

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

maj / junij 2008, letnik 13

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Povzetek najnovejših odkritij športne znanosti

Dvanajst bistvenih stvari za uspešen nastop v maratonu

Glava v oblakih - psihologija višinskega plezanja

Ali morajo alpinisti umirati na Everestu?

Vsebina

KAJ JE NOVEGA V TRENINGU VZDRŽLJIVOSTNIH TEKOV

- 4 Povzetek najnovjših odkritij športne znanosti**
The Coach 40, pomlad 2008

ZA BOLJŠE TRENIRANJE

- 6 Dvanajst bistvenih stvari za uspešen nastop v maratonu**
Frank Horwill,
The Coach 2, poletje 2000

UČENJE ŠPORTNIH TEHNIK

- 7 Vsemogočna tehnologija ne bo nikoli nadomestila trenerjevih oči in njegovega posredovanja na prizorišču treniranja**
Track Coach 183, pomlad 2008

ZA BOLJŠE TRENIRANJE

- 13 Nimate kje trenirati?**
David Lowes,
The Coach 2, poletje 2000

GENETIKA

- 16 Treniranje telesnega tipa – ali smo sužnji genov “telesnega tipa”?**
John Shepherd,
Peak Performance 251, Oktober 2007

KAKO NUJEN JE MONITOR SRČNE FREKVENCE

- 19 Omejitve treniranja glede na frekvenco srčnega utripa – ne postanite sužnji ritma!**
Dr. Gary O'Donovan *in* Romain Denis,
Peak Performance 251, oktober 2007

NAČRTNO DO CILJA

- 22 Peter Coe: program treniranja**
Peter Coe,
Winning Running, successful 800 in 1500 racing and training str. 58–63

Vrhunski dosežek



PSIHOLOGIJA V HIMALAJI

- 24 Glava v oblakih – psihologija višinskega plezanja**
Andy Lane *in* Greg Whyte,
Peak Performance 260, april 2008

OBVLADOVANJE TVEGANJ NA EKSTREMNIH NADMORSKIH VIŠINAH

- 27 Ali morajo alpinisti umirati na Everestu?**
Jeremy Windsor,
Peak Performance 260, april 2008

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 29 Ribje olje in imunski sistem plavalcev**
Prostaglandine Leukot Fatty Acids, 2007, 6. oktober, e-objava pred tiskom
- 29 Kolagen hidrolizat in bolečine v sklepih**
Curr Med Res Opin., 15. april 2008 (e-objava pred tiskom; vir: Peak Performance 262, junij 2008)
- 29 Zelo intenziven trening izzove pojav krvi v urinu in zahteva dolgotrajnejši počitek**
Coaching Science Abstracts, e-objava
- 30 Kalibracija ure in vzdržljivostni dosežki na kolesarskem ergometru**
J Sci Med Sport 2008; 18; e-objava pred tiskom, iz Peak Performance 261, maj 2008

SMO LAHKO MOČNI IN NESTABILNI?

- 30 Spravite se s te žoge**
Sports Injury Bulletin 79, maj 2008

IZ ZGODOVINE TRENIRANJA

- 30 Kako je treniral Ivo Van Damme**
Edmond Van den Eynde

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 40 evrov

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: penca.janez@t-2.net

Internet: <http://www.vrhunski-dosezek.com>

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

KAJ JE NOVEGA V TRENINGU VZDRŽLJIVOSTNIH TEKOV

Povzetek najnovjših odkritij športne znanosti

Nick Morgan je pregledal nekaj najnovjših odkritij o treniranju tekov na srednje in dolge proge.

Zadnje čase ne primanjkuje raziskovalnih študij o vzdržljivostnih tekih, in če bi hoteli opisati samo vse letošnje, bi potrebovali za celo knjigo prostora. Kar sledi, je le kratek pregled, ki paberkuje po nekaterih najbolj zanimivih raziskavah, predvsem takih, ki tekačem in trenerjem ponujajo konkretne nasvete, kako izboljšati dosežke.

Zaradi preglednosti smo informacije razdelili v tri poglavja, ki so: *metode treniranja, športni napitki in prehranska dopolnila ter mentalni dejavniki.*

Metode treniranja

Kar zadeva metode treniranja, pravadna debata o intenzivnosti in količini treninga še vedno zaposluje veliko število športnih znanstvenikov; intenzivnost je očitno zmagovalka novjših študij.

Tako je pred kratkim skupina znanstvenikov z *Norveške univerze za znanost in tehnologijo* preskusila 4 različne enote treninga, da bi ugotovila, katera po osemtedenskem treniranju prinaša največji napredek. Prva skupina poskusnih oseb je preprosto tekla počasi in daleč. Druga je trenirala z intenzivnostjo, ki ji ustreza tek s hitrostjo okrog laktatnega praga. Tretja skupina je skoraj na vso moč delala 15-sekundne intervale z enako dolgimi vmesnimi počitki v obliki jogginga, zadnja pa 4 x 4 minute hitrih tekov, med katerimi so bili 3-minutni počitki v obliki jogginga. Poskus so nadzirali, tako da so vse skupine v obdobju treninga porabile enako količino energije.

Raziskave so pokazale, da so enote intenzivnega treninga zagotavljale večji napredek. Najbolje se je odrezala enota

treninga 4 x 4 minute (7,2-odstotni napredek v $VO_2\max$), sledila je skupina s 15-sekundnimi intervali, ki je napredovala za 5,5%. Druga dva tipa treninga rezultatov nista znatneje izboljšala.

“Napredek ni samo preprosta posledica količine kilometrov, ki jih pretečete, ampak predvsem funkcija intenzivnosti treniranja,” pravi glavni raziskovalec profesor Jan Helgerud. “Intenzivnosti ni mogoče nadomestiti s količino treninga.”

Medtem ko je raziskava preučevala povprečne tekače in jih testirala na krajših razdaljah, Helgerud trdi, da pravilo “intenzivnost pred količino” velja celo za maratonce, za katere meni, da nasploh tečejo preveč in premalo intenzivno. Njegov idealni program treniranja bi vseboval kolikor je le mogoče intervalnega treninga, in če to pomeni zmanjšanje količine, naj bo tako.

“To je bila moja politika, ko sem bil glavni trener norveškega smučarsko-tekaškega moštva,” pravi Helgerud. “Število ur treniranja smo prepolovili, a povečali intenzivnost in bili smo priče velikemu napredku. Tekači pa se po intervalnem treningu ne smejo počutiti popolnoma izčrpane. Enote treninga naj bodo lažje, a zato jih je lahko več.”

Neka druga raziskava je prišla do bolj ali manj enakega sklepa, ko se je osredotočila na gospodarnost teka. Raziskovalci Univerze v Essexu so 16 osebam predpisali 8-tedenski program treniranja in sproti ugotavljali, kako gospodarno tečejo. Ugotovili so, da se je gospodarnost teka izboljšala za 10 odstotkov, a samo pri istih hitrostih, s katerimi so tekači trenirali.

“Očitno je gospodarnost teka mogoče nekoliko izboljšati, a samo s tekmovalno-specifičnim treningom,” je dejal vodilni raziskovalec profesor Ralph Beneke. “Če trenirate za nastop v maratonu, napredek prinašajo teki s hitrostjo maratonskega nastopa; tekači ogromno časa porabijo za tek z nižjo hitrostjo od tekmovalne, nekaj malega pa za tek s hitrostjo, ki je višja od tekmovalne: ne eno ne drugo ne daje sadov na področju ekonomičnosti teka.”

Ena izjema sicer soglasni sodbi o pravilni intenzivnosti pa je raziskovalno poročilo španskih znanstvenikov, ki so preučevali najboljše španske tekače krosa. Njihov trening so razcepili v cone, kjer je prva cona pomenila najnižjo intenzivnost, četrta pa najvišjo. Ugotovili so, da je bil čas, ki so ga tekači porabili za trening v 1. coni, najtesneje povezan z njihovim končnim dosežkom. Čim več neintenzivnega teka so tekači opravili, tem bolje so nastopili na najpomembnejši – tj. zadnji – tekmi sezone krosov. Čeprav je to ena od redkih današnjih raziskav, ki počasno kopičenje kilometrov vrednoti višje kot intenzivni tek, je tudi edina, ki je preučevala vrhunske

tekače. Vse druge so se ukvarjale z začetniki ali rekreativnimi tekači.

A če v programu svojih tekačev vendarle želite več intenzivnih enot treninga, morate vedeti, kako jih je najbolje vpletati vanj. Raziskovalci z Univerze v Hullu so analizirali različne vrste intervalnega treninga in iskali metodo, ki bi najugodneje vplivala na $VO_2\max$. Njihove ugotovitve so bile dokaj jasne:

1. “Končni cilj intervalne enote treninga je, da čim dlje časa tečete s hitrostjo, pri kateri se naprezate z intenzivnostjo maksimalne porabe kisika (100% $VO_2\max$),” pravi vodja raziskave Adrian Midgley. “Raziskave kažejo, da je to pot do največjega napredka.”

2. Da bi to storili, Midgley svetuje tekačem, naj se najprej živahno ogrejejo – tako bodo kmalu po začetku intervalnega treninga “zadeli” ob $VO_2\max$. Vsak interval naj traja od 15 do 30 sekund. Kar traja dlje, povzroča hitro kopičenje mlečne kisline, to pa pomeni manj tekov v seriji in krajši skupni čas teka s to hitrostjo. Hitrost tekov naj bo med 90 in 105% $VO_2\max$. Počitek naj traja enako dolgo kot interval teka (15–30s) in naj bo dejaven. Lahkoten jogging zagotavlja, da bo tekač kmalu po začetku naslednjega intervala na robu maksimalne porabe kisika. Skupni čas vseh tekov s to hitrostjo v seriji naj bi bil najmanj 6 minut. Tekači, ki delajo 30-sekundne intervale, bi morali v seriji teči 12-krat.

Za zaokrožitev tega poglavja pa še zapis o ogrevanju. Raziskovalci z Univerze Aberystwyth so posebej natančno preučili ogrevanje pred vzdržljivostno tekmo. Izbrali so skupino klubskih tekačev in po različnih vrstah ogrevanja merili njihove dosežke. Presenečeni so ugotovili, da jih je vsaj polovica dosegla boljše rezultate, če so se ogrevali intenzivno, kar npr. za tekača na 10km pomeni, da bi moral le 10 minut pred startom 1500m preteči s 70–80-odstotnim naprežanjem. Tako meni vodja raziskave dr. Mark Burnley.

“Ko nastopi zelo intenzivno naprežanje, začne telo novačiti mišična vlakna, za katera meni, da jih potrebuje, toda nikoli jih ne aktivira dovolj, ker pač ne ve, koliko časa boste od njega zahtevali, da se bo naprezalo,” pravi Burnley. “Kaže, da je prednost intenzivnega ogrevanja v tem, da telo že na začetku zaposli več motoričnih enot, zaradi česar utrujenost nastopi pozneje – nekako tako, kot če bi pri vlečenju vrvi moštvo dodajali nove in nove tekmovalce.”

Športni napitki in prehranska dodatki

Ker so prednosti športnih napitkov v dolgotrajnejših vzdržljivostnih disciplinah bolj ali manj dokazane, so se novejša raz-

Vrhunski dosežek

iskave raje usmerile na vprašanje, koliko ogljikovih hidratov naj pijača vsebuje, kdaj naj bi jo tekmovalc začel piti in ali naj bi ji dodali še kaj.

Neka raziskava *Instituta za športno znanost Gatorade*, pri kateri je sodelovala tudi Univerza v Montrealu, je preučila učinek uživanja različnih količin OH med 120-minutnim kolesarjenjem, ki mu je sledil test v vožnji na 20km.

Tako kot že poprej so ugotovili, da se je čas v vožnji na 20km skrajšal (izboljšal) že po neznatni količini OH, optimalno pa je med 30 in 60g na uro, kar pomeni med pol litra in litrom 6-odstotnega OH napitka na uro.

“Rezultatu torej koristi tudi, če tekmovalc zaužije manj OH, vendar v tem primeru telo močnejše izkorišča ogljikohidratne rezerve (glikogen) v mišicah,” je dejal raziskovalec JohnEric Smith. “Pretirano uživanje OH med tekmo pa lahko zaradi počasnejšega prehajanja tekočine iz želodca povzroči težave in želodčne motnje.”

Neka druga raziskava na Univerzi v Maastrichtu je poskušala določiti, kdaj po startu naj bi tekači začeli piti športne napitke. Znanstveniki so opazovali deset moških, ki so tri ure neprekinjeno kolesarili, in ugotovili, da so z ogljikohidratnimi napitki ves čas zavirali izčrpavanje zalog mišičnega glikogena in ne le ob koncu, ko tekmovalcu postane težko.

Če upoštevamo izsledke obeh raziskav, je najnovejši nasvet maratoncem, naj že v začetku teka pijejo izotonične pijače (do 1 litra na uro oz. kolikor pijače lahko do te količine prenese njihov želodec).

Toda na Univerzi Loughborough menijo, da tako ravnanje ne koristi le maratoncem. Dr. Nicholas Gant je z dobro treniranimi športniki opravil poskus, pri katerem so simulirali 45-minutni nastop in vmes pili majhne količine športnega napitka. Ugotovil je, da so tekači pretekli večjo razdaljo, če so med poskusom pili ogljikohidratno-elektrolitski napitek kot če so pili placebo.

Prepričan je, da je podlaga boljšega dosežka *izboljšanje živčnih odzivov* in ne dopolnjevanje zalog glikogena v mišicah, ki so tako pomembne pri dolgotrajnejšem naprežanju.

“Obstaja nekaj raziskav, ki opozarjajo, da določeni predeli možganov po zaužitju ogljikohidratnega napitka spodbujajo k boljšim dosežkom, in to še preden pijača pride v kri,” pravi Gant. “Povedano drugače, v ustih so najbrž ogljikohidratni receptorji, ki možganom sporočijo, da bo kmalu na razpolago nova energija, kar izboljša razpoloženje in odnos do naprežanja ter tempa teka.”

V skladu s svojim odkritjem Gant tekačem svetuje, naj 15 minut pred startom popijejo okrog 7ml športnega napitka na

kilogram telesne teže, nato pa med nastopom vsakih 10 minut še po 2,5 ml/kg telesne teže.

Več raziskav ugotavlja, da k boljšemu dosežku lahko pripomorejo razni dodatki. Tako so v neki nenavadni raziskavi na Univerzi v Birminghamu ugotovili, da so v primerjavi s kontrolno skupino tekači z nikotinsko zaplato za 17% izboljšali čas naprežanja do popolne izčrpanosti. Tudi tokrat raziskovalci menijo, da bi znala biti prednost prej psihološka kot telesna – nikotin naj bi poskrbel za “brco”, zaradi katere naj bi poskusne osebe v vadbi bolj uživale in se zato bolj potrudile. Podobno so znanstveniki z univerze Northwestern State v Louisiani ugotovili, da so netrenirane osebe, potem ko so jim dali 8000mg zelišča ehinaceje, za 1,5% povečale svojo VO_2 max in gospodarnost teka. Raziskovalci z obeh univerz pa priporočajo previdnost pri uporabi obeh pripravkov, saj niti ne vedo, zakaj naj bi delovala. Dodatek, ki vsekakor deluje, pa je kofein.

Na birminghamski univerzi so ugotovili, da lahko s 5mg kofeina na kilogram telesne teže, ki jih dodamo običajnemu športnemu napitku, za krepkih 26% povečamo absorpcijo ogljikovih hidratov; to je le ena od mnogih raziskav, ki govorijo o konkretnih učinkih kofeina. Prav zato danes mnogi izotonični napitki standardno vsebujejo tudi kofein. “Ali je izboljšanje dosežkov posledica psihične požitve (če se bolje počutimo, imamo vtis, da smo tudi telesno bolj sposobni kot sicer) ali pa kofein res spodbudi oksidacijo goriv, ni jasno,” pravi profesor za športno prehrano na liverpoolski univerzi John Moores, Don MacLaren. Toda gotovo je, da si lahko športniki, ki jih dehidracija pesti manj kot druge (ne pozabite, da je kofein je diuretik), s kofeinom legalno pomagajo do boljših dosežkov.

Prednosti kofeina so popolnoma očitne, manj soglasja pa je glede športnih napitkov, ki vsebujejo beljakovine. Medtem ko je znano, da ogljikohidratno-beljakovinski napitki pripomorejo k hitrejši obnovi organizma, ker beljakovine pomagajo “popravljeni” poškodbe mišičnih vlaken, do katerih vedno pride pri močnem naprežanju, pa uživanje beljakovin **med** nastopom znanstveno skupnost cepi v dva tabora. Profesor Mike Saunders, ki to vprašanje podrobno raziskuje, omenja tri študije, ki kažejo, da športne pijače, ki vsebujejo 1 del beljakovin na 4 dele OH, dosežku koristijo, dve drugi pa nista odkrili nobenih prednosti take prehranske strategije med samim naprežanjem.

“Mehanizma, s pomočjo katerega bi beljakovine lahko pripomogle k boljši vzdržljivosti, ne razumemo prav dobro,” pravi Saunders, ki je direktor *Laboratorija za človeške dosežke na Univerzi Jame-*

sa Madisona v Virginiji. “Morda gre za časovni zamik pri izčrpanju glikogenskih rezerv v mišicah, lahko da beljakovine lajšajo mentalno utrujenost ali pa vplivajo na izrabo goriva in tekočine, spet s posredovanjem mehanizmov, ki jih še ne poznamo.”

Vprašanja psihe

Zadnja leta je vedno več znanstvenih člankov v zvezi s psihičnimi dejavniki in vzdržljivostnimi dosežki. Raziskovalci tovrstno športno uspešnost vedno bolj pripisujejo tudi vlogi možganov. Glede na to, da športniki in trenerji psihološke vidike uspešnosti v vzdržljivostnih športih radi zanemarjajo in dajejo na treningu in tekmovalstvu prednost fiziološkim vidikom, bo naslednji povzetek znanstvenih odkritij marsikomu odkril še kaj neznanega in koristnega.

Za tiste, ki ne verjamejo, da psihologija šteje tudi pri vzdržljivostnih dosežkih, navajam naslednji poskus *Ameriškega sveta za fiziologijo naprežanja*. 32 rekreativnim tekačem in tekmovalcem so prikazali športni video o domnevnih prednostih “s kisikom nasičene vode”. Tekači niso vedeli, da bodo v resnici pili navadno vodo iz pipe.

Kljub temu so v teku na 5km, med katerim so mislili, da pijejo vodo, ki naj bi pripomogla k boljšim dosežkom, dosegli za povprečno 83s boljše čase; to se je zgodilo pri enaki srčni frekvenci, subjektivnem občutku naprežanja in krvnem laktatu kot v normalnih razmerah.

“Že dolga leta raziskave s placebom kažejo, da osebe, ki verjamejo, da jim nekaj koristi, žanjejo pozitivne rezultate,” je dejal dr. Cedric Bryant, fiziolog pri *Ameriškem svetu za fiziologijo naprežanja*. “Očitno so fizični dosežki krepko povezani z miselnimi vidiki.”

Njegovo mnenje je podkrepila še neka druga raziskava, ki je ugotovila zvezo med športnikovim vsakodnevnim razpoloženjem in sindromom pretreniranja ali *pri-dobljeno neodpornostjo do treniranja*, *PNT (ATI, acquired intolerance to training)*, ki lahko resnega tekača povsem onemposobi. Vedno smo mislili, da PNT povzroča telesna preobremenitev, toda neka

Vrhunski dosežek

nova raziskava na univerzi v Capetownu je ta pogled precej omajala. Ugotovili so, da športniki, ki jih trpinči PNT, ne kažejo drugačnih vrednosti kazalcev maksimalne sile, maksimalne hitrosti teka, $VO_2\text{max}$, maksimalne srčne frekvence ali koncentracije laktata v krvi kot drugi, ki jih PNT ni podrla na kolena. Edina razlika je bila, da so bili atleti s PNT veliko bolj potrti.

