80m

Marec: Teki na vso moč s specialisti za tek na 400m; razdalje so 150, 200 in 300m

April: Poveča se število šprintov in doda nekaj zelo zahtevnih treningov za hitrostno vzdržljivost na razdaljah 600 in 800m
Maj, junij: stopnjevanja na razdaljah od 60-80m, zveča se število tekov, s katerimi razvijamo hitrostno vzdržljivost (razdalje od 300 do 800m).

Od tega trenutka dalje Peter Coe ne priporoča nobenih napornih treningov in zelo hitrih tekov, rad pa uporablja enoto treninga, ki je merilo stanja tekačeve hitrosti v sezoni, tj. 2x3x300m; počitki so v začetku 6-minutni, skrajšujejo pa se do 3 minut. Tik pred najpomembnejšo tekmo sezone se počitki skrajšajo na 1 minuto, hitrost tekov pa je 95-odstotna.

Na tekmah je Seb eksperimentalno z zelo hitrim (49s) ali zelo počasnim (54s) prvim krogom in je bil sposoben pospešiti tako rekoč v kakršnemkoli teku.

Seveda pa ni bil nezmisljiv in je naredil tudi nekaj taktičnih napak, a saj to počnemo vsi. Načrti treniranja in nastopov ne smejo biti vklesani v kamen, ampak jih moramo upoštevati le kot smernice, saj jih je treba sproti prilagajati stanju treniranosti, razpoloženju in vrsti drugih dejavnikov, ki vplivajo na življenje in delo vsakega tekača.

Viri: *Predavanja, ki sta jih imela Harry Wilson in Peter Coe na seminarju IAAF leta 1983; The Coach, september-oktober 2003*

RAZVIJANJE HITROSTI

Prvi del

Phil Gardiner začenja vrsto člankov o razvijanju hitrosti teka s pogledom na čim boljše izrabo znanja o periodizaciji treninga

Rad bi predstavil svoje poglede na periodizacijo treniranja hitrosti in posredoval tudi poglede drugih, bolj usposobljenih in bolj izkušenih strokovnjakov.

Pozornost bom posvetil razvijanju hitrosti v letošnjem ciklusu treniranja in ne bom opisoval vsebine treninga šprinterja.

Ko sem v začetku 80-tih let začel trenirati druge, je nekako vladalo mnenje, da je treba najprej zgraditi temelj aerobne vzdržljivosti, nato pa nadaljevati s hitrostno vzdržljivostjo, npr. s teki na razdaljah od 150 do 500m.

Po tem obdobju treninga (navadno konec februarja in v začetku marca) naj bi se začel "trening hitrosti", medtem ko intenzivnost "hitrostne vzdržljivosti" še narašča. To naj bi trajalo do aprila, ko je prišel na vrsto specifični tekmovalni trening s štarti iz blokov itd.

Redki trenerji so uporabljali dvojno periodizacijo, kajti sezona tekmovanj v dvoranah je bila kratka in nepomembna. Edina atletska dvorana v Veliki Britaniji z 200m dolgo stezo je bila v Cosfordu in tudi sicer za zimski trening šprinta na Otoku ni bilo kdove kako veliko spodobnih objektov.

IZMENJAVA INFORMACIJ

Z leti smo trenerji pridobivali vedno več znanja iz izmenjavo mnenj, še posebej pa se je naša vednost obogatila z razpadom Vzhodnega bloka, ki je, resnici na ljubo, razen dopinga veliko pozornost posvečal tudi pošteni in resni športni znanosti. Zbral sem nekaj te vednosti o periodizaciji treniranja šprinta in ji dodal lastne izkušnje v zvezi z njihovo uporabo.

V knjigi *V hitrostni pasti* kanadskega trenerja Charlieja Francisa najdemo pogovor z vzhodnonemškim trenerjem šprinta Horstom Dieterjem Hillejem iz Jene.

Hille opisuje, kako so njegove atletinje najprej z maksimalno hitrostjo tekale na kratkih razdaljah, npr. 30m. Razdaljo so povečali šele, ko so se tekačice na določeni razdalji počutile "udobno". Z drugimi besedami, nikakor niso dopuščali, da bi prišlo do "zloma" tehnike zaradi želje po čim hitrejšem teku. Cilj je bil, da so do začetka sezone na prostem (maj) njegove varovanke in varovanci na treningu z zelo visoko hitrostjo tehnično pravilno lahko pretekli 150m.