“Prejšnji izsledki so napeljevali na misel, da so vir težav same mišice,” pravi soavtor članka profesor Mike Lambert. “Toda ta predpostavka je bila napačna – očitno mišice niso **vedno** podlaga tega stanja. Ta raziskava kaže, da težavo sproži psihično stanje, ne telo.”

Psihično obremenitev, ki spremlja naporno treniranje, je mogoče lajšati tako, da športniku omogočimo, da trenira v družbi, menijo na *Princetonski univerzi* v New Jerseyu. Del možganov, ki se imenuje hipokampus, ves čas človekovega življenja proizvaja nove živce, ki igrajo pozitivno vlogo pri učenju, uravnavanju razpoloženja in lajšanju stresa. Tek krepi nastajanje nevronov, čeprav spodbuja tudi izločanje stresnega hormona kortikosterona, ki ta proces obrača v nasprotno smer.

Raziskava na *Univerzi v Princetonu* je preizkušala, kako bi na ravnotežje med proizvodnjo živčnih celic in stresom vplivalo naprezanje posamič ali v skupini. Poskus so opravili s podganami, ki so jih razvrstili v skupine po tri in posamezne živali. Polovici je bilo dovoljeno vsak dan vaditi na tekaškem traku, polovica pa je ostala nedejavna. Rezultati so bili zelo očitni.

Podgane, ki so tekle same, so postale zaradi kombinacije “osamitve in teka bolj občutljive za negativne vplive stresa”, je dejal glavni raziskovalec Alexis Stranahan, ki je prepričan, da te rezultate mirno lahko prenesemo v človeško okolje in da tek v skupini prinaša več dobrih strani kot tek brez tekaške družbe. “Skupinska nastanitev poskusnih živali ni le preprečila negativnih učinkov stresa, ampak omogočala tudi, da je tek deloval bolj pozitivno, kot bi sicer.”

Kakšne vrste psihičnega odnosa bi poleg teka v skupinah še lahko koristile

vzdržljivostnim športnikom? Raziskovalci z *Univerze v Kentu* so preučevali, ali je zdravo, da športnik teži k popolnosti, da je torej perfekcionista. Običajno so športni psihologi športni perfekcionizem opisovali kot slabost, ker na športnika izvaja pritisk, kar škoduje dosežkom. Najnovejša raziskava pa je v tak pogled vnesla negotovost.

Raziskovalci so 535 šolskih in univerzitetnih športnikov – mešanico nogometišev, odbojkarjev in atletov – prosili, da so izpolnili vprašalnike o svojem perfekcionizmu in anksioznosti.

Ko so analizirali perfekcionizem, so razlikovali “hrepenenje po popolnosti” in “negativno odzivanje na nepopolnost” in rezultati so pokazali, da je slednje tesno povezano z občutki psihične in fizične anksioznosti, medtem ko “hrepenenje po popolnosti” lahko dejansko vodi k zaupanju v svoje sposobnosti in boljšim dosežkom.

“Če zna športnik uživati v samem stremljenju po popolnosti in se ne ustavlja na negativnem, dosega boljše rezultate, kajti hrepenenje in stremljenje sta povezana z okrepljeno motivacijo, vztrajnostjo in vzdržljivostjo,” pravi vodja raziskave dr. Joachim Stoeber. “Težava je v tem, da sta obe plati pogosto zelo tesno prepleteni.”

Kar vas bo presenetilo je, da Stoeber meni, naj bi trenerji svoje varovance dejansko **spodbujali**, naj iščejo izgovore za slabše dosežke, pa čeprav nepristne.

“Če se stvari obračajo slabo, je psihološko zdravo, da športnik za slab dosežek krivi nekaj, kar se bo spremenilo ali je moč spremeniti, recimo vreme ali način treniranja. Najslabše, kar lahko stori, je, da slab dosežek pripisuje svojim prirojenim sposobnostim oz. pomanjkanju sposobnosti/talenta, kajti tu ne more nihče nič storiti.”

To pa je še kako res.

The Coach 40, pomlad 2008

ZA BOLJŠE TRENIRANJE Dvanajst bistvenih stvari za uspešen nastop v maratonu

Frank Horwill tekačem predlaga *ducat ukrepov v času neposredne priprave na naslednji maraton.*

1

Določite si ciljni čas, ki mora biti dosegljiv, a ne prelahko. Če maratona še niste tekli, si lahko pričakovani dosežek izračunate na več načinov: a) vaš osebni rekord v teku na 10km x 5 minus 10 minut, ali, b) osebni rekord v polovičnem maratonu pomnožite z 2 in mu prištejete 6 minut in 30 sekund.

2

Vsak teden morate trenirati v tempu ciljnega časa. Če je ta 2:39 (tj. okrog 3:45/km)) začnite s 14km, kar je približno tretjina maratona in razdaljo pretečite v 53 minutah. Če ciljate na 3:10 (tj. okrog 4:30/km), 14 km pretečite v 63 minutah... in tako dalje.

Ko se vam tempo ne zdi več zahteven, redno dodajte kilometer in pol v enakem tempu, dokler ne dosežete 28km (dve tretjini maratona). To bi lahko pomenilo dodatnih 1500m na teden, 14 dni ali na mesec.

3

Navadite se biti na nogah toliko časa, kolikor bo predvideno trajal vaš maratonski nastop. Če merite na maraton v 4 urah, vas čaka trd oreh. Vendar ta tek ni v tempu, ki ga pričakujete na tekmi (npr. 3:45/km), lahko je precej počasnejši (npr. 5min/km). Tako lahko tekač, ki pričakuje, da bo maraton pretekel v 3 urah, v tem času na treningu privajanja nog na dolgotrajnost nastopa preteče samo 36 km. Zelo pomembno je, da se navadite na čas, ki ga boste morali med nastopom prebiti na nogah.

4

Redno trenirajte v tempu nastopa na 10km. Če sprejmete kazalec iz točke 1, je to pač avtomatično najboljša strategija. Redno lahko nastopate v tekih na 10km ali pa to razdaljo hitro pretečete na treningu; ena od možnosti je tudi 3x3200m.

5

Redno trenirajte tudi v tempu nastopa na 5km. Razdaljo 5km pretečemo 80-odstotno aerobno, kar ni prav daleč od 99%, kar velja za maraton. Ena dobra enota treninga se imenuje “variabilen tempo”. Tecite 400m v tempu osebnega rekorda na 5km, nato pa naslednjih 400m takoj pretečite v tempu ciljnega časa maratona (počasneje kot tempo za 5km). Za triurni maraton bi bilo to lahko 400m v 93 sekundah in nato v 105 sekundah. Naredite čim več zaporednih krogov v tem ritmu, prenehajte šele, ko ne morete več dosežati obeh časov. Spočijte si in začnite znova. Cilj je, da na ta način pretečete 10km.

6

Redno trenirajte tudi v tempu za nastop na 3000m. Ta razdalja je 60-odstotno aerobna in jo pogosto imenujemo “hitra aerobna razdalja”. Poskusite nekajkrat preteči 1500m s hitrostjo nastopa na 3km, vmes pa si vzemite po tri minute počitka. Tako izboljšate hitrost v teku na 5km, ta pa pripomore k boljšemu dosežku v teku na 10km.

7

Jejte ogljikove hidrate z nizkim glikemičnim indeksom (v preteklih letnikih VD je kar nekaj člankov o prehranjevanju z ogljikovimi hidrati in o hrani z nizkim ter visokim glikemičnim indeksom. Na spletni strani www.vrhunski-dosezek.com pojdite na Arhiv in poiščite naslove člankov s to tematiko). Hrana z nizkim GI se bolje pretvarja v glikogen. Glukoza je na lestvici najvišje; vrednost GI glukoze je 100. Jejete sojo, fižol v zrnju, lečo, sladek krompir, jabolka pomaranče, testenine iz celega zrnja žit, oves, rjavi riž, ajdove palačinke in polnozrnat kruh.

8

Takoj po treningu jejte ogljikove hidrate z visokim GI. Če je le mogoče, to storite v prvih 30 minutah po končanem treningu. Primerni so glukozni napitek, banane, rozine in čaj z medom. Pozneje jejte OH z nizkim GI.

9

Poskrbite, da vam ne bo manjkalo kalija. Raziskave kažejo, da se tekačem na dolge proge zaradi rednega obilnega znojenja poleti količina kalija v telesu postopno zmanjšuje. Če ga boste izgubili preveč, vas lahko ogrozi srčni napad. Z vsemi obroki pijte nerazredčen sok svežih pomaranč.

10

Vse do nastopa v maratonu tekmujejo enkrat na mesec. Idealne razdalje so v naslednjem zaporedju: 3, 5, 10, 15 in 21 km. Tako se tudi psihično utrdite in pripravite na dolgo preizkušnjo.

11

Med prvo in drugo polovico maratonske razdalje si izračunajte časovno razmerje 51:49 odstotkov. To pomeni, da boste prvo polovico pretekli rahlo počasneje kot drugo. Za maraton v 3 urah to pomeni prvo polovico v 1:32, drugo pa v 1:28.

12

Če se dobro prepojite v vodo, bodo rezultati dobri. Dva dni pred nastopom pijte več kot običajno. Štiri ure pred startom na vsake četrt ure popijte približno četrt litra vode. Tudi med tekom pijte, ko je le mogoče. Vseh 23 maratoncev, ki so se udeležili poskusa z "napajanjem" z vodo v dneh pred startom, je teklo v tempu od 3 do 7 sekund hitreje na km kot sicer.

Frank Horwill,

The Coach 2, poletje 2000

UČENJE ŠPORTNIH TEHNIK

Vsemogočna tehnologija ne bo nikoli nadomestila trenerjevih oči in njegovega posredovanja na prizorišču treniranja

V tem dokaj dolgem članku trener Mike Morley opisuje, kako si pri razvoju svojih metalcev kladiva pomaga z različnimi teorijami o učenju. Morleyev sklep je, da je celosten pristop – vaditi celotno disciplino s tekmovalno hitrostjo – bolj učinkovit kot treniranje posameznih prvin s hitrostjo, ki je nižja od tekmovalne. Čeprav govori o metu kladiva, bi morali v članku najti veliko koristnih misli tudi trenerji drugih športov, ker velja za vse tehnične športe oz. discipline.

Uvod

Po več kot 30 letih, odkar sem se usposobil za trenerja, ugotavljam, da se moja glavna disciplina, met kladiva, v Veliki Britaniji ni kaj prida razvila. Zakaj?

Začel sem pregledovati več desetletij stare zapise. V 50-tih letih smo bili nekako 5,5% za svetovnim vrhom. Do srede 80-tih let se je svet močno odmaknil in Britanci smo za njim zaostali dvakrat bolj kot tri desetletja poprej. Podoben vzorec se dogaja pri ženskah. Ker za ženski met kladiva, ki je dokaj mlada disciplina, nimam dovolj podatkov, bom ostal pri moškem.

Menil sem, da bi bil dober začetek, če bi imel pri roki informacije o dolžinah metov vseh najboljših ruskih metalcev kladiva po starostnih skupinah, zato sem primerjal njihove rezultate z rezultati naših metalcev. V skupini dečkov, mlajših od 15 let, jih je 21 orodje vrglo dlje, v skupini mlajših od 17 let jih je dlje vrglo 17, v skupini mlajših od 20 let je bil najbližji Britanec že 8 metrov za Rusom (upoštevajoč obe teži kladiva, ki so ga rabili v tistem času). Zakaj?

Nadaljnje opažanje desetih najboljših dečkov v Veliki Britaniji: dva še mečeta, nobeden od njiju se še ni uveljavil v seniorski konkurenci. Od desetih mlajših mladincev je slika podobna: eden meče, eden je postal uspešen senior. Končno še mlajši od 20 let: dva še mečeta in trije so postali uspešni seniorji.

Kaj torej trenerji drugod počnejo drugače kot v Veliki Britaniji? Potem ko sem prepotoval mnogo dežel in se pogovarjal ter delal s precejšnjim številom trenerjev,

Vrhunski dosežek

sem ugotovil, da vsi zelo dobro razumejo kaj pomeni *učenje*.

Vsi so zelo samozavestni in osredotočeni na ritem in občutek za sistem, ki ga metalec tvori s kladivom. Med vadbo metov so s svojimi varovanci govorili malo. En sam je uporabljal video in še to zato, da bi za zgodovino ohranil posnetke z pomembnega prvenstva.

Njihova modrost je navdihnila ta članek. Upam, da vas bo pripravila k razmišljanju tako, kot je mene.

Učimo se gibati

Kot vam bo povedal vsak študent športne znanosti, je večina "naučena sposobnost, s katero z maksimalno gotovostjo dosežemo vnaprej določene rezultate, pogosto z minimalnim "izdatkom" v smislu časa, energije ali obojega" (Knapp, 1963). Te študente tudi učijo predelovanja informacij z Whitingovimi in Welfordovimi modeli.

Da bi jih naučili tehničnih veščin, morajo biti trenerji sposobni učinkovito komunicirati s svojimi varovanci. Da bi posredoval nove tehnične veščine, bo moral trener postati poznavalec učnih procesov, ki jih športniki uporabljajo, da razvijejo nove veščine, in pri tem uporabiti vrsto različnih metod poučevanja.

Drznem si reči, da je ena od najboljših stvari, ki jih lahko trener stori za svoje varovance, da se čim več nauči o psihologiji športa in motoričnem učenju, kajti na ta način se bo najbolje usposobil za poučevanje zapletenih tehničnih veščin.

Govorimo o številnih vrstah veščin. Na primer:

1. Kognitivne – intelektualne veščine, ki zahtevajo miselne procese.
 2. Zaznavne – z njimi interpretiramo posredovane informacije.
 3. Gibalne – gre za gibanje in nadzor mišic.
 4. Zaznavno/gibalne – sem sodijo mišljenjske, interpretativne in gibalne veščine.
- Novo tehnično veščino lahko poučujemo s pomočjo različnih metod, ki so:
1. verbalno poučevanje,
 2. demonstracija,
 3. diagrami,
 4. niz fotografij,
 5. video.

Vrhunski dosežek

Toda najpomembneje se je zavedati, da športnik pri učenju nove veščine potrebuje povratno informacijo. Povratno informacijo definiramo kot informacijo, do katere pride po odzivu, s katerim poskušamo popraviti gibanje. Vrste povratnih informacij, ki so športniku na voljo, so:

Notranja povratna informacija

To je povratna informacija, ki prihaja od samega izvajalca gibanja, ki zanjo uporablja kinestetični čut, tj. občutek za položaj delov telesa v prostoru. To lahko pomeni, da se metalec kladiva skoraj takoj zave, da je npr. časovno napačno ocenil "vstop".

Zunanja povratna informacija

To je povratna informacija, ki prihaja od zunanjih virov, kot je npr. trener, ki metalcu kopja razlaga, kako naj popravi prijem.

Pozitivna povratna informacija

To je povratna informacija o tistem, kar športnik počne prav. Npr. trener reče metalcu, ki je končal izmet, "dobro izvedeno", in pri tem pojasnjuje pravilno postavitev nog ob koncu meta, ki so mu omogočile dobro izvedbo.

Negativna povratna informacija

Povratna informacija o tistem, kar je športnik naredil napak. Primer je npr. trener, ki metalcu kladiva razlaga, da je bil pri vstopu kot kladiva prestrm. Zato se je zadnji obrat zgodil na mestu.

Poznavanje rezultatov

Poznavanje izida določene akcije – je bila uspešna ali slaba? To je zlasti pomembno pri začetnikih. Ali je bila npr. najnižja točka na pravem mestu?

Poznavanje izvedbe

Gre za informacijo o izvedenih vzorcih gibanja. To je pomembno za bolj napredne tekmovalce. To povratno informacijo je treba uporabljati previdno. Če ima trener opraviti s športnikom, ki se premočno zanaša na zunanjo povratno informacijo, ne bo razvil notranje. Poznavanje razlogov za uspešen dosežek okrepi športnikovo motivacijo. Trener lahko hitro demotivira posameznika, če tovrstne povratne informacije ne uporablja pravilno. Pozneje bo v članku razvidno, zakaj je tako pomembno, da trener pusti športniku, da razvije odgovornost za "samostojno razmišljanje".

Končna povratna informacija

Gre za povratno informacijo po tekmi. Lahko je trenerjev povzetek, ki obsega razloge za uspešnost, lahko pa je športnikovo ugotavljanje lastnih dobrih in šibkih plati.

Sprotna povratna informacija

To je povratna informacija v času izvajanja gibanja. Športnik potrebuje dobro, pravilno in razumljivo povratno informacijo, če naj izboljša svojo tehnično veščost in doseže njene cilje. Zdi se, da si vidik trenerjevega pristopa in vidik športnikovih potreb nasprotujeta. Zato bi bilo zelo koristno, če bi trenerji razumeli, kako poteka učenje veščin. In k temu se obračam v naslednjih odstavkih.

Fitts, Potner ('67) in Mannie ('99) govorijo o treh stopnjah učenja novih veščin.

- **Kognitivna faza:** začetek, identifikacija in razvoj sestavin tehnične veščine. Faza poskusov in napak. Trenerju ni težko prepoznati, da je športnik še vedno na tej stopnji, kajti ko naredi napako, še vedno ne ve, kako naj jo popravi, čeprav se zaveda, da nekaj počne narobe.

- **Asociativna faza:** Ko športnik vstopa v to fazo, se je že naučil veliko osnovnih stvari ter povezovati posamezne dele v tekoče gibanje. Zdaj je sposoben prepoznati številne napake in bi se moral zavedati pravilnih korakov za njihovo popravljanje. V tej fazi napreduje z dolgimi koraki. Izjemno pomembno je, da je trener na tej stopnji sposoben varovanca sproti oskrbovati s koristnimi, natančnimi in tvornimi povratnimi informacijami. Zdaj je cilj čim bolj izpopolniti tehnično veščino.

- **Avtonomna faza:** Športnik razvija naučeno veščino tako, da postane samodejna. To končno fazo učenja uresniči samo po dolgotrajni vadbi, kakovostnem ponavljanju in izkušnjah s specifično nalogo. Tehnična veščina je zdaj postala navada ali z drugo besedo avtomatična. Seveda tega stanja ni mogoče doseči preko noči. Glede na zahtevnost lahko ves proces traja dolga leta.

V tej zadnji fazi razvoja športnik prepozna svoje napake in pozna postopek, ki je potreben, da jih popravi. Optimalen dosežek ni mogoč, dokler ne deluje avtonomno. Mnogi raziskovalci so prepričani, da se motorični programi šele v tej fazi do kraja formirajo v dolgoročnem spominu in da se reakcijski čas skrajša.

Toda napake se bodo še vedno pojavljale, celo ko športnik doseže to raven veščosti. Vendar je sedaj sposoben trenerju povedati, kaj je naredil narobe, zakaj se je to zgodilo in kaj bi bil moral storiti – in tudi opisati primerne tehnike, kako bi to storil. Trener lahko dokončno spozna, ali se je njegov varovanec povzpел na to višjo raven učenja, tako da mu ne "predava",

ampak ga sprašuje. Odgovori na vprašanja kot "Kakšen občutek si imel pri tem?" ali "Bi mi lahko opisal razliko?" trenerju veliko povedo o tem, kje na krivulji učenja se nahaja njegov varovanec. Vprašanja športnika motivirajo zato, ker predstavljajo izziv njegovi sposobnosti oživljanja predstave o izvedbi določene gibalne vrline.

Učenje telesnih spretnosti zahteva, da ustrezne gibe združujemo s pomočjo povratnih informacij, ki nam omogočijo, da jih oblikujemo in zloščimo v tekoče gibanje. Tehnične veščine moramo ponavljati redno in pravilno.

Tehnično spretnost, kot je met kladiva, moramo poučevati kot celoto, tako da lahko atlet začuti celostno gibanje in izvedbo. Celosten pristop k poučevanju lahko včasih pomeni, da mora biti športnik kos zapletenim gibom, npr. pri metu kladiva celotnim obratom in izmetu. Če že zgodaj oblikuje prostorsko-časovni vzorec, mladi metalec veliko lažje usvoji dinamično zgradbo gibanja.

Če trener poskuša osnovati vzorce gibanja, ne da bi v resnici razumel, kako se vzpostavijo, kje se shranjujejo in kako jih je mogoče nadzorovati, se bodo začele pojavljati težave.

Najprej se bodo morali trenerji odločiti, ali gre za "odprte" ali "zaprte" tehnične veščine. K odločitvi jim bo pomagala analiza zapletenosti in organizacijske zahteve veščine. *Zapletenost* se nanaša na število delov ali sestavin določene tehnične veščine ter zahtevnosti glede predelovanja informacij.

Organizacijske zahteve se nanašajo na način, kako so sestavine med seboj povezane. Če so deli veščine dokaj neodvisni, govorimo o šibki organiziranosti. Če so prvine veščine tesno povezane, govorimo o močni organiziranosti.

Raziskovalci ugotavljajo, da je holističen (celosten) pristop primernejši tam, kjer je veščina preprosta (majhno število sestavin) in organiziranost močna. Drugače povedano, preproste veščine s sestavinami, ki so med seboj močno soodvisne, bi se najučinkoviteje naučili kot celote. Če je veščina zapletena (veliko sestavin), organiziranost pa ne (sestavine so druga od druge precej neodvisne), je najboljši način učenja po delih.

S celostno vadbo opisujemo vadbo, kjer disciplino od začetka do konca vadiamo v enem zamahu. Prednosti takega načina so: gladkost (tekoč potek), časovna usklajenost gibov in razumevanje; razvija se povezava med deli vsake naloge.

Večina moštvenih športov navadno obsega odprte veščine, npr. nogomet, košarka itd. Zato trener v teh športih z začetniki uporablja učenje odprtih veščin. Gre za to, da se okolje nenehno spreminja,

zato je treba gibanje nenehno prilagajati spreminjajočemu se okolju. Te veščine so zato predvsem zaznavne. Tempo določajo zunanji dejavniki, recimo pri športih, kot sta hokej in nogomet.

Individualni športi, kot so npr. golf, lo-kostrelstvo in dviganje uteži, so idealni primeri "zaprtih tehničnih veščin". Tu se vse dogaja v relativno stabilnem, predvidljivem okolju in tekmovalca natančno ve, kdaj mora kaj storiti. Zato okolje navadno pretirano ne vpliva na veščine in so te bolj ali manj stvar navade. Metanje katerega koli atletskega orodja je zaprta veščina.

Gibi sledijo vnaprej določenim vzorcem in imajo jasen začetek ter konec. To kratkotrajno – od okolja bolj ali manj neodvisno tehnično veščino – je mogoče poučevati kot celoto, toda trener mora zagotoviti, da atlet časovno uskladi zvezo med kladivom, seboj in obrati. To pomeni, da tempo gibanja – čeprav je gibanje zapleteno – narekuje on sam, da je kratkotrajno, predvidljivo in ponovljivo.

Iz teh primerov je videti, da je učenje odprtih veščin zgolj zaradi velikega števila spreminljivk zahtevnejše kot učenje zaprtih veščin.

Vrste vadbe

Poprej smo omenili, da lahko tehnične prvine vadimo kot celoto ali pa jih razbijemo v sestavine. Odločitev je odvisna od vrste veščine, tekmovalca in prednosti, ki jih ponuja en ali drugi način. Celostna vadba pomeni vadbo celotnega gibanja od začetka do konca, ne da bi ga razbili v posamične prvine. To je idealen način poučevanja športnih tehnik, in sicer zato, ker krepi razumevanje, povezuje posamezne tehnične prvine in ustvarja tekoče gibanje. Celostno vadbo uporabljamo, kadar je:

- v ospredju tehnične veščine hitrost in je veščina balistične narave;
- veščina močno organizirana in je ni mogoče razbiti v posamične prvine;
- veščina preprosta;
- nujen občutek za celotno nalogo (kinestetični občutek);
- tekmovalca že izkušen in vrhunski;
- treba ohranjati povezave med posameznimi prvini;
- pomemben prenos (transfer) – ta način je bolj realističen kot vadba po delih;
- nujna stalnost;
- treba razvijati motorične programe;
- zaželeno, da veščina postane navada.

Možne slabe plati celostne vadbe so:

- včasih je lahko preveč informacij in jih je težko predelovati;
- ta način morda ni najbolj v pomoč začetnikom;
- tekmovalca mora biti za tako vadbo dobro telesno pripravljen.

Pri vadbi po delih veščino razbijemo na dele oz. sestavine, ki jih vadimo ločeno ter nato združimo v celostno gibanje. Vadba po delih lahko poteka na dva načina, ki ju imenujemo vadba *čistih* delov in vadba *postopno vedno zahtevnejših* delov.

Vadba čistih delov poteka tako, da vsak del poučujemo ločeno in jih ob koncu določenega obdobja treniranja združimo v celoto. Drugi način je bolj postopen, in sicer poteka tako, da najprej poučujemo dve prvini ter ju nato združimo, nato dodamo tretjo in vadimo vse tri skupaj, potem četrto itd. Ta način pogosto uporabljamo v težjih moštvenih situacijah, ki so visoko na lestvici zapletenosti in organiziranosti. Vadba čistih delov pa pride prav, ko želimo osamiti določeno slabost.

Vadba po delih ima to prednost, da tekmovalca motivira s tem, da ima na vsaki stopnji več možnosti, da se počuti uspešnega. Pomaga zmanjšati nevarnost in se izogiba možnosti, da bi naenkrat posredovali preveč informacij, zahteva pa več časa. Včasih se lahko zgodi, da zanemarija povezave med posameznimi prvini veščine.

Kaj želim pojasniti, nam lahko ponazorita dva primera. Plavalni trener plavalca pokliče iz bazena, da bi vadal delo rok in nog. Gibi postanejo zelo dobri, žal pa se njegovi rezultati v bazenu poslabšajo. Vsi vemo, zakaj. Voda je bila odstranjena (delovno okolje) in manjka pač tekoč prehod med fazami (nepravilna časovna usklajenost gibov).

Enako velja za metalca kladiva. Izvajamo dinamične vaje, vendar v enačbi ni kladiva, gibljemo se počasi in prispemo v statičen končni položaj. To pomeni, da manjka gladkost gibanja, da ni kompenzacije, pravilne časovne uskladitve gibov in občutka za položaj telesa v prostoru, ki so vsi nujni, da povezujejo prvine.

Zdaj pa dva primera drugačne vrste učenja. Kot otrok sem se naučil voziti kolo tako, da sem se spravil nanj in v začetku tudi enako hitro zletel z njega. Kmalu sem ugotovil, da je počasi veliko težje loviti ravnotežje. Vredno je bilo vozil po precej kotanjastem igrišču (celostno učenje). Preteklo je veliko let in kot oče sem imel lastne otroke, ki jih je bilo treba naučiti voziti kolo. Takrat je bila obča modrost, da je treba ob zadnje kolo na vsako stran pritrčiti še po eno manjše kolesce, ki naj bi delovalo kot stabilizator. S tem sem začel poučevati prvega otroka. Trajalo je tedne, da sem lahko odvil kolesci (učenje po delih). Naslednja dva otroka nista več imela obstranskih kolesc. Kolesariti sta se naučila v nekaj dnevih.

Poučevanje, ki sledi zaporedju *celota-del-celota* se začne s poskusom celostnega veščine in pri tem trener odkriva tiste

dele, ki jih športnik ne izvaja pravilno. Sledi poučevanje po delih, ki popravlja oz. izloča omejitvene dejavnike, nato pa športnik spet poskusi celotno gibanje in trener opazuje ter išče morebitne nadaljnje omejitve. Nobena metoda ni primerna v vseh okoliščinah, toda raziskave so pokazale, da preprostim veščinam (in najbrž je pojem "preprost" relativen glede na posameznika) koristi celostna metoda, srednje težkim tehničnim veščinam (npr. plesnim korakom) pa metoda po delih. Zaprte veščine pogosto poučujemo po metodi delov.

To nas privede do vadbene metode *celota-del-celota*, kjer poučujemo neko veščino, potem pa osvetlimo specifične slabosti, jih ločeno odpravljamo ter jih spet vstavimo v tehnično celoto. Primer za to je igralec golfa, ki ima v zamahu slab prijem. Trener si ogleda celoten zamah, nato ga poučuje, kako naj drži palico in nato spet poskusi celoten zamah.

Metodo *celota-del-celota* uporabljamo, ko:

- se začetnik sooča z zapleteno nalogo;
- ima izkušen športnik določeno težavo;
- lahko osvetlimo določeno slabost;
- moramo ohranjati povezave med posameznimi prvini;
- potrebujemo motivacijo – pri tej metodi je več možnosti za uspeh, ki tekmovalca motivira;
- potrebujemo povratne informacije in moramo popravljati napake.

Težkih tehničnih veščin se lažje lotevamo, če menjaje vadimo celoto in dele.

Motorični programi

Motorični program je zbirka gibov, shranjena (upajmo) v športnikovem dolgoročnem spominu, ki podrobno označujejo sestavine določene tehnične veščine. Motorični program naj bi bil avtomatičen pri zaprti veščini, ko je okolje konstantno ali ko je gibanje tako hitro, da športnik nima časa, da bi se odzval na povratno informacijo.

Srednji del možganske hemisfere nenehno povezuje vse prihajajoče čutilne informacije v zvezi z ravnotežjem in prilagaja amplitudo vseh različnih refleksov, kar se tiče drže, ki jih nadzira možgansko deblo.

Vrhunski dosežek

To kaže, da levi možgani izvajajo analitične dejavnosti, ki se predelujejo logično, v zaporedju, medtem ko desni nadzirajo zapletene dejavnosti, kjer je v igri cela vrsta dejavnikov. Levi možgani (pogosto jih imenujemo razčlenjevalci) prevladujejo, ker so odgovorni za veščine, ki jih med učenjem treniramo najbolj intenzivno. Ta del možganov analizira in razume nove veščine in išče napake v obstoječi tehniki. Med treniranjem in izpopolnjevanjem tehnik je zelo aktiven in zahteva:

- logično in racionalno razmišljanje;
- jezik in verbalno samo-poučevanje;
- matematiko;
- načrtovanje in zastavljanje ciljev;
- analiziranje zapletene tehnične veščine in ustvarjanje podobe, kako naj bi bila izvedena.

Desni možgani (združevalci) nadzirajo najboljšo izvedbo veščine, tako da združujejo sestavine v eno samo tekoče gibanje, v katerem skupno delujejo vse posamične prvine. To obsega:

- predstave;
- koordinacijo in izvedbo zapletenih gibov v prostoru;
- združevanje zapletenih veščin v tekoče gibanje;
- intuicijo in ustvarjalnost.

To je pomembno, kajti v različnih okoliščinah naj bi prevladoval ali *razčlenjevalec* ali *združevalec*. Programi se izvajajo ali neposredno ali preko skupin subnevronov v možganskem deblu. Ko se gibanje začne, lahko s pomočjo čutilnih informacij prilagajamo gibe, ki trajajo dlje od 10–15 milisekund.

Na kratko povedano: levi možgani (razčlenjevalci) naj bi prevladovali med večino treninga; njihova naloga je odkrivanje napak v tehnični izvedbi. Na tekmovanju naj bi prevladovali desni možgani, to je združevalci. To pomeni, da bodo vse naučene veščine izvedene v popolnoma usklajenem tekočem načinu.

Različne vrste športnikov

Tako smo spoznali, kako se predelujejo informacije, a očitno le ni vse tako preprosto, kot si mislimo. Bondarčuk je prepoznal tri vrste učencev, ki jih vse označujejo različne učne značilnosti. Na kon-

cu se vsi naučijo isto stvar, a do rezultata pridejo po različnih poteh in različnih časovnih lestvicah.

Pri eni skupini gre za fazo *pridobitve*, nato fazo *začetne ohranitve* ter *časne izgube* in temu sledi *ohranitev pravilno naučenega*. Pri drugi skupini se najprej pojavi *časna izguba*, nato *pridobitev* in končno se športnik veščine *nauči*. Pri tretji skupini gre takole: *začetni ohranitev* sledijo *časna izguba*, *pridobitev*, *ohranitev*, še ena *časna izguba* in dokončno *naučena* veščina.

Schmidt ('88) in Austin ('97) sta podobno prepoznala štiri vrste učencev:

1. *negativno pospešene*, ki kažejo hitro izboljšanje na začetku, temu pa sledijo vedno manjši prirastki izboljšanja;
2. *pozitivno pospešene*, ki v začetku kažejo neznamenat napredek, temu pa sledi obdobje hitrega napredovanja;
3. *tiste*, pri katerih izboljšanje poteka po *krivulji "S"*, kjer neznatnemu začetnemu napredku sledi dokaj hitro izboljšanje, ki pa se upočasni;
4. *tiste*, ki napredujejo po *linearni krivulji* in začnejo napredovati takoj in zdržema napredujejo do visoke ravni tehnične veščosti.

Trenerji bi vsekakor morali prepoznati posebne učne poti svojih varovancev.

Ko so me pred kratkim pri treniranju dveh metalcev opazovali trenerski kolegi, je eden pripomnil, da sem jima dal drugačna navodila, oba pa sta storila enako. Športnik težko prevaja trenerjeva vizualna opazanja v spremembe v fizični povratni informaciji, ki je njegovo delovno okolje; od tod težave z video posnetki, o katerih nekaj pišem pozneje.

Trenerji se moramo naučiti komunicirati tako, da razumemo športnikov pogled na stvar. Od atleta ni dobro zahtevati, da nekaj stori samo zato, ker tako pravi trener. Trener mora svoje zahteve podpreti z zdravim argumentiranjem, ki ga ta posameznik razume. Nekateri športniki o svoji disciplini vedo zelo veliko. Bodite pripravljeni pomagati in na vprašanja odgovarjati na zelo različne načine. "Ker sem tako počel jaz" ali "Ker tako pravim" sta grozna odgovora in pravzaprav sploh nista odgovora.

Whitingov in Welfordov model kažeta, da športnik deluje po mehanizmu *zaznavne akcije*. Ta mehanizem uporabljata tako športnik kot trener. Zaznava je poleg gibalne veščine izjemno pomembna pri urejanju gibanja in pri komunikaciji.

Trener se mora izogibati blokadam v sporazumevanju. Težave pri sporazumevanju s športnikom so lahko posledica vrste problemov, med katere sodijo:

1. Športnikova zaznava o nečem ni enaka kot trenerjeva.

2. Športnik morda prehitro pride do sklepa, namesto da bi se prebil skozi postopke poslušanja, razumevanja in sprejemanja trenerjevih navodil.

3. Morda športnik nima dovolj znanja, da bi razumel trenerjevo sporočilo.

4. Morda športnik ni dovolj motiviran, da bi poslušal trenerja ali da bi podano informacijo pretvoril v dejanje.

5. Morda ima trener težave pri izražanju tistega, kar bi rad povedal svojemu varovancu. Marsikdo bo dvignil nos, toda vprašati se moramo tudi "Ali ima trener znanje, ki je nujno, da odigra svojo vlogo?"

6. Sporazumevanje lahko motijo tudi čustva (morda zaradi vsega, kar sem doslej naštel).

7. Med trenerjem in športnikom lahko pride do trka osebnosti.

In končno – trenerji pozor. Mladi metalci mnogokrat gledajo video posnetke 6–7 različnih metalcev (različne tehnike, različni telesni tipi). Novinec, in včasih ga k temu spodbudi trener, se opazuje na posnetkih – slabih in dobrih metov – in v možganih se mu shranijo vse te različne slogovne različice. Tu je skrit velik problem. Čeprav je vizualno shranjena, je metalčeva povratna informacija o metanju vendarle 95-odstotno zgolj *občutek*.

Z željo, da bi si pomnožil izkušnje in bolje razumel motorično učenje, sem podobno kot drugi (Mear in sodel., '98) ugotovil, da je snemanje z video kamero, če ga ne uporabljamo modro, ena od najslabših stvari, ki jih lahko zakuhamo svojemu varovancu, še več, popolnoma pogubna, če ne razumemo, kako in zakaj naj ga uporabljamo.

Tole je običajen scenarij: Trener prekine trening, da bi se atlet lahko gledal, kako sprinta, meče itd. Najdeta odsek, ki ga je treba obdelati, in si ga spet in spet ogledujeta; trener dopoveduje atletu, da mora storiti nekaj drugega ali da počne eno, ko bi moral početi drugo.

Ne pozabite, da so levi možgani zelo dober *kinestetični* (za občutek gibanja v prostoru) in *vizualni*, a slab *slušni* učenec. V atletovem spominu se krepi tisto, kar vidi, ne glede na to, kolikokrat mu trener ponovi, da je prav to narobe ali da mora početi nekaj drugega (Mears in sodel., '98).

Ko torej trener poskuša popravljati napake, tako da jih varovancu osvetljuje s pomočjo vizualnega medija, slednji pravzaprav utrjuje napake, kajti trenerjevo govorjenje ne deluje tako močno kot podoba, ki mu jih kaže.

Mnogi športniki iz različnih športov so mi to potrdili in poudarili, da ne marajo treniranja s pomočjo videa. Razloga sta navadno dva: Prvič, zdi se, da se vedno vse skupaj konča z osvetljevanjem napak oz. slabosti. Drugič, lepo število atletov mi je

priznalo, da je zelo moteče, ko se gledajo na posnetkih, ki naj bi bili interpretacija njihovega početja oz. učenje, ko pa *izvajanje* njihove discipline sploh ni vizualno. Vse je občutek. Mnogi mi tudi pravijo, da se na posnetkih ne prepoznajo, in ne vidijo radi, da trener prekinja trening in jih bega z ogledovanjem video posnetkov.

Zdaj sem z video posnetki zelo selektiven in atletu pokažem samo tiste posnetke, ki si jih želi ogledati in na katerih se giblje pravilno ter gibanje tudi spremlja z besedno povratno informacijo. Pred kratkim mi je madžarski trener P. Nemeth dejal: "Videa ne uporabljamo, ker nimamo denarja, da bi si kupili opremo in ker nihče s sabo ne nosi svoje kamere. Tudi če bi vsakega metalca snemali, to ne pomeni nič, če v krogu ne počne pravih reči. Zato sem vedno tu, da metalce pri treningu popravljam."

Prepričan sem, da mi bralci ne boste zamerili naslednje anekdote. Večkrat sem se srečal s svetovnim rekorderjem v metu kladiva Jurijem Sedihom. Enkrat mi je pripovedoval o vajah in kako je poskušal posnemati razne položaje pri metu. Večje število trenerjev ga je opozorilo, da pri metanju ni bil nikoli v položajih, ki jih je demonstriral. Bil je zares zbehan. Pozneje so mu pokazali nek njegov film in izjavil je, da ni imel pojma, da je prihajal v položaje, ki jih je videl na posnetku in da je vse počel povsem naravno.

Dve leti po tistem sem z njim večerjal in ga opazoval, ko si je ogledoval svoje najdaljše mete na filmu. Bil je precej čustven in dejal mi je, da je razlog v tem, da pred tem ni videl veliko svojih posnetkov. Naslednji dan so na stadionu odmerili dolžino njegovega svetovnega rekorda. Na vrhu tribun je dejal: "Težko verjamem, da bi bil kdorkoli, kaj šele jaz, sposoben takega meta, ampak naj se sliši še tako smešno, še vedno ga čutim." Presneto, in vse to je naredil brez video kamere!!

Motorični vzorci

Razumeti moramo, da imata pri metanju pomembno vlogo obe polovici možganov. Pri človeku se živci iz obeh strani telesa pred vstopom v možgane križajo in tako je leva stran možganov povezana z desnim delom telesa in obratno. Pri desničarjih leva stran možganov hrani motorične vzorce, desna stran pa nadzira gibe ali interpretacijo shranjenega motoričnega vzorca.