Zakaj so ubrali to pot? Spoznali so, da se šprinterji na tak način treniranja odzivajo bolje kot npr. na postopno skrajševanje razdalj in višanje hitrosti teka. Torej so šli "od spodaj navzgor", ne "od zgoraj navzdol". Seveda tega niso odkrili naključno, kajti vsi vrhunski trenerji v nekdanji NDR in SZ so imeli elitno znanstveno podporo.

OBDOBJE TEMELJNEGA TRENINGA

Trening hitrosti je seveda rasel iz 4-6 tednov dolgega obdobja temeljnega treniranja, ki je obsegal aerobni in splošni kondicijski trening. Ko je hitrost prispela na

sprejemljivo raven - nedvomno vnaprej načrtovano - so se razdalje postopno podaljševale in obremenjevale alaktatni anaerobni energijski sistem. To pomeni, da so hitrostno vzdržljivost dodali že doseženi visoki maksimalni hitrosti in hitrosti pospeševanja.

Na kongresu evropske atletske trenerske zveze leta 1989 je prikaz celoletnega razvoja hitrosti vzhodnonemških šprinterov odražal njihovo prepričanje, da je ohranjanje visoke hitrosti skozi vse leto bistveni predpogoj za uspešnost na svetovni ravni.

Spodnja tabela kaže razvoj intenzivnosti hitrosti v letnem ciklusu treniranja Marlies Göhr v sezoni 1985/1986.

Razvoj intenzivnosti hitrosti v letnem ciklusu treniranja Marlies Göhr (1985/86)

Hitrost od 30-60m

Faza treniranja	Čas (s)	Odstotek predvidenega maksimuma
1	-	
2	3,18	89,3
3	3,06	92,8
4	2,87	98,9
5	-	
6	3,11	91,3
7	2,90	97,9
8	2,88	98,6

S tem (in žal tudi z drugim) znanjem so si pomagali kanadski šprinterji, ki jih je treniral Charlie Francis. Na ta način je razvijal hitrost tudi Ben Johnson: 3 enote treniranja absolutne hitrosti na teden, 3 enote lahkotnega treniranja na stezi in 3 enote dviganja uteži oz. treniranja za moč. Tri enote lahkotnega treniranja v mikrociklusu s treningom maksimalne hitrosti so bistveno pomembne za obnovo organizma med zelo intenzivnim treningom hitrosti in moči.

Trenerji se morajo zavedati, da središčni živčni sistem po zelo intenzivnem treningu hitrosti in moči okreva najmanj 48 ur. To velja tako za šprint, dviganje težkih bremen (>90%) ali pliometrični trening (po-

Vrhunski dosežek



skoki, globinski skoki, mnogoskokovi). Trening, ki obremeni samo aerobni sistem, za popolno okrevanje mišic zahteva 24 ur relativnega počitka.

Bistveno pomembno je spreminjati intenzivnost in razdalje, ki jih uporabljamo v treningu, kajti mnogi strokovnjaki menijo, da lahko pride do vzpostavitve gibalnih stereotipov, s čimer šprinter zabrede v stagnacijo in celo nazadovanje.

TRENIRANJE HITROSTI

Trenerji lahko in celo morajo spreminjati intenzivnost enot treninga hitrosti. Če opozorite tekača, naj včasih teče z 90–95% maksimalne hitrosti (oz. naprezanja), ga lahko obvarujete naveličanosti in izčrpanosti. Ko je potrebno, submaksimalne hitrosti uporabimo za razvijanje hitrostne vzdržljivosti.

Cela vrsta elitnih šprinterjev uporablja serije tekov na razdaljah med 50 in 100m z 90–95% maksimalne intenzivnosti s krajšimi počitki. To počnejo z visokim štartom ali z nekaj koraki zaleta in z nadzorovano tehniko, kar pomeni da tečejo čim bolj "tekoče". Npr.: 4x4x60m z 2 minutama počitka med teki in 8 minutami počitka med serijami.

Kot spodbuda za razvijanje maksimalne hitrosti tovrstni trening deluje veliko slabše kot teki z maksimalno hitrostjo in zelo dolgimi počitki, a obremeni alaktatni anaerobni sistem, ki je pomemben za razvijanje maksimalne hitrostne vzdržljivosti.

PRVINE

Da ne bi bilo zmede glede prvin maksimalnega pospeška, maksimalne hitrosti in maksimalne hitrostne vzdržljivosti in da bi te prvine razvijali s pravim treningom, jih bom poskušal razločno opisati.