Levi možgani lahko shranijo več kot eno inačico gibalnega vzorca. Kateri gib gre v desne možgane za interpretacijo, je odvisno od tega, koliko različnih vzorcev ste shranili (1-8 ali celo več) in tudi od športnikovega razpoloženja, namreč ali je sproščen ali napet. Če je napet, je malo možnosti, da bo obnovil vzorec, ki ga želi. To se dogaja zato, ker stres spremeni si-

cer prepustne povezujoče snope vlaken (corpus coliseum) v opečnat zid, tako da se vsaka stran brani po svoje in ne delata skupaj. Če je športnik sproščen, je corpus coliseum zelo prepusten in tedaj je možnost, da bo izbral pravi vzorec, veliko večja. Športnikov sistem nadzora gibanja je zasnovan tako, da sledi shranjenemu senzornemu vzorcu. Mišljenje primerja namen in izvedbo zelenega giba z informacijo, shranjeno v središčnem živčnem sistemu in ju prilagaja, dokler razlike v gibanju ne ustrezajo mejam dosežka, ki ga tekmovalec še dopušča.

Ko športnik posega po višjih ravneh nadzora nad gibanjem, se te meje sistematično razmikajo in omogočajo bolj prefinjeno koordiniran nadzor. Motorično učenje je poskus mišljenja, da bi se telo naučilo zavestnega nadziranja novega giba ali novega živčnega programa.

Aksiom, da nas vaja dela popolne (vaja dela mojstra), ne drži v celoti. Bližje bi bilo, da vaja utrjuje *stalnost*, a ne nujno popolnosti, kajti samo *popolna* vaja omogoča primerno motorično učenje ali izvedbo giba(nja).

Novejše raziskave kažejo tudi, da na ohranjanje naučenega močno vpliva tudi to, kako je vadba strukturirana. To je načelo, ki ga večina nepoučenih ljudi ne pozna. Način, kako si zagotovimo, da bomo z večjo verjetnostjo izbrali pravi gibalni vzorec je, da shranimo samo enega, tj. lastni športnikov vzorec. Skoraj nemogoče je shraniti samo en motorični vzorec določenega gibanja, kajti lahko da ste tehniko začeli izvajati na en način, a ste jo postopno spreminjali. To po domače imenujemo *slabe navade*. Zdaj se najbrž že zavedate, da morate ob uporabi videa pri popravljanju tehničnih napak razumeti, kako deluje leva stran možganov (stran, ki shranjuje motorične vzorce).

Gibalni vzorci in motorične veščine

Specifičnost gibalnega vzorca pri izvajanju motoričnih veščin je izražena kot temeljna sestavina kateregakoli gibanja, ki se nanaša na hitrost in eksplozivno moč (Ackland in Bloomfield, 1995; Sale, 1992, Schmidtbleicher, 1992). Veliko število športnih tehnik zahteva zelo natančno določena trenutke in smer delovanja sile. Čeprav lahko delujoče mišice z vajami usposabljammo za delovanje v točno določenih razponih, lahko živčni vzorec za precizno uporabo sile usvojimo samo s ponavljanjem s hitrostjo, ki jo zahteva zelena tehnična veščina (eksplozivna moč = maksimalna moč x hitrost).

Če želimo trenirati primerne motorične programe za učinkovito koordinacijo mišičnega krčenja, potrebujemo natančne gibalne vzorce specifičnih motoričnih veščin. Ko razmišljamo o učinkovitih gibalnih

vzorcih, so najpomembnejši tisti dejavniki, ki tvorijo izvedbo specifičnih tehničnih veščin.

Motorične veščine in sposobnosti

Motorične veščine so splet številnih sposobnosti (Schmidt, 1992). Te so:

1. Reakcijski čas (hitrost reakcije).
2. Usmerjenost odziva (izbirni reakcijski čas).
3. Hitrost giba (dodatna hitrost).
4. Spretnost prstov (fin nadzor nad majhnimi predmeti).
5. Spretnost rok (nadzor nad velikimi predmeti).
6. Združevanje odzivov (senzorno prede-lovanje).
7. Fizične sposobnosti (čiste fiziološke prilagoditve).

"Splošna gibalna sposobnost" je varljiva zamisel, ki jo je trenerska stroka po skrbnem objektivnem opazovanju zavrnila. Različne veščine so sestavljene iz raznih vrst sposobnosti. Natančna izbira večjega števila teh sposobnosti in njihova razmerja v specifičnih gibalnih vzorcih tvorijo osnovo določene veščine. Celo motorične veščine, ki so videti podobne, lahko zahtevajo različne osnovne sposobnosti (Schmidt, '92).

Vaje

Človekovo gibanje prefinjeno uravnava jo mehanizmi živčnega nadzora, ki se nahajajo v središčnem živčnem sistemu. V odzivu na zunanje in notranje dražljaje se senzorni vnos avtomatično in hitro preusmeri, uredi in prenese v organe izvrševanja - mišice. Specifična naloga motoričnega učenja je maksimalno učinkovita, če poteka avtomatično (Hellenbrandt, 1978). Uspešno ponavljanje vzorca gibanja izvedbo vedno bolj lajša, in tako potrebujemo vedno manj koncentracije, dokler vzorec ne postane samodejen. Ko lahko vzorec izvedemo s popolno lahkoto, govorimo o (motorični) naučenosti. Zdaj je gibanje nadzorovano podzavestno, možgani pa so prosti in lahko programirajo nove vzorce.

Novi gibalni vzorci so odvisni od tega, ali središčni živčni sistem oblikuje nove funkcionalne poti. Ponavljajoča se pravilno izvedena dejavnost postopno zmanj-

Vrhunski dosežek

šuje odpor, ki ga živci nudijo tem vzorcem.

Od tu izvirajo problemi s tradicionalnimi počasnimi vajami in z njimi povezanimi vzorci gibanja pri metu kladiva. Če na tekmi ne nameravate metati s počasnimi obrati (tako kot ste trenirali), od večine teh funkcionalnih poti ne boste imeli kaj prida koristi. Vaje, ki naj vam pomagajo doseči čim boljši rezultat, naj bodo čim bližje pravi stvari, tj. v primernem sosledju s hitrostjo in spreminjajočo se napetostjo mišic. Za dobro izpeljane vaje ne delijo zlatih medalj.

Tehnične vaje

Za vsakega posameznika je treba na vsaki razvojni stopnji ugotoviti najprimernejše vaje, ki služijo dvojemu: izboljšati specifične vidike tehnike ali popraviti napake. Vaj ne smemo suženjsko kopirati, ampak jih moramo izbirati tako, da bodo delovale tako, kot si želimo – specifično. Katerekoli vaje že uporabljamo, morajo biti prave, da bodo dosegle zahtevane učinke, in primerne ravni usposobljenosti posameznika.

Vaje morajo biti plod skrbne analize in natančnega opazovanja in morajo biti čim bolj podobne zahtevam discipline oz. športa. Do pozitivnega prenosa učinkov lahko pride le, če so vadbene okoliščine čim bolj realistične, tj. podobne tekmovalnim. Če uporabljate razčlenjeno vajo, predlagam, da potem, ko ste napako popravili ali napredovali, vajo opustite. Tako se boste izognili motečemu vplivu. Pa še nekaj: na čim več stvari mora športnik misliti, tem več energije porabi.

V začetku 70-tih let je Oleg Kolodij s pomočjo telemetrije, kamer z visoko hitrostjo in prijemom na kladivu, ki je imel vgrajen merilnik napetosti, pokazal, da morajo vaje za met kladiva ustrezati zahtevam discipline. Ugotovil je, da različne kombinacije hitrosti in moči vodijo k resnim spremembam v dinamiki stereotipa in resno vplivajo na tekmovalno tehniko. To zlasti velja za vaje, ki se ne končajo z izmetom.

Zanimiv je primer iz sprinta: Trenerji so svojim varovancem in varovankam dolga leta priporočali vajo, ki jo poznamo kot

“suvanje s petami v zadnjico”; vajo so morali izvajati celo tako, da so si sprinterji dlani položili na zadnjico in so s petami ciljali roke. Zakaj? Kje se v sprintu pojavlja to gibanje, za katerega so nekateri porabili ure in ure časa? Nikjer.

Treniranje novega vzorca gibanja zahteva, da se gib velikokrat izvede enako. Veščina postopno napreduje od preprostih k bolj zapletenim gibom. Če je program krojen za določenega posameznika, morate korake urediti v hierarhijo in potem jih mora športnik izvajati v sosledju, ki omogoča pridobitev ali ponovno pridobitev tehnične veščine. Tako ne morete preprosto uporabljati ene in iste počasne vaje (motorični program), ki ste jo uporabljali z 10-letnim dečkom, ki je kladivo metal 20m, za zrelega metalca ali metalco, ki presegata 70m.

Največja posamična ovira motoričnemu učenju je zunanja interferenca (Hellenbrandt, 1978). Če naj bi ljudje ustrezno delovali v realnem svetu, morajo biti sposobni čutilne gibalne informacije predelovati na podzavestni (subkortikalni) ravni. Razvoj funkcionalnega programa vaj se mora osredotočiti na iskanje značnic, ki bodo športniku njegov zavestni jaz spravile s poti. Za večino trenerjev to pomeni vaje, toda ali je ponavljanje vaj res najboljši način za razvijanje stabilnega vzorca gibanja?

Nedavno delo z igralci kriketa (dr. Craig Hanson) kaže, da ni tako in da je raznolika vadba koristnejša zaradi učinka kontekstualnih motenj. Ironija je naslednja: čim bolje igralci izvajajo vaje, tem verjetneje so izidi slabi, kajti naučena zaznava se preprosto ne prenaša v konkretno igro.

Problem je v tem, da učenje vaj skoraj v vseh pogledih poteka v drugačnem okolju – drugačna je časovna usklajenost gibov, drugačni so položaji, začetek, zaustavljanje, vaje so brez kladiva itd. Za nas pa je pomembno drugačno okolje – sistem metalec/kladivo.

Popolna mitologija je, da te vaje (mehanična vadba) v nespremenljivih razmerah koristijo, razen morda če jih uporabimo z desetletnim popolnim začetnikom. Poleg tega je zelo verjetno, da je vaja vsakič, ko jo izvede, malce drugačna, kot je bila prejšnjikrat.

Ko se iz tega umetnega okolja preselimo v realno metanje ali na tekmovalno, mora biti metalec zdaj kos popolnoma drugačnemu gibalnemu vedenju. To pomeni, da bo poprejšnja zaznava in izpeljava nedinamičnih vaj postala velikanska ovira. Razumevanje komunikacijskih poti v možganih nam je omogočilo, da z gotovostjo trdimo, da je med izoliranimi vajami in sistemom metalec/kladivo le zelo malo pozitivnega transfera.

Sklep

Dr. Hanson je opazil, da Kitajci skoraj ne delajo vaj. V tem primeru bi nasprotoval le, ko gre za popolnega začetnika, ki ga uvajamo v met kladiva. Moje razmišljanje je, da bi morali biti gibi, ki jih vadimo, zelo podobni resnični (počasni) časovni izvedbi meta. Menim, da mlade metalce vaje lahko pripeljejo naprej, a ko se bližajo kakovostnejšim rezultatom, bi morali pozornost preusmeriti na celoten proces. Enota treninga bi morala imeti jasne smotre, usklajene s kratko- srednje- in dolgoročnimi cilji. Če stvari potekajo tako, bo imel atlet skoraj vedno občutek, da napreduje (zmaguje).

Prepričan sem, da je bistveno pomembno, da zna trener v smislu predelovanja informacij podrobno opisati, kaj se metalec uči. Očitno je zato nujno, da se lotimo raznih vidikov vprašanja, zakaj vaje uporabljamo kot modele motoričnega učenja, ko vendar vemo – če učenje razumemo – da so v večini primerov popolnoma neprimerne in je njihova uporaba izjemno omejena.

Naslednji odstavki, ki jih navajam dobesedno, so bili natisnjeni pred 32 leti. Sam Felton, vrhunski metalec, ki je met kladiva preučeval približno tri desetletja, je veliko prispeval k razsvetlitvi tehnične plati te discipline. Felton je poudaril, da je največja napaka pri učenju metanja kladiva v tem, da “ga poučujemo na počasen, umeuten način, ki ustvarja težko premagljive živčno-mišične vzorce.”

“Ta zastarel pristop zagovarja poučevanje discipline po delih v naslednjem mučnem sosledju: naučite se predhodni nihaj, nato delo nog, mečite z enim obratom, nato z dvema, nato s tremi. Namesto tega pa bi moral metalec kladiva pridobiti kinestetični občutek za hitro naraščajočo centrifugalno silo orodja, pa če je treba tudi žrtvovati nekaj pravilnega dela stopal.

To je mogoče storiti s tremi grobimi, a relativno hitrimi obrati že v prvih desetih minutah učenja te discipline. Bistveno pomembnega občutka za kladivo se ne moremo naučiti z nepovezanimi in neka-ko umetnimi koraki, pa tudi ne s počasnimi in previdnimi obrati.

Ta izjava vsebuje temeljno slabost vsega našega poučevanja športnih tehnik, pa naj gre za tenis, golf ali atletiko. Molče predpostavljamo, da sta gibanje z nizko in visoko hitrostjo nevrofiziološko enaka, ne da bi se prepričali, ali ta predpostavka velja.”

Žal v britanskem poučevanju metanja kladiva osamljene vaje zasedajo časten položaj. Zdi se skoraj krivoversko, če opozoriš, da pri teh vajah manjkajo povratne informacije, ki jih potrebuje metalec o občutku za položaj telesa v prostoru, odzivih

akcije in reakcije, časovnem usklajevanju gibanja, zavedanju o prostoru in splošnem okolju.

Če uporabljate vaje, izberite take, ki so primerne atletovi ravni usposobljenosti in ne uporabljajte ene vaje za vse, kar deluje negativno, še zlasti na vrhunške metalce. Možna povezava z vajami je tudi ta, da trener, ki je zares navdušen nad njimi, pri atletu zbudi občutek, da mu – če vaje dela dobro, ni pa spremljajočega napredka – manjka nadarjenosti. To ga navaja na negativne misli in končno se bo obrnil k bolj prijetnim dejavnostim, kot je met kladiva (motivacija usahne). Zgodovina metanja kladiva pozna nešteto takih primerov.

Pri *zaprti veščini* členjenje gibanja v sestavine ni najboljši način izpopolnjevanja tehnike. Zveza med zaznavo in akcijo se lahko popolnoma izgubi. V praksi se čim bolj približujte resničnemu vzorcu gibanja. Vaj ne moremo delati s počasnimi vlakni in nato pričakovati, da se bo naučeno neka čudežno pretvorilo v bliskovito akcijo.

V tem članku sem poudaril svoje pričanje, da vaje (proces) tehničnim disciplinam – metom – povzročajo številne probleme. Trenerji stvar še zapletejo, če tega ne razumejo, in se preveč osredotočajo na vaje kot "izid".

Trenerji bi morali športnike trenirati tako, da bi se naučili izvajati tehniko podzavestno (kar je hitreje); če nato uporabljamo počasne razčlenjene vaje, jih bomo prinesli v zavestno (kar je v večini primerov precej počasneje) in tako povzročili motnje.

Slišati je, da trenerji plavalcev in kajakašev/kanuistov počnejo enake napake. Trenerji naj s svojimi varovanci nenehno poudarjajo hitrost (naravni instinkti) in nato trening razčlenijo, če res mislijo, da je nujno. Včasih gremo nazaj k osnovam.

Zdaj pa odgovor na vprašanje, ki si ga najbrž želi večina bralcev. Kaj torej počnem jaz? Mladega atleta čim prej pripravim do obratov in izmeta. Ne zanima me, kako je njegovo metanje videti, glavno je, da kladivo spravi iz kletke in da pri tem uživa. Navodil dajem prav malo, v glavnem jih spodbujam in želim od njih dobiti povratne informacije. Prav kmalu gre premik v isto smer kot pri drugih disciplinah, npr. ko tekač teče s hitrostjo, ki je zelo blizu njegove maksimalne na določeni razdalji.

Če je npr. metalčev osebni rekord 40m, tehnične vaje delamo z meti okrog 35–37m. Če je njegov osebni rekord 60m, tehniko vadi z meti okrog 55–57m. Pri koncu treninga naredi še 4–6 metov s skoraj stoodstotnim naprežanjem.

Včasih zelo dobro pripravljenega atleta prosim, naj vrže kladivo z zaprtimi očmi. Tako si okrepi zavedanje o položaju telesa v prostoru in še posebej o položaju sistema metalec/kladivo; povratna informa-

cija je v vsakem takem primeru zelo zanimiva. Freeman navaja Bondarčuka, ko pravi, da je treba tehniko izpopolnjevati z meti, ki so le malce krajši od maksimalnih. Ta sistem je prenosljiv; malim možganom ste ponudili program v realnem času.

Na koncu naj poudarim, da morate ostati zvesti načelu specifičnosti. Načelo specifičnosti določa, da bo dosežek tem boljši, čim bolj je vadbeni kontekst podoben preskusu (tekmovalju).

Ne pozabite ohraniti *natančnosti* in metalcu dajte vedeti, kaj pričakujete, da bo ponovil v tekmovalnih okoliščinah. Thorndike je daljnega leta 1914 dejal: "Čim bližje so zahteve po predelovanju informacij v vadbenih razmerah 'resnični' situaciji, tem verjetneje bo prišlo do pozitivnega transfera."

Opombe

Propriocepcija (Morriss, '98)

Proprioceptorji so specializirani čutilni sprejemniki, ki se nahajajo v sklepkih, mišicah in kitah. Ker so občutljivi za pritisk in napetost, prenašajo informacije o dinamiki mišice, gibih itd. v zavestni in podzavestni del središčnega živčnega sistema. Možgani tako dobivajo informacije o dejavnosti mišic (kinestetični občutek) ali zavestnem presojanju o položaju telesa v tridimenzionalnem prostoru. Večina proprioceptičnih informacij se predeluje na podzavestni ravni.

Mali možgani

Mali možgani se nahajajo za možganskim deblom in so glavno primerjalno, ocenjevalno in združevalno središče, ki skrbi za "fino uglaševanje" mišične dejavnosti. Povezani so s številnimi deli možganov in so bistveno pomembni za nadzor nad hitrim, tehnično zahtevnim gibanjem. Pomagajo časovno usklajevati gibalne dejavnosti in hitro prehajanje od enega giba k drugemu ter prilagajati in "popravljati" gibanja, ki jih prožijo drugi deli možganov.

Srednji del malih možganov igra vlogo združevalnega sistema, ki naj bi nadziral gladkost in preciznost gibanja. Težave z malimi možgani neizogibno vodijo k težavam z natančnostjo gibov. Motorični programi, ki predstavljajo hotene gibe, ki jih želimo vpeljati in utrditi, so vsajeni v sistem tokokrogov stranskega dela malih možganov.

Mali možgani tudi sprejemajo in oddajajo podatke višjim središčem v možganih. To med telesno dejavnostjo predstavlja pomembno čutilno povratno informacijo. Lajšajo vzorce gibanja, tako da izgledajo gibanje, ki bi sicer bilo sunkovito in nenadzorovano.

Mali možgani so zato zelo pomembni za motorični nadzor. Delujejo tako, da program ali nameravano dejavnost primerja-

jo z dejanskimi spremembami, ki se dogajajo v telesu in nato preko motoričnega sistema sprožijo popravek/prilagoditev.

Mali možgani sprejemajo in povezujejo informacije iz drugih delov možganov in tudi iz senzornih sprejemnikov v mišicah in sklepkih (proprioceptorjev), ki prenašajo informacije in male možgane neprenehoma obveščajo o položaju telesa ter sprejemajo tudi vidne podatke in podatke o ravnotežju.

Ko te odločitve pripotujejo v male možgane, ti zabeležijo zeleno akcijo in presodijo o trenutnem položaju telesa, kar vse temelji na senzornih podatkih, ki jih prejema. Zabeležijo vse prihajajoče informacije o natančni napetosti in položaju vseh mišic, sklepov in kit glede na okolje in nato tudi na temelju preteklih izkušenj idealno določijo najboljši akcijski načrt za izvedbo zaželenega gibanja, npr. obratov sistema metalec/kladivo.

Track Coach 183, pomlad 2008

ZA BOLJŠE TRENIRANJE

Nimate kje trenirati?

Če vaši tekači dan za dnem trenirajo po enakih poteh, je čas, da izsanjate kaj novega. Trener David Lowes ima nekaj predlogov.

Kolikokrat ste že slišali tekače, ki tarnajo, da nimajo kje trenirati? Velikokrat.

Vzdržljivostni tekači, ki menijo, da za čim boljši trening potrebujejo sintetične atletske površine ali specializirane telovadnice, naj raje dvakrat premislijo, preden začnejo tarnati, da jih nimajo na voljo.

Če iščete, kar vam je narava položila na domači prag, boste presenečeni nad "alternativnimi" tereni za treniranje. Glede na to, kje živite, morate upoštevati nekaj stvari. Če npr. živite v gosto poseljeni pokrajini, kjer ni podeželja (komajda kje v Sloveniji, op. prevajalca), ste bolj ali manj obsojeni na tek po cestah in pločnikih. Toda ne glede na to, kje živite, so navadno povsod v bližini tudi travnate površine ali parki, kjer lahko opravite nekaj hitrejšega teka.

Vrhunski dosežek

Jaz živim na severovzhodu Anglije, kjer imamo pred nosom nekaj najlepših naravnih tekaških površin. Imamo gozdove, ki so idealni za tek po gozdnih stezah ter kolovozih, prekritih z iglicami in listjem. Celo za dvoransko sezono smo že trenirali v gozdu, in sicer sredi zime, ko je bilo preveč snega, da bi lahko na odprtem trenirali hitrost. Drevesa so dobro zastrala gozdne steze, na katerih je bilo zato malo ali nič snega, gozd pa nas je ščitil tudi pred sunki vetra.

Če so razmere pod nogami dobre, lahko v gozdu opravimo večino treninga, npr. aerobne teke, fartlek, ponavljalne teke ali celo trening hitrosti in vzdržljivostne moči. Treniranje v gozdu je lahko prav terapevtsko, in sicer zaradi "skrivnostne" tišine, kjer ne slišite nič drugega kot oglašanje ptic, udarce stopal ob tla in lastno dihanje.

Plaže so koristno prizorišče, saj tu lahko treniramo hitrost, moč in aerobno vzdržljivost brez tresljajev, ki bi jih sicer čutili na trših umetnih površinah. Plaže so včasih res sijajen "izlet" v novo treniško okolje. Ponekod po svetu so zaslovele kot prizorišče najtrših in najbolj znamenitih treningov, npr. v Avstraliji v taboru Percyja Ceruttija, pa na Novi Zelandiji, kjer je desetletja vladal znameniti Arthur Lydiard. (Včasih so jugoslovanski tekači trenirali na dolgi peščeni plaži v Črni Gori, v Ulcinju, ki sega do albanske meje in so samo na poti do meje in nazaj pretekli tudi do polovico maratona.)

Po trdem pesku lahko trenirate tudi hitrost, če je nujno v sprinterica. Pomembno je, da na plažah, ki visijo v eno stran, ne tečemo preveč samo v eno smer, kajti tako si lahko pridelamo poškodbo zaradi kompenzacije – ena stran telesa je bolj obremenjena kot druga. Toda saj je največkrat mogoče najti popolnoma ravne raztežaje peščene plaže, in tam te nevarnosti ni.

Dodatna privlačnost nekaterih plaž je v različno strmih peščinah iz sipkega mehkega peska. Te so idealno prizorišče za krajše in tudi daljše teke navkreber. So tudi krogi in zanke, po katerih je mogoče trenirati intervalno. Tek po sipinah je energijsko zelo zahteven, zato pa izjemno

sredstvo za pridobivanje aerobne kondicije in moči.

Čist zrak

Podobno kot v gozdu tudi ob morju prizori in šum vode človeka sproščajo. Navadno je ob vetrovnih obalah čist in svež zrak, v mestih, ki jih bremeni promet, pa ga ni nikoli. To še zlasti občutijo tekači, ki imajo težave z dihali.

Včasih je dobro za tri ali štiri dni odpotovati v kak bližnji obmorski kraj, kjer ne izkoristite samo novih terenov, ampak se kljub temu, da trdo trenirate, tudi duševno sprostite. Seveda je zadnja desetletja močno razširjeno pomladno potovanje na trening v tople kraje na oddaljenih koncih sveta, a to nikakor ni nujno, če imate podobne razmere samo nekaj sto kilometrov proč. Na kratkotrajnih pripravah treniramo "udarno". To pomeni, da se naporni dnevi ne izmenjujejo s sproščujočimi, ampak tistih nekaj dni, ko nam je dano biti ob morju (ali v gorah) treniramo trdo. Kljub temu, da so tekači precej utrujeni, lahko naslednji dan spet trenirajo trdo, ker njihove noge ne trpijo zaradi stereotipnih obremenitev na površinah, po katerih sicer trenirajo leto in dan.

V noge jim resda stopi mlečna kislina, a to je mogoče nekaj dni lajšati s temeljitim iztekanjem, vajami za odplavljanje laktata iz mišic in masažo. Ker ste na pripravah s svojimi varovanci ves dan, imate več časa kot doma, da se z njimi sproščeno pogovorite o njihovih načrtih treniranja in nastopanja. Z nekaterimi je v teh dnevih mogoče trenirati tehnike, ki jih priporoča psihologija športa in z njimi preoblikovati njihove cilje, prepričanja in razmišljanja.

Treniranje po mehkem pesku tekača krepi, toda preveč teka v takem okolju ubija hitrost, kajti mivka pod stopali požira frekvenco korakov.

Odmerite razdalje

Gladke travnate površine so nedvomno najboljše, ker izločajo stres, ki ga nogam povzročajo ceste in atletska steza. Za dobre treninge na travi, ki nadomeščajo trening na atletske stezi, moramo najprej v naravi odmeriti različne razdalje. Ni nujno, da so standardne 200, 300, 400m itd., stvar lahko poenostavimo tako, da tečemo od A do B ali od A do C, toda če uporabimo standardne razdalje, nam bo lažje s tempom, ko se bomo preselili na stadion.

Dokler hitrost in vzdržljivostno moč treniramo na izmerjenih razdaljah, lahko izboljšanje spremljata tako tekač kot trener.

To lahko počnemo tako, kot sem sam počel v 70-tih letih, ko na stadionu v Gatesheadu nismo mogli trenirati, ker so skoraj leto dni polagali tartansko stezo in gradili druge objekte. Ko je šlo za specifičen tekmovalni trening, sem sam treniral

na 300-metrski šolski travnati stezi. Nisem se poškodoval, nisem dobil žuljev (kar je bilo dokaj pogost pojav v časih steza iz ugaskov) in sem se na britanski mladinski lestvici teka na 1500m pojavil prav na vrhu. Vsi ki so bili za menoj, so postali mednarodno znani tekači, eden pa celo svetovni rekorder.

Svojim tekačem svetujem, naj namesto po cestah še posebej v poletnih mesecih čim več tečejo po naravnih površinah, zato da bi se ognili močnim tresljajem, ki škodijo mišicam in zlasti sklepom. Večina vzdržljivostnih tekačev vsaj dvakrat na teden trenira na stezi, a izjemno pomembno je, da teke, ki služijo kot obnova organizma, opravijo na travi. To ne deluje dobro le telesu, ampak tudi tekačevi psihi – zakaj bi dan za dnem tekli po enih in istih poteh? Raznolikost je podlaga produktivnega treninga in dobrih tekmovalnih rezultatov.

Čas, ne razdalja

Najraje tudi vidim, da moje moštvo čim manj trenira v sprinterica, s čimer razbremenujejo Ahilove kite in mišice meč. V sprinterica ne tečete veliko hitreje kot v lahkih copatih, razen ko trenirate čisto hitrost – sprint.

Moji načrti treniranja temeljijo na času in ne na razdalji, zato tekačem raje predpišem 1 uro teka z določeno srčno frekvenco (% VO_2 max) kot 15km teka v 52, 57 ali celo 65 minutah, kar je seveda močno odvisno od vremenskih razmer in zahtevnosti proge. *Enourni* tek je prav to in nič drugega; s tekom, ki temelji na času, izločimo nekoristno naprežanje (ničvredne kilometre), ki lahko tekača ob koncu tedna ujamejo v mrežo utrujenosti. Še pomembneje pa je, da s tem marsikaterega tekača rešite obsedenosti s kilometražo, npr. na teden moram preteči 100 ali 160 km (100 milj=160km je včasih med resnimi tekači pomenilo tako rekoč normo). Intenzivnost naj vedno koraka pred količino – vedno!

Glede ničvredne kilometraže je veliko ugibanj – menim, da veliko vzdržljivostnih tekačev nekaj teka opravi samo zato, da lahko napolnijo dnevnik treninga (zapravljanje energije). Vsak tek mora biti fiziološko ali psihološko utemeljen, sicer je samo nesmiselno naprežanje.

Zavedam se, da nekateri mislijo, da koristi lahko že samo lahkoten jogging, da sprošča in hkrati "uglasi" mišice – a to nikakor ne velja, če je atlet utrujen od trdega treniranja. Vzdržljivostni športniki se *bojijo* počivati, celo občasno, ko je počitek lahko velikanska pridobitev za telesno in mentalno okrevanje. Sveže telo vodi k željnemu duhu, ki je pripravljeno trdo trenirati. Utrujeno telo in duh nista pripravljena početi nič.

Zimski trening

Pozimi tekačem odmerjam ponavljalne teke v obliki časovnih intervalov in ne razdalj, npr. 12x2 minuti v tempu nastopa na 5km (to je okrog 95% maksimalne srčne frekvence) z 1 minuto počitka, odvisno seveda od tega, v kateri fazi makrociklusa smo. Pri tem treningu vsak tek začnejo in končajo na različnih točkah atletske steze in ne občutijo pritiska, da morajo npr. 400m vsakič preteči v 65 sekundah.

Zimski trening začnemo sredi septembra in takrat na vsakem treningu na stezi razvijamo aerobno vzdržljivost in $VO_2\max$ (ki ni dobra napovedovalka kondicijske pripravljenosti, a nujna osnovna sestavina vzdržljivostnega teka). Začnemo z visokim številom ponovitev v tempu teka na 10km (približno 90% maksimalne srčne frekvence) in kratkimi počitki, napredujemo do podobnih ponavljanj v začetku novembra, a tedaj v tempu teka na 5km (približno 95% maksimalne srčne frekvence), pozneje v sezoni pa do tempa za nastop na 3km (98–100% maksimalne srčne frekvence), pri čemer se število tekov zmanjša, počitki med njimi pa podaljšajo. Končno se zimski trening lepo pomeša z bolj intenzivnim pomladnim in poletnim, ne da bi tekači preživljali kake pretrese.

Te treninge med tednom združujemo s teki navkreber (zmerno strmi dolgi klanci), ki trajajo minuto, dve ali tri, med njimi pa so dnevi daljših, srednje dolgih in kratkih aerobnih tekov za okrevanje. Približno na vsake tri tedne so treningi na stezi udarni, kar pomeni, da tekače skoraj podrejo na kolena.

Udarni treningi

Ko atleti končajo zadnji načrtovan tek v določeni enoti treninga, jim rečem: Zdaj imate še 2 minuti časa, potem pa morate enkrat preteči 400m na vso moč." Po zmerjanju, ki ga moram požreti, tekači opravijo, kar pač morajo, in navadno so močno – prijetno – presenečeni. To je dobra zvijača, s katero uprizorimo zaključno fazo tekme. Tekoč mora na tekmi najhitreje teči na koncu, ko je najbolj utrujen. V taki enoti treninga atlet ne sme vedeti, kaj ga čaka na koncu, kajti če bi, bi se nedvomno nekoliko prihranil za zadnji krog, v katerem mu hoče raznesti pljuča in so mišice zalite z mlečno kislino.

Ta postopek usposablja živčni sistem za hiter tek; če ves čas tečete počasi, boste na tekmi težko tekli hitro, zato ker se živčni sistem odziva počasi. Če telesu redno dajete čutiti eksplozivne prvine, je odziv živčnega sistema, ko je treba teči hitro, hiter. Tudi tek je podvržen zakonitostim učenja.

Sprint

Sprint redno treniramo ob koncu enote treninga, zato da hitra mišična vlakna tudi pozimi ohranjamo "živa". Tak način tekača priprava na to, da pričakuje, da bo treba hitro teči tudi ob koncu nastopa.

Kjer ni klancev, je težko trenirati tek navkreber. Če torej ni vzpetin, si lahko pomagata z boljšimi tekaškimi tekočimi trakovi, ki jih je dandanes moč najti v vsaki kolikor toliko dobro opremljeni telovadnici.

S svojimi vrhunskimi tekači sem zasnoval nekaj enot treninga na tekočih trakovih, upoštevajoč hitrost nastopa na 10, 5 in 3km. Da bi ugotovili, katere hitrosti morate uporabljati, sledite naslednjim enačbam:

- Za 10km: 10km (razdalja) x 1 ura (v sekundah = 3600s) deljeno z osebnim rekordom v teku na 10km (30 min. = 1800 sekund) = 20km/h.
- Za 5km: 5km (razdalja) x 1 ura (3600s) deljeno z osebnim rekordom na 5km (14 min. 30s = 870 sekund) = 20,7km/h
- Za 3km: 3km (razdalja) x 1 ura (3600s) deljeno z osebnim rekordom na 3km (8 min. 20 sekund = 500 sekund) = 21,6 km/h.

Razlog, zakaj 10km uporabljamo kot minimalen tempo, je v tem, da je to hitrost nad laktatnim pragom in zelo pripomore k njegovemu izboljšanju. Tek navkreber je dobrodejen za gospodarnost teka, kar mnogi tekači na dolge proge zanemarjajo; in vendar, čim bolj gospodarno se gibljete, tem hitreje boste tekli z manj naprežanja.

Po dobrem ogrevanju na tekočem traku, recimo s 5-minutnim tekom s hitrostjo 12km/h ter nato s 5 minutami teka s hitrostjo 14km/h brez naklona, lahko začnete trenirati.

Za dobrega klubskega tekača bi bila primerna enota treninga 8 x 2 minuti teka s tekmovalno hitrostjo za tek na 10km po traku in 90 sekundami vmesnega počitka; z 2–3-odstotnim naklonom je tempo teka za 6–8km/h počasnejši.

Zahtevna enota treninga

Zahtevnejši treningi za boljše tekače so: 10 x 90s v tekmovalnem tempu za 5km z 90s počitka; pri 4-odstotnem naklonu je tempo za 7–9km/h počasnejši od tekmovalnega.

Še bolj intenzivna enota treninga je 16 x 45s v tekmovalnem tempu za 3km z 90s počitka; pri 4-odstotnem naklonu je tempo za 8–10km počasnejši od tekmovalnega na 10km.

Za elitne tekače je zelo zahtevna, a koristna enota treninga 3 minute po 2–3-odstotnem naklonu, nato 1 minuta po 7–8-odstotnem naklonu in 2 minuti po 2–3-odstotnem naklonu. Ta enota traja 6 minut

in jo lahko ponovite 4–5-krat z 2 minutama vmesnega počitka, tempo pa je za 8–10km/h počasnejši od tekmovalnega na 10km.

Inačič je res veliko, pomembno pa je, da se ne priganjate kar tako, brez kakega drugega namena. Kot pri vsaki vrsti treninga morate tudi pri teku navkreber vedeti, na kateri telesni sistem delujete s treningom in kaj bo ta trening storil za ta sistem.

V ogrevanju je nujno raztezati Ahilove kite in mišice meč, pa tudi stopalo, torej strukture, ki so med tekom navzgor močne obremenjene. Enako pomembno je tudi iztekanje (ohlajanje) z najmanj 5-minutnim lahkotnim raztezanjem in tekanjem v tempu, ki ni nič hitrejši od polovičnega, v katerem ste trenirali.

Ko tečete po tekočem traku, ne spreminjate ritma teka (ohranjati morate hitrost, ki jo narekuje naprava ali pa jo boste zadaj zapustili!) kot na prostem, kjer ga prilagajate vzponom, spustom, ovinkom ter pomoči ali uporabi vetra. Zato je pomembno, da obvladate tehniko teka po tekočem traku, da tečete "z njim" (jadrate) in ne "vanj" ter s stopali ne lomastite po podlagi. Pri teku po tekočem traku se tekač navadno znoji bolj kot pri teku na prostem, razlog pa je preprost: zaprt prostor. Zato morate pred, med in po takem treningu veliko piti.

Če tek navkreber vadite na prostem in po travnati površini, se morate zavedati nekaterih pasti. Čeprav je tek po travnatem klancu navzdol manj grob kot enak tek po cesti, morate biti posebej previdni, če je prej deževalo in je trava mokra ter spolzka. Na takih tleh si lahko pretegnete ali natrgate mišice meč, upogibalke kolen (zadajšnje stegenske mišice), zadnjične mišice in mišice pritezalke, lahko pa med tekom pri odrivanju navzgor čutite, kako so te mišice nekako toge, zakrčene.

Ena od glavnih slabosti teka navkreber ali hitrega teka po ravnem po mokri travi je, da tečemo zakrčeno in prste na nogah krčimo kot kremplje, da bi bolje "prijeli". Če smo med tekom od kolkov navzdol napeti in zakrčeni, lahko nastopijo težave z zakrčenostjo nog pod in nad kolenom ter v križu.

Vrhunski dosežek

Osebna varnost

Cestni teki lahko postanejo precej dolgočasni in duhamorni, če so vaše poti omejene s prometom ali če so ceste zvečer slabo osvetljene. Če živite v predelih, kjer osebna varnost ni stoddostno zagotovljena (to še posebej velja za samotne večerne tekačice), vam to početje odsvetujem. Žalostna obtožba današnje družbe, a tako pač je.

Če vsak dan tečete po isti (krožni) poti, se kdaj pa kdaj spomnite, da je mogoče isto pot narediti tudi v nasprotni smeri. Presenetljivo, kako drugačna je lahko – celo težja ali lažja. Da bi razbili monotono, lahko sredi poti naredite dodatno zanko.

Večji park lahko obogati trening. Če je vreme suho lahko trenirate po travi, po peščenih poteh pa, ko je mokro. Če je park dovolj velik in je steza veliko, lahko spletate neponovljive zanke ter včasih uspete teči tako, da celo uro ne ponovite iste poti.

Ena od slabosti teka po parkih so (ob določenih urah) naši štirinožni prijatelji, ki nas lahko pri treningu ovirajo.

Ne smete pozabiti, da lahko tudi dolgočasnost zaradi enoličnosti povzroči poslabšanje forme. Nenehno treniranje z uro na roki lahko tekača močno obremeni, še posebej, če ne dosega zastavljenih časov. Včasih čas (rezultat) niti ne opisuje, kako poteka trening, ampak je pomembnejše, kako lahkoten in sproščen je videti tekač – govorica telesa je pomembnejša od govorice ure.

Včasih se ponudi priložnost, da tečemo po trasah opuščenih železniških prog, ki so spremenjene v javna sprehajališča. (Ena taka v Sloveniji je nekdanja železnica od Jesenic v Rateče in naprej v Italijo; ta steza je sicer namenjena kolesarjem in rolkarjem, je pa tudi sijajna za tekaški trening, še posebej ko se pripravljate na maraton, ki poteka po asfaltu in se je treba na trdo podlago navaditi v varnih razmerah.) Take steze so odlične za teke v eno smer in nazaj, saj lahko natančno spremljamo čase na odsekih ali na obratu.

Trening v telovadnici

Kdor v trening vnaša tudi vaje v telovadnici in dviganje uteži, naj ne misli, da je za tovrsten trening nujen najsodobnejše opremljen "studio za fitnes". Dandanes je mogoče dokaj poceni kupiti ročko z utežmi ali manjše ročke; večino vaj, ki najbolje jih služijo tekaču (potiskanje ročke z bremenom za tilnikom navzgor nad glavo, bench press, "mrtvi dvig", počep, polovični in četrtinski počep itd.), je mogoče izvajati v domači garaži ali kaki odvečni sobi v kleti.

Z medicinko lahko vadite v garaži, če je vreme lepo, pa na vrtu ali kaki javni površini, kjer ne morete narediti škode.

Vaje, kjer je breme samo teža lastnega telesa, in vaje za gibljivost lahko delamo v dnevni sobi, spalnici ali garaži ter na prostem – vse to je veliko ceneje in tudi časovno varčno.