Pospešek je sposobnost, ki nam omogoči doseči maksimalno hitrost. Cilj je seveda, da jo dosežemo čim hitreje in kar se da gospodarno. Dolžina faze pospeševanja v teku na 100m je odvisna od športnikove starosti, maksimalne moči in telesnih mer. Mlad športnik maksimalno hitrost doseže veliko hitreje kot zrel in dobro pripravljen senior.

Maksimalna hitrost, včasih jo imenujemo absolutna hitrost, je najvišja hitrost,

ki jo je tekač sposoben razviti v določnem času (Pasquale Belotti); dolžina koraka x frekvenca = vodoravna hitrost.

Maksimalna hitrostna vzdržljivost se zrcali v "sposobnosti, da zmanjšamo hitrost izgubljanja maksimalne hitrosti" (F. Dick). Čeprav je hitrostno-vzdržljivostni trening z 80–95% intenzivnosti predpogoj za razvijanje te sposobnosti, pa sam po sebi ni rešitev. Pri vrhunskih šprinterjih najbolje deluje trening z intenzivnostjo nad 95% in na razdaljah med 80 in 150m z malo ponavljanji in zelo dolgimi vmesnimi počitki.

Drugi del

Phil Gardiner nadaljuje s člankom o treniranju šprinta in se loteva fiziologije treniranja hitrosti

Trening maksimalne hitrosti predvsem vpliva na središčni živčni sistem (SŽS). Povečuje hitrost, s katero SŽS predeluje čutilne spodbude, ki prihajajo iz mišic in pospešuje njegovo odzivanje v obliki gibalnih spodbud mišici, da izvede gib.

Ko se naprezamo maksimalno intenzivno, je utrujenost neizogibna. Z njo se poslabša delovanje SŽS. Zato moramo med posameznimi obremenitvami (teki, dvigi) počivati dokaj dolgo (vsaj 5 minut), med serijami zaporednih obremenitev pa še dlje. Počitek naj bo napol dejaven – med počivanjem se lahko giblamo.

Pomembno je, da po prvi seriji vsako naslednjo začnemo z lahkotnim ogrevanjem, kajti gibalni živci v SŽS morajo delovati hitro, če hočemo, da bo telo z maksimalno intenzivnostjo delovalo učinkovito. Če tega ne upoštevamo, se kaj hitro zgodi, da je prvi tek v vsaki naslednji seriji najpočasnejši in zanesljivo ne maksimalno hiter.

Res pa je tudi, da sta navadno v eni enoti treninga maksimalne hitrosti dovolj ena do dve seriji dveh do treh ponovitev. Če bi poskušali več, bi samo preobremenili SŽS, s tem pa se dosežek poslabša, pojavijo se motnje v motivaciji in trening se spremeni v razvijanje alaktatne vzdržljivosti. Alaktatni vzdržljivostni anaerobni mehanizem podpira sistem, ki deluje na osnovi kreatin fosfata, ta pa prenaša energijo v adenosin-trifosfatni sistem. Slednji mišice oskrbuje z energijo za do 15s trajajoče obremenitve, medtem ko mlečnokislinski sistem postopno proizvaja gorivo in končno postane prevladujoči oskrbovalec z energijo za intenzivne obremenitve.

Če upoštevamo, kar smo zapisali o utrujanju SŽS, smemo opisani trening maksimalne hitrosti ponoviti šele po 48 urah relativnega počitka. Enako velja tudi za zelo intenziven trening z utežmi (>90%) in intenzivne enote pliometrične vadbe (glo-

binskih skokov, mnogoskokov, poskokov). Ko načrtujemo tovrstni trening, moramo biti zelo previdni, kajti celo kondicijsko izvrstno pripravljeni elitni športniki potrebujejo ustrezen počitek, sicer se bodo dosežki začeli slabšati, pojavile se bodo poškodbe in če bomo počitek zanemarjali redno, celo bolezni.

Ne pozabite, da manj intenziven trening med enotami maksimalno intenzivnega pripomore k obnavljanju organizma, a z njim hkrati ohranjamo splošno pripravljenost.

TEHNIKA

Preden začnemo z vadbo maksimalne hitrosti, moramo utrditi pravilno tehniko. Pravilno tehniko poučujemo in utrjujemo ob začetku zimskega treninga, ko tekač še ne sega k maksimalnim in submaksimalnim hitrostim. Napredovanje v hitrosti moramo skrbno spremljati in poskrbeti, da višanje povprečne hitrosti, s katero tekač ali tekačica trenirata, ne prizadeva tehnike.