Dejstvo je, da imamo danes veliko boljšo opremo za treniranje kot pred 25 leti, a so naši vzdržljivostni tekači v povprečju (pogosto pa tudi po najboljših dosežkih) slabši, kot so bili pred 25 leti. Morda nismo več tako žilavi, kot smo bili nekoč. Če nam stvari niso postrežene na pladnju, se radi pritožujemo ali pa se predamo brezdelju.

Uporabiti moramo, kar imamo v svoji najbližji okolici in iz sebe izbrskati najbolje, kar je mogoče, ne pa se pritoževati vsem in vsakomur, da ni primernih razmer in zato dosegamo podpovprečne rezultate.

Kdor si v resnici želi doseči nekaj velikega, bo to dosegel z vztrajnostjo in trdim delom, seveda z določeno mero nadarjenosti ter pod vodstvom razgledanega in razumevaločega trenerja.

Menim, da bi morali tekača spodbujati, naj trenerja kadarkoli sprašuje o razlogih, zakaj na treningu počne to in ono. Trener mora biti sposoben odgovoriti takoj, utemeljeno in logično.

Če nimate prevoza, preverite, ali vas lahko na katero od opisanih lokacij (gozd, gore, morska obala, park itd.) peljejo starši, prijatelji, sotekači ali trener. Na specifična prizorišča treniranja mora tekač odhajati največ dva- do trikrat na teden.

Večina kolikor toliko uporabnih atletskih steza od prebivališča tekača v razvitem svetu ni oddaljena kaj prida več kot 15 do 20km, zato bi morala biti dosegljiva tudi, če nima osebnega prevoza. Naj vas od treniranja ne odvrne nič – sicer pa vzdržljivostni tek nikoli ni veljal za lahek šport.

Nekateri najboljši tekači sveta so s pridom uporabljali okolje, v katerem so živeli: Herbert Elliott (olimpijski prvak in svetovni rekorder v teku na 1500m leta 1960 – 3:35,6) npr. peščine v Avstraliji, Lasse Viren (štirikratni olimpijski prvak, 5 in 10

km na OI 1972 in 1976) gozdne steze na Finskem in številni kenijski tekači še danes izkoriščajo hribovito pokrajino za pripravo na uspehe, ki se jim lahko samo čudimo. El Guerrouij npr. sploh ni tekel po asfaltu, ker je tako nogam prihranil udarce ob trda tla pri hitrem teku.

Da bi postali vrhunski tekač, najbrž res potrebujete tudi atletske steze, ne sicer toliko zaradi treniranja hitrosti kot zaradi pridobivanja občutka za tekmovalni tempo in izkušnje hitrega teka v skupini tekačev v prostoru, kjer zvečine poteka tekma, tj. po dveh notranjih progah.

Če v bližini nimate steze in prej omenjenih klancev, parkov, gozdov ali peščene morske obale, morate tisto, kar vam je na voljo, izkoristiti do zadnje drobtinice. Presenečeni boste, če boste v lokalnem okolju iskali naravne površine za treniranje teka – skoraj gotovo kje na vas čaka neodkriti dragulj.

Nobenega smisla ni nastopati s stališča: "Slabo tečem zato, ker nimam kje trenirati." Spomnite se Rogerja Bannistra, ki je pred 54 leti brez kakršnih koli modernih pripomočkov 1 miljo pretekel v času pod 4 minutami (okrog 3:43 na 1500 m). Če boste od blizu pogledali, kaj vam je na voljo, boste presenečeni. Dodatna prednost teh alternativnih prizorišč je v tem, da vam bodo pomagala blažiti strese, ki jih noge trpijo zaradi treniranja po trdih cestah in atletskih stezah, ki vodijo k poškodbam zaradi prekomerne obrabe.

Ali še vedno trdite, da nimate kje trenirati?

David Lowes,
The Coach 2, poletje 2000

GENETIKA

Treniranje telesnega tipa – ali smo sužnji genov "telesnega tipa"?

Na kratko:

- V članku razvrstimo športnike v telesne tipe.
- Ugotavljamo zveze med telesnimi tipi, primernostjo za določene športe in športne dosežke.
- Predstavimo druge dejavnike, ki vplivajo na športne dosežke z vidika fiziologije.

Človeško telo se pojavlja v neštetih podobah in veličinah; ali naj nam naravni tip telesa narekuje, katerega športa naj se lotimo in kako naj zanj treniramo? **John Shepherd** je za nas pregledal strokovna

mnenja in še posebej vprašanje, ali šteje narava ali predvsem kaj z tistim, kar nam je dala, počnemo.

Ljudje, ki se ukvarjajo z istimi športi, imajo podobno telesno podobo. Tako so npr. sprinterji navadno visoki ter mišičasti, medtem ko so telovadke relativno drobne, metalcji krogle pa so bolj okrogli z velikimi mišicami in več maščevja. Opisani športni telesni tipi dokaj dobro odsevajo tri splošne somatotipe. Sprinter je značilen *mezomorfn* telesni tip, telovadka je *ektomorfn* tip, metalec krogle pa *endomorf*. V članku si bomo ogledali zvezo med telesnimi tipi, športnimi dosežki in treninškimi odzivom.

Somatotipi, razvrščanje v telesne tipe in "značilen" treninški odziv

Kot smo omenili, so trije glavni telesni tipi ali somatotipi. Ta osnovna razvrstitev izvira iz dela psihologa Williama Sheldona s srede prejšnjega stoletja. V vsakodnevem jeziku jih označujemo s pridevniki "debel", "atletski" in "droben" (slika 1). Sheldon je bil prepričan, da ima vsak telesni tip različne fiziološke (in psihične) poteze.

Čeprav morda preveč poudarjamo njegove raziskave, pa so koristno izhodišče za analizo moškega in ženskega telesnega tipa, in sicer zato, ker je mogoče ugotoviti, kako se ti tipi fiziološko odzivajo na trening in kako se pojavljajo v različnih športih.

Večina športnikov (in nešportnikov) je mešanica treh glavnih telesnih tipov, zato obstaja še nadaljnja razvrstitev po somatotipih, ki telesni tip opisuje v smislu "delov" glavnih treh. To klasifikacijo poznamo z imenom "dominantni somatotip". Sheldon je identificiral 7 delov, 1-7 za vsak

somatotip, pri čemer je 1 minimalno in 7 maksimalno število delov, ki jih lahko pripišemo določenemu somatotipu. Tako npr. 2-6-3 označuje šibko endomorfno, krepko mezomorfnost in šibko ektomorfnost (v tem sistemu so še dodatne variacije, ki uporabljajo decimalke). Glavni telesni tipi so podrobneje opisani na naslednji strani.

Kako telesni tip vpliva na izbiro športa

Športniki navadno ustrezajo zahtevam svojega športa in številne raziskave ugotavljajo prav to, kar nam dopoveduje zdrava pamet. Grški raziskovalci so si ogledali telesne tipe (pa tudi **sestavo telesa in njegove mere -antropometrijo**) 518 vrhunskih grških igralcev košarke, odbojke in rokometu. Odkrili so, da so najvišji igralci odbojke in da imajo tudi najmanj telesnega maščevja. Njihov somatotip so opisali kot "uravnotežen endomorfn tip" (3,4-2,7-2,9). Igralci košarke so bili višji in vitkejši kot igralci rokometu. Njih so označili kot mezomorfn-endomorfn tip (3,7-2,7-1,8). Igralci rokometu so uvrstili v isto skupino (mezomorfn-endomorfn tip), razmerje pa je bilo 4,2-4,7-1,8.

Raziskovalci so pobrskali še globlje in pregledali dosežke, kajti njihovi športniki so igrali v prvi in drugi ligi svojega športa. Igralci prve lige so bili višji, težji, toda vitkejši kot igralci druge lige. Še bolj zanimivo je bilo dejstvo, da so igralci vseh treh športov kazali večjo podobnost med značilnostmi telesnega tipa. Možno je, da bi lahko to podobnost pripisali uravnoteženosti tistega posebnega telesnega tipa, kar jih dela "boljše" igralce.

Ameriški raziskovalci so šli še malo dlje kot Grki in so si ogledali razlike v telesnih

Vrhunski dosežek

tipih znotraj športa. Preučevali so 168 vrhunskih igralcev košarke. Ugotovili so, da so precejšnje razlike med igralci na različnih mestih v moštvu; branilci so bili bolj mezomorfn kot centri in manj ektomorfn kot napadalci in centri.

Temo te raziskave so prevzeli srbski raziskovalci in si tudi oni izbrali košarko. Zanimivo je, da so bili sklepi grških raziskovalcev nekoliko drugačni kot ugotovitve srbskih (o tem bo več govora pozneje). Posebej zanimiv vidik te raziskave je bilo preučevanje zveze med fiziološko zmoglostjo in telesnim tipom glede na vrsto meritev.

Vseh 60 srbskih igralcev je igralo v prvi ligi. Fiziološke meritve so opravili v zadnjem tednu priprav pred začetkom ligaških srečanj. Igralce so razvrstili tudi glede na položaje na igrišču. Ugotovili so naslednje:

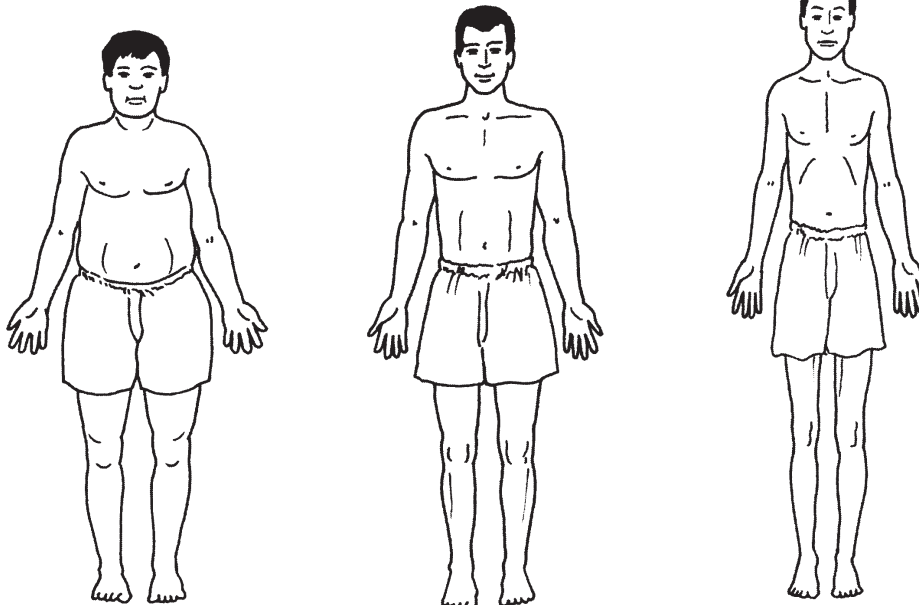
1. Centri so bili višji in težji kot branilci in napadalci.
2. Napadalci so bili višji in težji kot branilci.
3. Centri so imeli več telesnega maščevja kot branilci in napadalci.
4. Centri so imeli manjšo ocenjeno maksimalno porabo kisika ($VO_2\max$) kot napadalci in branilci.
5. Srčna frekvenca branilcev v zadnji minuti večstopenjskega testa aerobne pripravljenosti (ang. ime *bleep test*) ni segla tako visoko kot srčna frekvenca centrov in napadalcev.
6. Centri so bili v vertikalnem skoku boljši kot branilci.

Zgornje ugotovitve so raziskovalcem narekemale naslednji sklep: "Rezultati te raziskave kažejo, da v elitni košarki obstaja močna zveza med telesno sestavo, aerobno kondicijo, anaerobno močjo in vlogami igralcev na igrišču."

Zagonetka

Najbrž ste ugotovili, da se grški in srbski raziskovalci niso ujeli glede naravnih tendenc telesnih tipov in igralnih položajev košarkarjev. Grški **branilci** so bili bolj mezomorfn (z endomorfnimi tendencami) kot njihovi srbski vrstniki; nasprotno pa so bili srbski **centri** bolj mezomorfn z endomorfnimi tendencami.

Slika 1: Sheldonovi trije glavni telesni tipi



Endomorfn tip

Mezomorfn tip

Ektomorfn tip

Vrhunski dosežek

To nas sooča s zelo zanimivo uganko in spodkopava predpostavko, da so samo določeni telesni tipi primerni za določene športe ali igralne položaje. Čeprav je neizpodbitno, da je telesna višina pomembna prednost igralca košarke, je lahko res tudi to, da določeni dejavniki treniranja ali celo naravne genetske tendence določene rase lahko vplivajo na "idealno postavbo za določen igralni položaj". To je kot odmev nedavne raziskave, ki je odkrila določene "športne gene", tj. gene, ki predstavljajo prednost za športne dosežke (tudi o tem bomo spregovorili pozneje).

Narava proti okolju in identifikacija športnih genov

Telesni tip je določen ob rojstvu, medtem ko je postava oz. oblika telesa rezultat fizioloških prilagoditev na treniranje, prehranjevanje in način življenja. Vendar je v športu dovolj anomalij, ki dokazujejo, da lahko telesni tipi do določene mere varirajo tudi v okviru posameznega športa oz. igralnih položajev. Primerjajmo recimo bolj endomorfno-mezomorfen tip angleškega napadalca Waynea Rooneyja z bolj ektomorfno-mezomorfno francoskim napadalcem Thierryjem Henrijem – oba sta vrhunska nogometaša.

Profesor klinične fiziologije na Medicinski fakulteti Univerze v Nottinghamu, Mike Rennie, meni, da sta deleža narave in okolja okrog 55:45. Ob tem opozarja na primer nemških identičnih dvojčkov, od katerih je bil eden vzdržljivostni športnik, drugi pa se je ukvarjal z eksplozivnim športom.

Okolje oz. kaj počnemo z naravnimi danostmi, seveda predstavlja močan vpliv, ki ga navadno omenjamo v zvezi s kenijskimi vzdržljivostnimi tekači, ki so osvojili več naslovov olimpijskih in svetovnih prvakov v tekih na srednje in dolge proge kot katerikoli druga država na svetu. Toda znameniti južnoafriški raziskovalec teka profesor Tim Noakes navaja, da imajo kenijski tekači večji delež **hitrih mišičnih vlaken** kot njihovi severnoameriški in evropski vrstniki.

Vendar je mogoče tudi trditi, da je to posledica odzivov na trening in ne genetske danosti, kajti večina ljudi se rodi s

Endomorfni tip

Telesne značilnosti

- velike kosti, "krepak" videz
- za ta tip je značilno več telesnega maščevja, ki se v glavnem nabira na trebuhu
- srednje visok do visok
- dokaj počasna presnova

Mezomorfni tip

Telesne značilnosti

- navadno so visoki s širokimi; rameni, ozkim pasom (ženske imajo navadno širše boke)
- trup v obliki črke "V";
- pokončna drža;
- dobro opremljeni z mišicami, videti so čili in atletski;
- dokaj hitra presnova

Ektomorfni tip

Telesne značilnosti

- majhne mišice, malo telesnega maščevja, žilav videz;
- srednje visok do visok;
- hitra presnova, zato mora nujno povečati vnos kalorij, če želi pridobiti mišice in ohranjati pripravljenost za treniranje

Prednost/primernost za šport

- športi, kjer je pomembna velikost, npr. ragbi, suvanje krogle, kjer je masa koristna, dokler jo je mogoče premikati eksplozivno
- pogosto imajo veliko pljučno kapaciteto, zaradi česar so primerni za športe, kot je veslanje
- veliko lažje povečajo mišično maso kot ektomorfni tip

Prednost/primernost za šport

- mezomorfni tip se dobro odziva na srčno-žilni trening in trening moči, njegova fiziologija je prilagodljiva in odzivna;
- lažje ohranja nižjo raven maščevja v telesu;
- pozitivne treniške prilagoditve doseže z vajami za manjše in večje mišične skupine;
- v odvisnosti od potreb športa dokaj lahko pridobi in izgublja telesno maso;
- hrano lahko izbira bolj svobodno, a to ne pomeni, da lahko je nezdravo

Prednost/primernost za šport

- lahko telo je primerno za aerobne dejavnosti, pri ženskah pa tudi za športe, kot je gimnastika;
- zaradi manjše telesne površine je primeren za vzdržljivostne dejavnosti, kajti njegovo telo je boljše pri uravnavanju toplote in lažje ostaja hladno

Šibke plati za določen šport

- dodatna teža onemogoča trajno aerobno dejavnost, pri kateri je treba prenašati telesno težo (npr. tek). Ker so težki, imajo pogosto težave s sklepi
- težo pridobijo zlahka in hitro izgubijo kondicijo, če prenehajo trenirati in ne omejijo vnosa kalorij v telo

Šibke plati za določen šport

- mezomorfni tip lažje pretrenira in pogosteje trpi zaradi **sindroma pretreniranosti**; v treningu potrebuje ravnovesje, zelo intenziven trening pa mora uporabljati zmerno;
- če preneha trenirati, hitro pridobi težo in postane bolj endomorfen;
- njegov trening mora biti postopen in se mora nenehno spreminjati, da preprečimo zastoje;
- na trening se odziva hitreje kot druga dva telesna tipa

Šibke plati za določen šport

- lahko pride do zelo nizkega odstotka telesnega maščevja, kar lahko škoduje zdravju; pri ženskah to pomeni večjo občutljivost za stresne zlome, izostajanje menstruacije in pomanjkanje železa;
- teško pridobijo mišično maso, če se ukvarjajo s športom, ki mu koristijo velika masa mišic

približno enakim odstotkom hitrih in **počasnih mišičnih vlaken**. Še pomembneje za teorijo, ki podpira delovanje okolja pa je endemični način življenja Kenijcev. Poleg tega je tek eno od redkih področij, kjer lahko Kenijci pokažejo svojo prevlado na svetovnem odru in si kot posamezniki pridobijo ugled in bogastvo. Vse to so lahko vzroki, za katerimi se skrivajo kenijski tekaški uspehi.

Športni geni

Zadnje čase veliko beremo o raziskavah, ki poskušajo odkriti "športne" gene. To so specifično ugotovljivi geni, ki jih lahko povezujemo z vrhunskimi športnimi dosežki. Do leta 2005 so odkrili že skoraj 200 genov, ki neposredno vplivajo na dosežke v športu ter adaptacijo na trening.

Gen EPOR (sprejemnik eritropoietina) je npr. bistveno pomemben za proizvodnjo rdečih krvničk. Pri nekaterih ljudeh mutira in še kar naprej deluje tako, da v telesu nastaja nenormalno veliko eritrocitov. Finski raziskovalci so odkrili družino, v kateri imajo vsi ta mutirani gen in iz katere izhaja več vrhunskih vzdržljivostnih športnikov. Eden od njih je Eero Manty-ranta, smučarski tekač, ki je na zimskih Ol

leta 1964 osvojil dve zlati medalji. Ugotovili so, da mu je mutirani gen EPOR omogočil tvoriti 50% več rdečih krvničk. Ker so rdeče krvničke bistveno pomembne za prenašanje kisika v delujoče mišice, je gen EPOR bistveno pomemben pri aerobnih dosežkih, in sicer ne glede na telesni tip.

Druge genetske raziskave so odkrile, da telo vsakega petega Evropejca ni sposobno proizvajati beljakovine alfa-aktinin-

Razlike med telesnim tipom in telesno podobo

Telesna podoba je odziv na treniranje ali na način vsakdanjega življenja, ki 'spreminja' posameznikov telesni tip. Tekoč na dolge proge je lahko telesni tip z mezomorfni težnjami; toda ko trenira, se zaradi velike porabe kalorij in šibkega poudarka na razvijanju in ohranjanju mišic kaj lahko razvije v bolj ektomorfni tip. Na drugem koncu tega spektra pa nešteti milijoni zasedenih ljudi počasi, a gotovo pridobivajo endomorfno telesno podobo, ker zaradi pomanjkanja gibanja, preobjedanja in slabo izbrane hrane postajajo vedno bolj 'okrogli'.

3, ki se nahaja v hitrih mišičnih vlaknih. Ta genotip je bistveno pomemben za hitrostne in eksplozivne športe. Redkost tega gena bi lahko bil eden od vzrokov, zakaj Evropejci v sprintih nismo kos Afroameričanom. Govori se, da bi prvi gensko spremenjeni športniki lahko nastopili že na letošnjih OL.

Sklepi

Analize telesnih tipov nas oskrbujejo z močnim izhodiščem za izbiro športa in odzive na treniranje. Čeprav je zvečina tako, da določeni telesni tipi bolje ustrezajo določenim športom, še vedno precej močno drži, da "si pač tisto, za kar treniraš". To je res v določenih mejah in se je pokazalo v raziskavah, ki opozarjajo na razlike in anomalije pri igralnih položajih v košarki (in drugih športih). Najnovejše raziskave v zvezi s športnimi geni bi lahko imele še krepkejšo posledice kot telesni tip v smislu 'določanja', kdo bo dober v določenih športih in pravzaprav tudi to, koga bodo za določen šport "naredili" boljšega.

John Shepherd,

Peak Performance 251, Oktober 2007

KAKO NUJEN JE MONITOR SRČNE FREKVENCE

Omejitve treniranja glede na frekvenco srčnega utripa - ne postanite sužnji ritma!

Na kratko:

- V članku predstavimo dokaze o primernosti ali neprimernosti uporabe srčne frekvence za napovedovanje $VO_2\max$, merjenje intenzivnosti treniranja, določanja con treniranja in spremljanja pretreniranosti.
- Poudarimo pomembnost meritev laktata za ocenjevanje optimalne intenzivnosti treniranja.
- Podamo primere, kjer je namesto monitorja srčne frekvence primerneje uporabiti subjektivni občutek naprežanja in druge metode.

Športniki se pri treniranju vzdržljivosti že dolga leta ravna po frekvenci srčnega utripa. Toda suženjska vdanost conam srčne frekvence športniku in športnici ne omogoča, da bi potrkala na skrajne meje svojih zmogljivosti. Gary O'Donovan in Romain Denis razpravljata o dobrih priležnostih in omejitvah treniranja glede na srčno frekvenco.

Stoletja je spremljanje frekvence srčnega utripa potekalo tako, da je zdravnik na prsni koš pritisnil uho ali stetoskop. Električno aktivnost srca so prvič zabeležili v 19. stoletju in ameriški biofizik Norman Holter je leta 1961 izumil prenosljivo napravo za beleženje delovanja srca. Holterjev monitor lahko zabeleži 24- ali večurno dejavnost, a je prevelik, da bi ga lahko uporabljali za merjenje srčne frekvence med treniranjem. Prve, zapeljive uram podobne merilnike srčne frekvence so izdelali v 80-tih letih prejšnjega stoletja; od tedaj večina vzdržljivostnih športnikov trenira na osnovi srčne frekvence. Pravijo, da današnji monitorji srčne frekvence lahko delajo čudeže, od tega, da napovedujejo maksimalno porabo kisika, do ugotavljanja pretreniranosti. V tem članku bomo preverili veljavnost teh trditvev.

Napovedovanje $VO_2\max$

Dobre strani - Nekateri monitorji srčne frekvence omogočajo napovedovanje maksimalne porabe kisika ($VO_2\max$). Polar S810 natančno napoveduje $VO_2\max$, ki je pomembno merilo aerobnih dosežkov in najbolje odseva z zdravjem povezano telesno pripravljenost. V različnih testih je bila ocenjena maksimalna poraba kisika zelo podobna neposredno izmerjeni porabi kisika (odstopanja so bila največ 5ml/kg/min). S810 je tudi zelo zanesljiv, ker od preskusa do preskusa daje skladne, dosledne rezultate. Še več, z S810 napovedana maksimalna poraba kisika je bila ugodno povezana s holesterolom in krvnim tlakom v raziskavi, ki je zajela 3820 moških in žensk, starih od 24-65 let.

Omejitve - V zgornjem primeru Polar S810 napoveduje maksimalno porabo kisika iz starosti, višine, teže, spola, samoocenjene ravni telesne dejavnosti in frekvence srčnega utripa v mirovanju. Pomembno je, da se strogo držimo predpisanih testnih postopkov, ker (tako priznava proizvajalec) na srčno frekvenco v mirovanju vpliva vrsta dejavnikov - hrup, temperatura, čas dneva, prehrana, alkohol, kajenje, vadba in farmakološka poživila. Zavedati se moramo tudi, da so možne napake pri samooceni glede ravni telesne dejavnosti.

Omembe vredno je tudi, da monitor srčne frekvence kaznuje "dobro pripravljene debeluhe", ker $VO_2\max$ izrazi glede na telesno težo. Ko v laboratoriju $VO_2\max$ merimo neposredno, rezultate izrazimo glede na telesno težo in tudi neodvisno od nje (v mililitrih kisika na kilogram telesne teže v minuti in v litrih kisika na minuto). V našem laboratoriju lahko npr. izmerimo, da 110kg težak moški v minuti porabi 4 litre kisika, kar je odlično, če ga primerjamo z enako starim netreniranim moškim.

Ko to vrednost izrazimo glede na telesno težo, je $VO_2\max$ istega človeka 36ml/kg/min, kar ni nič bolje kot pri enako starem netreniranem človeku. Žal pa zunaj laboratorijev $VO_2\max$ redko izražamo neodvisno od telesne teže.

Spremljanje napredka

Dobre strani - Znižanje srčne frekvence za določeno intenzivnost je navadno kazalec izboljšanja srčno-žilne kondicije. Po naših izkušnjah prej nedejavni posamezniki in tisti, ki se v šport vračajo po poškodbi, z veseljem ugotovijo, da se jim srčna frekvenca za določeno naprežanje zniža že po štirih tednih aerobnega treniranja.

Omejitve - Zakaj se meritve srčne frekvence od enega testa do drugega spreminjajo, je lahko odvisno od vrste dejavnikov, ne le zaradi spremembe v stanju treniranosti. Naravno biološko nihanje je tako, da lahko srčna frekvenca iz dneva v dan niha za 2-4 utripe v minuti; dehidracija lahko srčno frekvenco zviša za do 7,5%; vročina in vlaga v zraku jo lahko zvišata za 10 utripov v minuti; večja nadmorska višina jo lahko kljub aklimatizaciji zviša za 10-20%. Trenirani posamezniki navadno ne kažejo opaznega znižanja submaksimalne srčne frekvence in napredovanje v kondiciji najbolje razberemo iz sprememb v laktatnem odzivu na trening (glej "določanje con treniranja" v nadaljevanju).

Merjenje intenzivnosti vadbe

Dobre strani - Pri normalnih osebah je zveza med srčno frekvenco in intenzivnostjo med obremenitvenim preskusom linearna. Zato lahko intenzivnost vadbe izrazimo kot odstotek napovedane ali neposredno izmerjene maksimalne srčne frekvence. Skoraj linearna zveza med srčno frekvenco in porabo kisika je taka, da lahko tudi intenzivnost vadbe izrazimo kot odstotek maksimalne porabe kisika.

Omejitve - Maksimalno srčno frekvenco najbolje določimo s testom postopne obremenitve, toda maksimalen preskus je včasih neprimeren, zlasti ko imamo opraviti s slabše treniranimi osebami. Maksimalni srčni utrip lahko napovedujemo po formuli $220 - \text{starost}$, po formuli $210 -$

Vrhunski dosežek

(starost $\times 0,65$) ali po formuli $207 - (\text{starost} \times 0,7)$, vendar so vse napovedi nezanesljive. Razlike v srčni frekvenci normalnih ljudi so take, da je napovedana maksimalna srčna frekvenca 95% ljudi določene starosti kar v razponu 40 utripov v minuti.

Preveč preprosto bi bilo reči, da je med srčno frekvenco in porabo kisika linearna zveza. Tako se npr. med intenzivnim naprežanjem poraba kisika relativno bolj poveča, kot se zviša srčna frekvenca. Zvezo med porabo kisika in srčno frekvenco lahko natančneje napovemo, kadar porabo kisika izrazimo kot odstotek rezerve srčne frekvence (RSF = razlika med maksimalno srčno frekvenco in srčno frekvenco v mirovanju). Pri kondicijsko dobro pripravljenih ljudeh je RSF (utripov/minuto) = $1,05\text{VO}_2 - 4,1$. Vendar se vam ni treba ubijati s temi enačbami. V naslednjih odstavkih boste izvedeli, da bi morali za določanje intenzivnosti treniranja uporabljati laktatni prag in ne VO_2 ali srčne frekvence.

Določanje območij treniranja

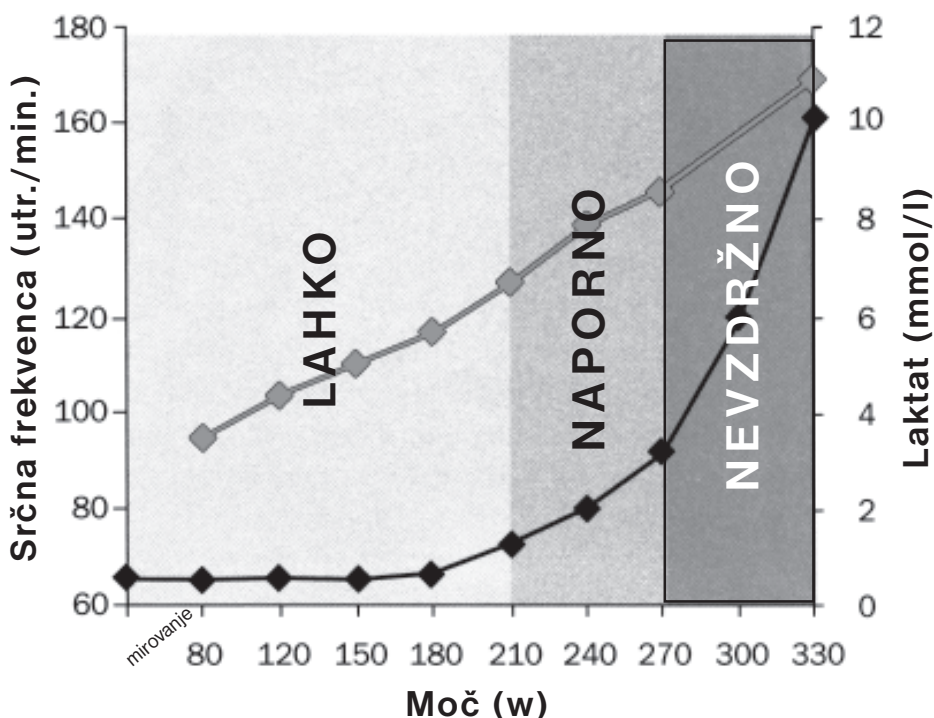
Dobre strani – Spremljanje frekvence srčnega utripa nam omogoča trenirati z intenzivnostjo, ki jo priporočajo za izboljšanje aerobne kondicije, to pa je med 50 in 90% maksimalne srčne frekvence.

Omejitev – Vse preveč športnikov ne izkoristi vseh svojih naravnih danosti, ker se kot pijani plota držijo napačno zamišljenih območij treniranja. Netrenirani ljudje napredujejo že pri treningu v območju 50% maksimalne srčne frekvence, trenirani posamezniki pa zahtevajo bolj individualizirano vadbo.

Območja treniranja najbolje določimo glede na odziv laktata na vadbo. Slika 1 kaže tak odziv 46-letnega klubskega kolesarja pri postopno vedno zahtevnejši obremenitvi. Omembe vredno je, da se laktat ne vzpne nad vrednosti v mirovanju, dokler obremenitev ne doseže 210w. Pri tem posamezniku je vadba do obremenitve 210w lahka in to je idealna obremenitev za dolgotrajno ali sprostilno vožnjo.

Ko intenzivnost narašča, kolesar uporablja vedno več hitrih mišičnih vlaken in v njih nastaja mlečna kislina. Njegovo telo se je poskuša ubraniti tako, da jo kom-

Slika 1: Srčna frekvenca in odzivi laktata v krvi pri postopno vedno bolj intenzivnem kolesarjenju



binira z ogljikovo kislino, tj. šibkejšo kislino, ki se v pljučih cepi v vodo in CO_2 , ki ga kolesar izdihava. Med 210 in 270w je kolesarjevo pospešeno dihanje dovolj, da izganja CO_2 in nevtralizira laktat v krvi. Pri tem kolesarju vadbo med 210 in 270w lahko označimo kot zahtevno, težko, a z njo bo izboljšal sposobnost prenašanja in odpravljanja krvnega laktata.

Pri 270w se koncentracija laktata v krvi hitro poveča. Ta pojav poznamo po imenu "laktatni prag". Povečanje kislosti krvi (pH) spodbudi pospešeno dihanje (ko telo poskuša izgnati CO_2) in intenzivnosti nad laktatnim pragom ne moremo ohranjati v nedogled (postane nevdržna, netrajnostna). Vendar pa je intenzivnost nad laktat-

nim pragom idealna za intervalni trening. Da bi naš kolesar izboljšal vzdržljivost in rezultat v testu na 15km, bi mu lahko priporočili tri do štiri 5-minutne intervale z intenzivnostjo 280w s 5-minutnim lahkotnejšim kolesarjenjem pri obremenitvi 160w. Če bi želel izboljšati moč in hitrost sprinta, bi mu lahko predlagali 10-krat po 1 minuto vožnje pri 330w s 3-minutnimi vmesnimi počitki z intenzivnostjo 160w.

Laktat in srčne frekvence

Podatke na 1. sliki smo dobili pri kolesarju, ki je imel na svojem cestnem kolesu merilnik moči. Tako je s primerno intenzivnostjo lahko treniral zunaj laboratorija. Poznejši obiski laboratorija so pokazali, da

Slika 2: Odzivi krvnega laktata na vadbo pred in po 12 tednih treniranja

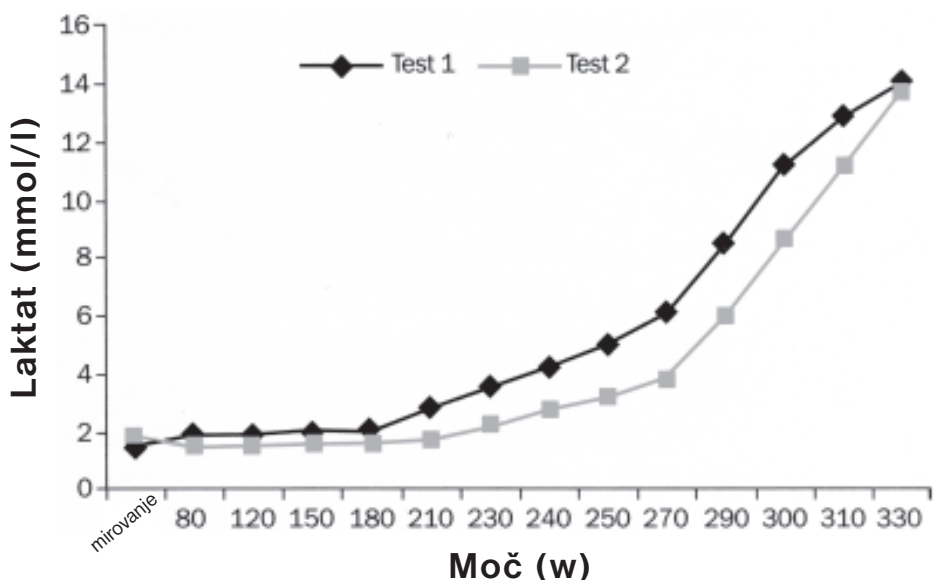


Tabela 1: Uporaba Borgove lestvice subjektivnega občutka naprežanja za učinkovito treniranje brez monitorja srčne frekvenca

Dan	Čas	Intenzivnost (Borg)	Razdalja
Ponedeljek	60 minut	Lahka (10–11)	10–11km
Torek	45 minut	Močna (14–16)	6x400m v času 1:37; vmesni počitek 1:20
Sreda	Počitek	–	–
Četrtek	40 minut	Lahka 10–11	7km
Petek	60 minut	Močna (14–16)	4 x 1000m v 4:15; vmesni počitek 2:45
Sobota	Počitek	–	–
Nedelja	45 minut	Zmerna (12–13)	15 minut s hitrostjo 13,33km/h; tempo 4:40/km, okrog 3,4km

Tabela 2: Kolesarske enote treninga brez monitorja srčne frekvenca

Trening	Cilj	Format
Bordmanovi posebni treningi	Izboljšati preskus na 1 uro	20–60 desetsekundnih intervalov z močjo povprečja 1-urne vožnje in z 20-sekundnimi počitki med intervali naprežanja
Sprinti na vso moč	Izboljšati pospeševanje in sposobnost prenašanja laktata	Osem do dvanajst 30-sekundnih intervalov na vso moč s 4:40 vmesnega počitka med intervali
Tedenski trening ritma Erica Sneiderja	Kolesarite kot Lance Armstrong, da bi se izognili utrujenosti pri visokih prestavah	1 minuto kolikor hitro morete sukajte pedale v lahki prestavi, kot je 39x19. Za 2 minuti prestavite nazaj v prestavo za običajen tempo. Ponovite 6–10-krat.
CTS preskus na čas	Izboljšati vzdržljivost in čas v testu na 16km	Trije ali štiri 5-minutni sprinti s 110 obrati v minuti in 5-minutnimi vmesnimi počitki pri 90 obr./min.

se mu je laktatna krivulja premaknila v desno in njegov prag se je zdaj pojavil pri večji obremenitvi, 290w (slika 2). Tega napredka v pripravljenosti ne bi opazili, če bi uporabljali le monitor srčne frekvenca, kajti njegova srčna frekvenca se v času ko je napredoval, ni spremenila pri nobeni od omenjenih obremenitev.

Če kolesar ne bi imel merilnika moči, bi večino njegovega treninga zasidrili okrog srčne frekvenca pri laktatnem pragu. Svetovali bi mu tudi, naj ne pričakuje, da bi s emu srčna frekvenca umirila med intervali in tudi naj ignorira 5–15-odstotna zvišanja srčne frekvenca med enournim kolesarjenjem v stanju funkcionalnega ravnovesja.

Tekačem pogosto predpisujemo intenzivnost kot hitrost teka na laktatnem pragu in ne kot srčno frekvenco na laktatnem pragu. Pri tekačih, kolesarjih in sploh vseh športnikih je treba poudariti, da ni predvidljive zveze med srčno frekvenco in laktatnim pragom. Laktatni prag se pri dobro treniranih športnikih navadno pojavlja pri okrog 90% maksimalne srčne frekvenca, lahko pa tudi pri 50–90% maksimalne srčne frekvenca.

Zunaj laboratorija lahko določimo intenzivnost vadbe z Borgovo lestvico subjektivnega občutka naprežanja, kajti na njej se 13.–14. stopnja pogosto pojavlja na laktatnem pragu, in sicer ne glede na spol, način vadbe in stanje treniranosti. Zavedamo se, da se mnogim zdi Borgova lestvica preveč subjektivno obarvana in ne bodo voljni trenirati brez monitorja

srčne frekvenca. Vendar sta tekaški in kolesarski trening v tabelah 1 in 2 zasnovana tako, da kažeta, da je mogoče učinkovito trenirati tudi brez monitorja (ali merilnika moči).

Tekaške treninge je brez težav mogoče prilagoditi za hitrejša tekača (kalkulatorji tempa so na voljo na spletu, npr. www.nemonisimors.com/anders/sports/pace/Calculator.php). Tekoč, ki želi 10 km preteči v 39 minutah, naj skrajša trajanje 400-metrskih intervalov teka na okrog 1:22 (z 1:10 trajajočimi vmesnimi počitki), trajanje 1000-metrskih tekov na okrog 3:45 (z 2:45 trajajočimi vmesnimi počitki) in 15 minut teče s hitrostjo 15,4 km/h (to je v tempu 3:54/km); to je **zmerno zahtevna** enota treninga v tedenskem mikrociklusu. Samonarekovani tempo kolesarskih enot treninga na vso moč je tak, da se bodo treningi samodejno prilagajali boljši pripravljenosti.