Trening maksimalno hitrega teka (če trenerji uporabljajo to metodo), naj se začne na kratkih odsekih. Tako odganjamo utrujenost. Trener naj pozorno opazuje tehniko pri skoraj maksimalni hitrosti. Če napak ne bo odkril in jih atletu pomagal odpraviti, bo potem, ko bo hitrost najvišja, tehnična pomanjkljivost z vso silo izbruhnila na dan. S tem pa tekač tudi izgublja energijo in ustvarja mišično napetost, in vse skupaj se konča s počasnejšim tekom.

Med tekom z maksimalno hitrostjo nihče ne more kar naenkrat usvojiti pravilne tehnike, če ni prej usvojil osnovnega tehničnega modela v manj stresnih razmerah. Pomembno je tudi, da trener pri popravljanju napak ali opisovanju pravilne tehnike uporabi prave besede. Ko teče z maksimalno hitrostjo, mora šprinter ude premikati hitro in pri tem ostajati sproščen. Besedne spodbude kot: "Ostani velik. Tal se dotikaj hitro in lahkotno. Ostani sproščen." tekaču močno pomagajo.

Ničkolikokrat sem že slišal trenerje, ki od svojih varovancev zahtevajo, da noge "silovito potiskajo" od tal. In oni zares z vso silo "potiskajo" od tal, namesto da bi ostali sproščeni; potiskanje se jim na obrazu pozna kot zakrčenost, v teku pa kot znižanje hitrosti. "Potiskanje" je glavna prvina pospeševanja, pri katerem je stik stopala s podlago drugačen kot pri teku z maksimalno hitrostjo.

PERIODIZACIJA

Trenerjeva najtežja naloga je zasnovati pravo količino pravega treninga v pravilnem zaporedju. Kako naj torej s pomočjo teoretičnega in praktičnega znanja, ki nam je na voljo, periodiziram hitrostni trening svojih varovancev?

Uporabljam dvojno periodizirani letni makrociklus, ne glede na to, ali moji atleti pozimi nastopajo v dvoranah ali ne. To pomeni, da nekako do srede zime razvijamo osnovo hitrosti. Eni nastopijo samo v dveh ali treh tekih na 60m, zgolj zato, da razbijejo enoličnost treniranja in preskusijo, kako napredujejo. Drugi pozimi tekmujejo bolj resno.

Pomemben rezultat take ureditve treninga je, da razvijejo hitrostno osnovo, na kateri pozneje v približevanju sezone na prostem razvijajo alaktatno in laktatno vzdržljivost.

Psihološka spodbuda, ki jo daje občutek, da si tekel skoraj stodontno intenzivno že preden se lotiš razvijanja maksimalne hitrosti, je neprecenljiva. Pozneje šprinterji z večjim samozaupanjem trenirajo maksimalno intenzivno, saj vedo, da tečejo še bolj učinkovito kot pozimi.

Pomembno je zasnovati tudi obdobje temeljnega treninga, ki tekaču zagotovi aerobno in splošno kondicijo. Mlajši šprinterji naj splošno kondicijo razvijajo dlje kot zreli atleti; za mlajše od 18 let priporočam 8 tednov takega treninga, potem pa naj se postopno lotijo razvijanja maksimalne hitrosti.

Če z mladimi ali starejšimi, a slabo kondicijsko pripravljenimi tekači prehitro silite v zelo intenziven trening, se poskus konča s hitro doseženo, a nižjo maksimalno hitrostjo, ki tudi hitreje razpade. Zelo težko je razviti odlično hitrostno vzdržljivost, če je hitrostno ozadje negotovo. Tako govori moja lastna izkušnja z mladimi atleti, ki sem jim v želji, da bi se bolje pripravili na zimsko tekmovalništvo v dvorani, nekoliko skrajšal čas temeljnega treninga. Nastopali so slabše, kot sem pričakoval.

PO DVORANSKI SEZONI

Po končani sezoni v dvoranah je treba začeti spet približno tako kot na začetku zime. Toda ta trening za starejše atlete traja le kakih 10 dni do dveh tednov, za mlajše pa malce dlje, še posebej, če je zimska sezona trajala dolgo in je bilo specifično tekmovalnega treninga veliko.

Sledi priprava na poletno sezono s poudarkom na ohranjanju maksimalne hitrosti in napredovanju v hitrostni vzdržljivosti.

In še svarilo: tekače in trenerje po zimski sezoni daje skušnjava, da bi prehitro začeli nastopati na prostem, npr. že konec marca ali aprila. S tako strategijo lahko računajo na uspehe v začetku sezone, vendar za ceno slabšega nastopanja pozneje, ko pridejo na vrsto pomembne tekme, ker jim bo manjkalo pripravljalnega treninga.

Ko sezona steče, je zelo težko v načrt vrniti kolikor toliko učinkovit pripravljalni trening, ki mu mora slediti še brušenje forme za najpomembnejše tekme.

Tretji del

Phil Gardiner s prispevkom o ureditvi enote treninga hitrosti sklepa vrsto člankov o razvijanju hitrosti

Ko treniramo maksimalno hitrost, nas utrujenost ne sme motiti. Tako kot je nastopanje kljub utrujenosti znamenje slabe presoje atleta in trenerja, je tudi za treniranje maksimalne hitrosti spočitost bistveno pomembna.

Maksimalno hitrost navadno treniramo z 2–4 teki v 2–3 serijah. Treninga je malo. Če so razdalje prekratke, bomo trenirali samo hitrost pospeševanja. Če so odseki, na katerih treniramo maksimalno hitrost, predolgi, v začetku treniramo hitrostno vzdržljivost, če pri tem še vztrajamo, pa začne razpadati tehnika in vse skupaj se konča s stisko in občutkom, da je naše delo jalovo.

Dobro je, da skupno količino teka v območju 90–100-odstotne intenzivnosti omejimo na največ okrog 500m v eni enoti treninga.

ŠTARTI

Šprinter naj vsak tek začne z visokim štartom ali s štartom iz hoje. Tako naj začne teke zato, ker nizki štart in drugi položaji, kjer je telo nizko pri tleh, utrujajo, utrujenost pa je v taki enoti treninga sovražnik št. 1. Taki štartni položaji prispevajo k treniranju štartnega pospeška in so veliko bolj naporni kot visoki štart.

Če torej maksimalno hitrost poskušamo trenirati iz blokov, se utrujenost kopiči tako, kot bi uporabljali predolge razdalje. Ne poznam nobenega svetovno znanega šprinterja, ki bi iz blokov treniral razdalje, daljše od 60m. Še zlasti kaj takega odsvetujem pri treniranju mladih in slabše kondicijsko pripravljenih starejših šprinterjev.

TRENIRANJE ŠTARTNEGA POSPEŠKA

Zelo koristijo stopnjevanja na razdalji do 60m. Začnemo z visokim štartom in hitrost stopnjujemo do 20m. Naslednjih 20m tečemo maksimalno hitro, zadnjih 20 pa popuščamo, a ohranjamo pravilno tehniko šprinta.

Malce drugačen način je, da v prvih 30m pospešimo skoraj do maksimalne hitrosti; naslednjih 20–30m tečemo s skoraj maksimalno hitrostjo, zelo sposobni in vrhunsko trenirani šprinterji pa lahko to hitrost ohranjajo 40 ali celo 50m. Merjenje časa na 30m z letečim štartom je običajen test maksimalne hitrosti.

Na voljo so tabele, ki ponujajo okvirna navodila, kaj lahko rezultati testov napovedo o prihodnjih nastopih. Tipičen trening so 2–3 serije treh tekov na 30m z letečim štartom.

Zadnje čase sem bral tudi članke o tem, kako nekateri šprinterji hitrost razvijajo s teki na nekoliko daljših razdaljah, npr. 3–4x100m z 10m zaleta in s popolnimi vmesnimi počitki.

MLADI ŠPRINTERJI

Kako teorijo uporabimo pri treniranju mladih šprinterjev? Teki morajo biti krajši, kajti mladi atleti maksimalno hitrost dosežejo prej kot odrasli. Tudi ohranjajo jo lahko manj časa, v večini primerov samo 10m ali celo manj.

Primeri treninga za mlajše šprinterje

- 2x2x15m s padajočim štartom+15m maksimalne hitrosti ali 3x2x20m s padajočim štartom+ 15–20m maksimalno hitro;
- 2x3 stopnjevanja 20/20/20m;
- med teki naj bo 3–5 minut počitka, med serijami pa 10–15 minut.

Primeri stopnjevanj za zrele šprinterje

- 1x6 ali 2x4 20/20/20m;
- 1x6 ali 2x4 20/50/20m;
- 1x4 20/80/20;
- 2–3x2x30m padajoči štart + 30m maksimalno hitro;
- 2–3x2x30m padajoči štart + 50m maksimalno hitro.

Koristen je tudi začetek (10–15m) s padajočim štartom z 20–30-metrskim odsekom submaksimalnega šprinta z 90–95% naprežanjem.

Za mlajše tekače naj bo padajoči štart 5–10m + 15–20m submaksimalno hitrega teka. Če bi jih puščali teči v skupini, bi večina mladih tekačev tekmovala, zato naj tečejo posamič in ne na vso moč.