Tabela prikazuje prvi teden štiritedenskega programa treniranja za posameznika, ki želi 10km preteči v 45 minutah (časi so v min:sek). Na začetku drugega in tretjega tedna naredite eno od naslednjih stvari: rahlo skrajšajte čas počitka, ali pa rahlo zvišajte hitrost teka. Četrty teden (teden, ko je tekma) bi moral biti lahkoten z nekaj intenzivnimi, a zelo kratkimi enotami treninga. S kolesom in kolesarskim računalnikom izmerite varno stezo ali varno zanko, po kateri ste vajeni teči, in namestite oznako na 400m in na vsak kilometer. Zmerni in močni treningi zahtevajo 20-minutno ogrevanje in 10-minutno



iztekanje. Zmerno intenzivno enoto treninga lahko ponavljate skozi vse leto in s tem izboljšujete sposobnost, da ohranjate tekmovalni tempo. Trajanje tega treninga bi morali glede na napredovanje postopno podaljševati, npr.: v našem primeru 20 ali 25 minut s hitrostjo 13,33km/h.

Vsa tega od opisanih treningov je najbolje izvajati na stacionarnem kolesu ali turbo trenažerju, spremljati pa ga mora 1) 10-minutno ogrevanje z 1-minutnim sprintom pri 03:00 in 1-minutnim sprintom pri 05:00 in 2) 6–10-minutno ohlajanje. CTS preskus na čas je prirejen po izvrstni video seriji *Carmichael Training Systems Train Right*, ki je na voljo na spletu na www.wiggle.co.uk (vsak DVD obsega test srčne frekvenca, ki ga lahko prezrete – med intervali samo ubogajte subjektivni občutek naprežanja).

Izgorevanje maščob

Dobre strani – Nobenih.

Omejitev – Številni tako imenovani strokovnjaki za fitness nas prepričujejo, da je območje kurjenja maščob med 60–70% za starost napovedane maksimalne srčne frekvenca. To je nesmisel. Res je, da je presnavljanje maščob intenzivnejše med zmerno intenzivnim naprežanjem, toda porabe goriv navadno ne moremo izmeriti zunaj laboratorija. Še več, kadar v laboratoriju izmerijo porabo goriv, ugotovijo, da je optimalna intenzivnost kurjenja maščob pri vsakem človeku drugačna in da pravzaprav variira od 54–92% maksimalne srčne frekvenca.

Nekateri učitelji fitnesa si kupijo drage analizatorje plinov in porabo goriv merijo na terenu. A tudi to nima pravega smisla. Hujšanje je posledica negativnega energijskega ravnovesja; več kalorij boste pokurili med zelo intenzivnim naprežanjem kot med zmerno, "maščobe sežigajočo" vadbo. Tako npr. 80kg težak človek porabi okrog 11 kalorij na minuto, če teče v tempu 12 minut na 1600m (4 krogi na normalni atletski stezi), okrog 16 kalorij na minuto, če teče v tempu 8:30 na 1600m in okrog 22 kalorij na minuto, če za 1600 m porabi 6 minut. Zagovorniki območja kurjenja maščob ne razumejo, da je intenziven trening bolj učinkovit pri razvijanju

sposobnosti za kurjenje maščobe. Ta učinek ne spremlja zmerno intenzivnega treninga.

Preprečevanje preseganja in pretreniranja

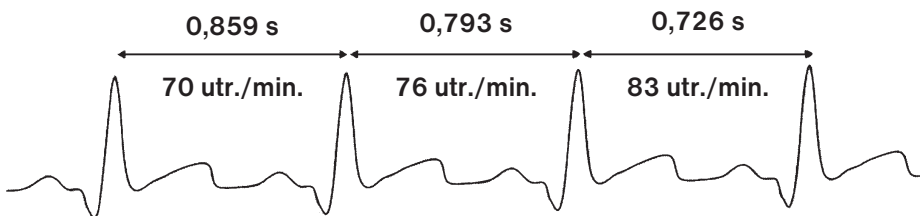
Dobre strani – Za preseganje so značilna znamenja, ki trajajo od nekaj dni do dveh tednov: utrujenost, boleče mišice, nespečnost in slabši dosežki. Preseganje pogosto uporabljamo v ciklikih treniranja, kajti po ustreznem počitku lahko pričakujemo superkompensacijo, torej preseganje prejšnjih dosežkov. Velja prepričanje, da so utrujenost, poslabšanje dosežkov, motnje v razpoloženju in druga znamenja v stanju pretreniranja resnejši kot v stanju, ki ga opisujemo z izrazom "preseganje". Včasih si športnik od pretreniranja ne opomore več mesecev ali celo let. Nekateri vrhunski monitorji srčne frekvenca lahko odkrijejo za 5–10 utripov višjo srčno frekvenco v mirovanju in zmanjšanje variabilnosti srčne frekvenca v mirovanju (glej sliko 3), kar sta lahko zgodnja opozorilna znaka prihajajočega preseganja oz. pretreniranja.

Omejitve – Vedno več dokazov je, da je v stanju pretreniranosti variabilnost srčne frekvenca v mirovanju manjša kot sicer, a diagnostičnega orodja za določanje pretreniranja še nimamo. Stanje "diagnosticiramo" tako, da izznamemo vse druge razlage za poslabšanje dosežkov in razpoloženja. Preskus pretreniranosti moramo izpeljati najmanj 24 ur po zadnjem treningu, kajti na variabilnost lahko vpliva predhodni trening.

Povzetek

Monitorji srčne frekvenca služijo za napovedovanje $\dot{V}O_{2max}$, za ugotavljanje sprememb v stopnji pripravljenosti in za odkrivanje zgodnjih znamenj pretreniranja. Območja treniranja glede na srčno frekvenco so brez pomena, če jih ne določimo z odzivom krvnega laktata pri obremenitvenem testu z naraščajočo intenzivnostjo. Ravnanje po srčni frekvenci je še posebej neuporabno pri intervalnem treningu. Večina dobro treniranih športnikov ne potrebuje monitorja srčne frekvenca, da bi vedeli, kaj pomeni 1- ali 5-

Slika 3: Variabilnost srčne frekvenca



Variabilnost srčne frekvenca je ime za rahle variacije v dolžini časovnih intervalov med zaporednimi utripi. Celó če je srčna frekvenco stabilna, lahko čas med dvema zaporednima utripoma precej variira. V mirovanju je variabilnost srčne frekvenca večja pri aerobno treniranih kot pri netreniranih osebah – verjetno je to posledica zdrave živčne aktivnosti v možganskem središču za zaviranje (inhibicijo) srca. Vedno pogosteje ugotavljamo, da je variabilnost srčne frekvenca v mirovanju manjša pri športnikih, ki so pretrenirali. Majhna variabilnost srčne frekvenca velja tudi za dejavnik tveganja srčnih bolezni.

minutni interval naprežanja na vso moč ali lahkoten interval za obnovo moči.

Dr. Gary O'Donovan je predavatelj športne medicine in fiziologije na Univerzi v Exetru in pooblaščen fiziolog pri Britanski zvezi športnih znanosti (BASES); Romain Denis je raziskovalec na Univerzi Brunel in kandidat za akreditacijo pri BASES.

Peak Performance 251, oktober 2007

NAČRTNO DO CILJA

Peter Coe: program treniranja

*Lordu Sebastianu Coeju pripisujejo zasluge za to, da je London dobil organizacijo Ol leta 2012. Njegovemu očetu pa mirno lahko pripisemo zasluge za sinove svetovne rekorde v tekih na 800 in 1500 m konec sedemdesetih in v začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja. Seb Coe ima še danes, po skoraj tridesetih letih, drugi najboljši rezultat v teku na 800m na svetu. Peter Coe je sinov trening vodil z inženirsko natančnostjo in doslednostjo. V tokratni številki objavljamo kratko poglavje iz njegove knjige z naslovom **Zmagovalni tek**, in sicer o programu treniranja tekača.*

Program treniranja: kaj je njegova osnova?

Ambiciozen program treniranja zahteva zdrav motiv in specifičen cilj. Najboljši motiv je *iskanje odličnosti* in za prizadevnega tekača je cilj katerakoli medalja ali naslov, ki ju pač najbolj ceni. Pot do tega cilja je pravilna izbira discipline, v kateri lahko tekač doseže največ, kar je mogoče. Toda discipline ne smete izbrati pre zgodaj na tekačevi športni poti. Bistveni del vsega treniranja je modro izogibanje pretiranju. Da pridobite kondicijo, izkušnje in popolno zaupanje v svoje sposobnosti za spopade z najboljšimi v svojem športu, traja dolga leta. Nenehno pretiravanje na kateremkoli področju treniranja

in v načinu življenja nasploh zanesljivo škoduje, če ne celo prekine tekačevo tekmovalno pot.

Zlato pravilo mora biti: nikoli ne počni več, kot je nujno potrebno, da dosežeš cilj, ki si si ga zastavil/a. Nikoli ne ponavljal obremenitve, ki je tako velika, da jo komajda še preneseš. Najboljši načrt treniranja je celosten (holističen), ker omogoča, da se razvija celotna oseba, ne le njen atletski del. To ni pooblastilo za površno delo; karkoli počnete, morate početi dobro. Večino časa poudarjamo mentalne in telesne zahteve treninga, s katerim se je mogoče vrhunsko pripraviti na tekmovalništvo. Če izključno ohranjamo ta ozki pogled, nas začne siliti v napačne odločitve o programu tekmovalništva in prihodnjih pričakovanj.

Za uspešno tekaško kariero je pomembno, da si atleti po končani športni poti zagotovijo in ohranjajo primerno kakovost življenja. Če za to ne poskrbijo, jih lahko premaga želja, da bi v čim krajšem času zaslužili čim več denarja, kar jih navadno žene v pretirano nastopanje. To pa jim preprečuje, da bi dosegli prav tisto, za kar jim gre: uspeh na najpomembnejših tekmovalniških kot so Ol in SP. Največje uspehe dosegajo tisti, ki jim odlikovanje pomeni več kot denar.

Seveda se moramo izogibati skrajnostim. Osemurni delavnik trdega fizičnega dela nikakor ne vodi k vrhunski atletski pripravljenosti, toda tudi brezdelje v urah dneva, ki vam ostajajo po treningu (tudi dvakratnem dnevem treningu), ne vodi nikamor. Zdolgočasnost ni najboljša razpoloženja za nekoga, ki stremi k visokim ciljem.

Dandanes prevladuje mnenje, da so resnično uspešni lahko le poklicni športniki. Ne le da je moč pokazati, kako to ne velja, vse prevečkrat je to tudi prikladen izgovor, da mnogi mladi ne končajo izobraževanja, ki so ga začeli. Morda so resnični zmagovalci tisti, ki uspejo na svojih poklicnih področjih, potem ko so se nehali ukvarjati s tekom. A to je že druga zgodba.

Vrhunski dosežek

Kakršenkoli program, ki zagovarja pogosto nastopanje, je slab program. Resno nastopanje jemljite resno in skrbno. Zimske tekme v dvorani, ki vam pokažejo, kjer ste sredi leta glede na zastavljene poletne cilje, ali nastopi, s katerimi podpirate svoj klub, ne morejo škoditi; zaradi njih ne prekinjajte treninga. Bilo pa bi pogubno, če bi tako "pripravljeni" nastopali na tekmovanjih višje ravni. Varno in dragoceno pravilo je: *čim pomembnejša je tekma, tem višjo formo mora tekač pokazati in tem dlje traja priprava in brušenje forme nanjo.*

Iz tega je povsem očitno, da pretiravanje z nastopi v sezoni pomeni, da boste na startno črto stopali slabše pripravljeni, kot bi smeli. Ali v dnevih, ko pričakujete tekmo, izgubljate resen trening ali pa na tekmo pridete naveličani oz. utrujeni.

Specifičnost

Če želimo, da bo trening čim bolj učinkovit, mora biti specifičen. Vsako nalogo je treba natančno definirati in v tem smislu si mora atlet zastaviti dve vprašanji: "Kaj želim od teka?" in "Ali svojo disciplino res temeljito razumem?"

Prvo vprašanje je pomembnejše, kajti odgovor nanj določa raven treniranja, ki ga mora biti tekač pripravljen sprejeti – ta knjiga je namenjena bralcu z visokimi cilji. Drugo zahteva, da trener in tekač temeljito preučita psihične in telesne zahteve discipline, tako da je trening lahko na vseh področjih resnično specifičen.

Specifičnost je področje, na katerem lahko odločilno prispeva dober športni fiziolog. Potem ko strokovnjak preuči zaporedne teste in oceni, koliko je tekač med njimi napredoval, bi lahko svetoval, kateremu specifičnemu področju bi bilo treba posvečati več pozornosti ali celo, da je tekač fiziološko neprimeren za disciplino, ki si jo je izbral.

Če ste disciplino izbrali pravilno, vam ob takem rednem spremljanju fiziolog lahko pove, kako dobro okrevate med naporenimi enotami treninga in kje je treba poudarke v treningu zrahljati ter kje zaostri. To je za nekatere trenerje težak problem. Ker težko razumejo delo znanstvenikov, z njimi ali nočejo imeti nobenih stikov ali pa slepo sledijo kakršnemu koli znanstveno zvonečemu nasvetu, ne glede na to, od kod izvira. Čeprav je trenerjeva primarna naloga, da iz svojega varovanca ali varovanke "dela" boljšega tekača ali boljše tekačico, in ne da postane diplomirani fiziolog, pa vendar resno pozivam trenerje, naj poskusijo pridobiti dovolj znanja, da bodo znali ovrednotiti vsaj nekatere nasvete, ki jih dobivajo – pa čeprav samo zato, da jim bo znanje pomagalo te nasvete uporabiti v praksi.

V nekem televizijskem prispevku o treniranju so mlado atletinjo vprašali, kaj se je naučila od vseh tistih belo oblečenih ljudi v laboratoriju, kjer so jo testirali. Dejala je, da se je naučila, da je intenzivnost treninga pomembnejša od količine. Kakšno zapravljanje časa usposobljenih fiziologov! Mar se tega bleščečega primera nečesa povsem očitnega ni zavedala že prej?

Zato vedno pozivam ljudi, naj najprej premislijo in nato ukrepajo. Od vsega začetka sem trening in uspeh Seba Coeja zasnoval na zelo preprosti zamisli "najprej intenzivnost" in potem vse drugo. Šele ko prepoznate in razumete vse prvine določene discipline, lahko zasnujete program treniranja, ki bo atletu omogočil, da jih bo obvladal.

Ne pozabite na mentalni trening, za katerega mora poskrbeti telesni trening. Telesni trening in mentalna priprava nista v urejenih ločenih predalčkih, ampak sta vpletena v tkivo treninga. Pomembno je, da telesni trening tekača privaja na dejanske tekmovalne razmere in gre celo dlje ter tekača okrepi tako močno, da tekmo doživlja kot dobrodošlo olajšanje. Na dan tekme se ne bi moral počutiti najmanj tako udobno kot na dan počitka, ampak bi moral zaradi osvežitve prekiniti z običajnim vsakodnevnim garanjem. Skrbno popuščanje v treningu – brušenje forme – pred pomembnimi tekmami bi moralo tekača pomiriti in pripraviti na to, da se optimalno vznemiri, a hkrati otrese skrbi, ki bi ogrožale njegovo koncentracijo, in pogled ostro usmeri v nalogo, ki je pred njim.

Seveda bo ali bi tekač moral biti rahlo živčno napet, kar je le varovalka pred samozadovoljnostjo. Nespoštovanje tekmecev je prvi korak na poti k polomu. Če namerava atlet tekmovali z močno, a nadzorovano napadalnostjo, mora ta počivati na pristni in težko pridobljeni moči. *Tega ni mogoče pridobiti z močno željo, ampak samo s trdim delom.*

Ne gre le za to, da razvijamo mačistične tekače, ampak žilave tekmovalce, ki so zmožni osvajati naslove prvakov na največjih tekmovanjih, tako da preživijo vojno izčrpanost v predtekkih, polfinalih in finalu. Ta sposobnost je v srcu doseganja uspešne dvojne zmage v tekih na 800 in 1500m, ko je zadnji tek, šesti ali sedmi v dobrem tednu dni, pogosto tudi najhitrejši. En finale Grand Prixa od časa do časa zbere res veličastno zbirko atletov in postreže z izjemnimi rezultati, toda to ni isto kot zmagati pod pritiskom olimpijskega nastopa.

Vaja ne zagotavlja popolnosti, toda brez nešteto krat ponovljenih dobrih reči nihče ne pride olimpijskemu uspehu niti blizu. *Celoto dirke je treba razdrobiti v njene sestavine in vsako vaditi in izbrusiti do popolne ostrine.*

Tako je npr. treba ure in ure posvetiti preobrazbi preproste spremembe ritma teka v nenaden, zastrašujoč in ubijalski pospešek. To je treba vaditi z različnih položajev na atletski stezi in v različnih fazah teka. Pozneje – kot dodatno, a nujno oplemenitenje – ga dopolnimo z neprekinjenim tekom na vso moč do ciljne črte. Te neprekinjene hitre teke je treba vaditi na različnih razdaljah. Medtem ko so nekatere spremembe v tempu kratkotrajne in služijo le temu, da si tekač pridobi bolj ugoden položaj, so nekatere dolge finiš (včasih do 300m) na vso moč do ciljne črte, kar je težko izpeljati, ne da bi proti koncu teka hitrost usihala.

Veliko se govori o tekih na krajših in daljših odsekih od tekmovalne razdalje, tekmovalno razdaljo samo pa navadno kar prezremo. Če ne trenira v razmerah, ki posnemajo utrujenost na tekmi, tekač težko pravilno presoja tempo teka v dejanskih in vsakič drugačnih tekmovalnih okoliščinah.

Trening naj pogosto posnema dejansko tekmo. Pod budnim očesom avtorja tega poglavja – in tudi Johna Hovella, velikega navdušenca in motivatorja – je Seb Coe številne nedeljske dopoldneve posvetil prav temu. Najboljši tekači so večkrat ponavljali hitre dolge teke v vrvežu vedno novih svežih tekačev, ki so skrbeli za dober tempo. Šlo je za veliko več kot za naporen fizičen trening: šlo je za razvijanje močne volje po premagovanju utrujenosti in kljub temu še pospešiti ter kljub naraščajoči stiski biti kos novim izzivom. To je sila koristna sposobnost, ko se podajaš v zadnji krog olimpijskih tekmovanj. Opisane enote treninga so zelo zahtevne in tekači so jim kos le, če dajo vse od sebe, a veliko prispevajo k temu, da je tekmovalanje pozneje lažje kot trening – odlična popotnica, ki jo tekač vzame s seboj na startno črto.

Medtem ko je v počasnem tempu količina kilometrov nujna, da tekač razvije krepko srčno-dihalno kondicijsko podlago, jo je treba omejiti na ravno pravšnjo, da z njo dosežemo svoj cilj, in nič več. Vedno omejujte tveganje, da bi se poškodovali zaradi pretirane obrabe določenih tkiv. Anaerobni trening je navad-

Vrhunski dosežek

no krajši, a intenzivnejši in hitrejši. Intenzivnost je močnejša spodbuda, a če jo uporabljamo napak, je tudi hitrejša pot k poškodbam. Do konca jo izrabite za maksimalne rezultate, toda intenziven trening tudi skrbno spremljajte in opazujte, kako se nanj odzivajo telesni sistemi.

Tekača ne smete nikoli siliti trenirati tako trdo, da bi se zlomil. To je negacija prakse dobrega treniranja. Čim trši je trening, tem bolj skrbno in občutljivo mora o njem premišljati trener. A tudi kljub temu mora atlet – še zlasti v zadnjih letih mladinske in v prvih letih članske konkurence – trkati na skrajne meje in se čim več naučiti o tem, kako daleč je mogoče iti. To najbolje okuša, ko tekmuje z boljšimi in bolj izkušenimi od sebe.

Učenje “obrti” in razmikanje meja

Razne prvenstvene tekme znotraj države so dobra učna priložnost za atlete mednarodne ravni; na teh tekmah lahko poskusijo marsikaj, česar si na mednarodnih ne morejo privoščiti. To je priložnost za eksperimentiranje. Seb Coe