The Coach 17, 18, 19, julij-avgust, september-oktober, november-december 2003



SVOBODEN KOT PTICA
WWW.MOBITEL.SI

Vrhunski dosežek

AVSTRALSKI ŠPORTNI INSTITUT

Poskus z višinsko hišo

Ozadje

Višinski trening uporabljajo vzdržljivostni športniki, kot so npr. tekači na dolge proge, kolesarji in smučarski tekači, da bi izboljšali svoje dosežke na običajnih nadmorskih višinah. Ker Avstralija nima dovolj visokih gora, morajo njeni športniki potovati na druge celine, kar predstavlja velikanski finančni zalogaj in motnjo v treniranju. Da bi to težavo premagali, so znanstveniki na *Avstralskem inštitutu za šport* zgradili višinsko hišo, ki športnikom omogoča, da so deležni prednosti izpostavljanja zmerni nadmorski višini kar na domači celini.

Tehnične informacije

Višinska hiša *Avstralskega športnega inštituta* se nahaja kar na njegovem Oddelku za fiziologijo. Eno od obstoječih sob so spremenili tako, da je popolnoma izolirana (zapečaten) od zunanjega okolja. V sobo črpajo dušik, s čimer se v njej zniža koncentracija kisika. Glede na zahtevano "višino" se koncentracija kisika spreminja od normalne (21%) do 15–17%. Tako posnemajo razmere, kakršne so sicer v naravi na nadmorski višini med 2600 in 3000m.

138 m³ velika soba za ohranjanje zaželenih višin porabi približno 100 l dušika v minuti. Dušik, ki je shranjen v kriogeni posodi, pride v hišo preko več varnostnih ventilov. Poleg tega znanstveniki vsakih 30 minut merijo koncentracijo kisika, tako da so ves čas prepričani, da so razmere v hiši take, kakršne želijo, da bi bile. Tehniki so razvili sistem avtomatske podpore, ki spremlja razmere v hiši in prekine dotok dušika, če se koncentracija kisika približa nevarni meji.

V hiši lahko naenkrat spi do deset športnikov. Večina jih pride krog 9h zvečer. Preden zaspijo, berejo ali pa gledajo kabelsko televizijo. Priporočljivo je, da v višinski hiši preživijo 2–3 tedne po 8–12 ur

na dan. Ob koncu tedna se navadno vrnejo domov, da prekinejo skupinsko prebivanje, ki nekaterim ni pogodu.

Zadnje čase športniki prebivajo "na nadmorski višini" 2650m, čeprav so v preteklosti uporabljali višine med 1800 in 3000 m. Opazili so namreč, da so se na višinah okrog in nad 3000m pogosteje pojavljala neprijetna znamenja, ki sicer spremljajo prebivanje na večjih nadmorskih višinah, kot je npr. glavobol. Čeprav je verjetnost, da bi se simptomi pojavili na višini 2650m, majhna, športniki prvi dve noči prebijejo z oximetrom in monitorjem srčne frekvence na prstu. Oksimeter in monitor srčne frekvence vsakih trideset minut merita nasičenost arterijske krvi s hemoglobinom in srčno frekvenco. Vso noč je na voljo tudi zdravnik, ki je pripravljen na kakršenkoli morebitni zdravstveni zaplet.

Ocena raziskave

Prvotni namen raziskave je bil, da bi AIS potrdil, da njihova višinska hiša dosega enake rezultate kot podobne hiše v tujini. Avstralski znanstveniki pa so presenečeni ugotovili, da se pri njihovih poskusnih osebah število rdečih krvnih celic zaradi bivanja v višinski hiši ni povečalo. Bivanje v višinski hiši torej ni spodbudilo dosežkov zaradi morebitnega povečanja števila rdečih krvničk v krvnem obtoku. Toda po več tednih spanja v višinski hiši so športniki rezultate vendarle izboljšali za 1–2%. Tako izboljšanje v normalnih okoliščinah zahteva več mesecev treniranja. Izboljšanje dosežkov je najbrž treba pripisati prej še neodkritemu delovanju zmerne nadmorske višine na mišice, ki športnikom omogoča, da bolje prenašajo večjo kislost mišic, ki je posledica intenzivnega treniranja.

Uporaba

Avstralsko višinsko hišo športniki uporabljajo za prilagajanje na zmerno nadmorsko višino preden se odpravijo na višinski trening v naravno okolje. Postala je tudi pomemben del predtekmovalne priprave vzdržljivostnih športnikov vseh vrst pred zelo pomembnimi nastopi.

Ker prednosti spanja v višinskih razmerah ne morejo več povezovati s spremembami v količini rdečih krvničk, znanstveniki menijo, da ni razloga, da spanje "na višini" ne bi moglo koristiti tudi drugim športnikom, namreč tistim, katerih dosežki temeljijo na maksimalni in eksplozivni moči.

Tehniki *Avstralskega inštituta za šport* so izvirno temo razširili tako, da snujejo prenosni simulator večje nadmorske višine. Naprava, ki jo imenujejo *Višinska kupola*, sestoji iz kompresorja velikosti večjega kovčka, ki za ustvarjanje s kisikom siromašnejšega zraka uporablja tehnologijo separacije zraka. Ta zrak načrpajo

v šotor, v katerem športnik lahko spi v enakih okoliščinah kot v višinski hiši, a doma.

Australian Institute of Sport,
<http://www.ais.org.au/physiology/>

Imunske študije

Imunski status športnikov

Zadnje čase lepo napreduje združeno raziskovanje AIS in *Hunterjeve imunološke enote* univerz v Newcastlu in Canberru na področju imunologije naprežanja. Od leta 1990 naprej je *Središče za športno znanost in športno medicino* AIS vodilo več projektov imunoloških raziskav, v katere so bili vključeni vrhunski avstralski plavalci, veslači, kolesarji in telovadci.

Raziskave se ukvarjajo z vplivom treninga in telesne dejavnosti na človekov imunski sistem in so uporabne tako za splošno kot za športno populacijo. Trenerji in športniki se dobro zavedajo, kako lahko bolezen razdiralno vpliva tako na treniranje kot na tekmovalne rezultate.

Rezultati imunskih raziskav na AIS kažejo, da lahko bolezen kvarno vpliva na športne dosežke in da je koncentracija IgA v slini neposredno povezana s tveganjem, da športnik zbolí.

Ugotovili so tudi, da redne zmerno intenzivne obremenitve krepijo delovanje imunskega sistema, kar je enako dobra novica za športnike in nešportnike. Bistveno pomembno je ohranjanje ravnotežja med obremenjevanjem in počivanjem, poleg tega pa je nujno, da zna človek, še posebej pa športnik, pravilno urejati svoje življenje in da skrbi za popolno higieno.

Raziskovalna skupina, ki je skrbela za avstralske plavalce pred OI v Sydneyju, meni, da lahko športniki bolezen odganjajo, če:

- so kos fizičnim treniškimi obremenitvam;
- obvladujejo psihični stres;
- omejijo stres, ki prihaja iz okolja;
- okrepijo osnovne veščine urejanja samih sebe;
- in upoštevajo temeljna pravila zdravega življenja ter higiene (moštva, ne pijte iz istih steklenic!)

AIS spletna stran

Kako trenirajo vrhunski veslači

Vrhunski avstralski veslači naredijo od 10 do 20 treningov na teden. Enota treninga navadno traja 1,5 ure. V povprečnem tednu veslači lahko preveslajo do 240km, čeprav se treningi po intenzivnosti in količini spreminjajo glede na fazo priprave. Značilen program vsebuje 20–25km jut-

ranjega veslanja, tek na 5km in trening drugih disciplin – kolesarjenje, tek, plavanje, ergometer – ali krožni trening z utežmi popoldne. Veslači z utežmi trenirajo trikrat na teden, sledi pa še en tek ali tehnično veslanje.

Kdo omogoča izhajanje Vrhunskega dosežka

Stopamo v osmo leto izhajanja Vrhunskega dosežka. Naročnikom se zahvaljujem za njihovo zvestobo in pogoste prijazne besede, ki koristijo moji delovni vnemi. Vendar nekomercialno strokovno berilo ne bi preživelo, če mu ne bi pomagale tri slovenske družbe, ki s svojim oglaševanjem slovenskim vrhunskim in rekreativnim športnikom omogočajo, da se vsaka dva meseca seznanijo s svežimi tokovi treniranja v svetu. To so **Krka, d. d., Novo mesto, Mobitel d. d. in Nova Ljubljanska banka d. d., Ljubljana.**

Nadalje se zahvaljujem **Fundaciji za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji**, ki ocenjuje, da je publikacija vredna denarne podpore države. K izhajanju revije prispeva tudi mnenje **Atletske zveze Slovenije** o njeni vsebinski primernosti. Vsi omenjeni si lahko pripišejo zasluge, da *smo*.

Urednik

Obvestilo za naročnike

Vrhunski dosežek je mogoče naročiti za *celotno* tekoče leto in ga odpovedati pisno, telefonsko ali po e-pošti. Številke prejšnjih letnikov je mogoče dobiti po polovični ceni. V več kot sedmih letih izhajanja se je nabralo okrog 700 člankov, in ker novi naročniki pogosto želijo popolnejšo zbirko, proizvedejo tudi po preteklih letnikih. Zato je vsakič natisnjenih približno sto izvodov več, kot je naročnikov.

Urednik

Značaj je vse: za etično odličnost v športu

Človek je hitro pokvarljivo blago. To se najbolj pokaže, ko predenj vržeš denar. Denar je samodržec tudi v športu, ki je postal že prav neokusno kupljiv in prodajljiv. Njegova nesreča je v tem, da se voljno predaja tržnim nakanam in uknam, obenem pa bi se še vedno rad zaljšal z oprhom vrednot, ki jih je prinesla zlata doba amaterizma. Ta je posebej la plemeniti športni boj, spoštovanje tekmecev in pravil ter preziranje kakršnihkoli skrivnosti. To je bil čas, ko je športnik nosil srce na dlani. Z vsemi temi atributi je bil amaterski šport prizorišče, kjer so se krepili človeški značaji.

Človek je edina misleča žival, zato lahko svobodno izbira, kod bo stopal. Toda včasih so že prehojene poti boljše od tistih, ki jih za vsako ceno utiramo na novo. Dandanes je že tako, da je treba za napredek narediti tudi kak korak nazaj. V športu smo vse preveč starih resnic zamenjali z novimi zmotami. V nekdanji zlovesči formuli *ideologija + doping* je prvi člen zamenjal vladar današnjega sveta in formula se zdaj glasi *denar + doping*. Ali se moramo temu stanju predati in se mu prilagoditi? Ne, ker smo *misleče* živali in imamo izbiro. Pred nami je priložnost, da pokažemo, da nismo to, kar imamo, ampak to, kar smo in kar počnemo. Zakaj si torej ne bi zaželeli osebne neokrnjenosti, ki se kaže v stanoviti zvestobi razmejevanju dobrega od zla?

Avtor knjižice *Značaj je vse* ugotavlja, da ločevanje dobrega od slabega ni posebej zahtevna naloga, jo je pa treba vaditi od zgodnjega otroštva, da postane navada. Pri tem ne moremo brez orodja, ki se imenuje značaj. Značaj je

Vrhunski dosežek

psihološka mišica, ki jo zahteva moralno ravnanje. Njegova čvrsta podlaga je samodisciplina. Stara resnica, da krepostno življenje temelji na samonadzoru, ostaja neomajna. Imeti dober značaj je darilo, ki si ga lahko podarimo predvsem sami.

Šport krepi značaj, ker v nas vsaja samodisciplino in zahteva, da se naučimo zaznavati, kako čutijo in razmišljajo drugi. Tako stopamo na pot spoštovanja moralnih vrednot. Seveda pa športnikom in mlademu rodu nasploh o vrednotah ne smemo samo predavati: moramo jim pomagati, da se zanje odločajo v življenjskih situacijah v športu in zunaj njega. V knjižici *Značaj je vse: za etično odličnost v športu* Russell Gough preiskuje vprašanje moralnega razkroja športa in pokaže skrbno preiščeno pot iz njegove zagatne "onesnaženosti". Njegova glavna misel je, da se vsi etični problemi v športu (in življenju nasploh) začnejo in končajo pri posamezniku, natančneje pri njegovem značaju. Z ustvarjalno zmesjo filozofskega sklepanja, osebnih anekdot in domiselnih citatov Gough na borih sto straneh na jednat, skoraj aforističen način razčlenjuje športno ravnanje, značaj, vzorništvu, zmagovanje in pravila. Popolnoma jasen in poljuden jezik knjige *Značaj je vse* nadomesti pomanjkljivosti, ki bi jih utegnili imeti zaradi svoje kratkosti. Knjižico je mogoče prebrati naenkrat in je primerna za zelo široko bralstvo – tako rekoč za vsakega najstnika in odraslega, ki se prišteva v športno skupnost.

Značaj je vse je še posebej berilo za trenerje in vzgojitelje vseh vrst, ki imajo opraviti s "človeško snovjo", ko je ta še mehka kot glina. Njihovo poslanstvo je, da mlade ljudi (in sebe) usmerjajo proč od širokih avenij povrhnjega športnega blišča na ozke steze, ki vodijo v športno in vsakršno drugo odličnost.

Prevajalec



Fundacija za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji

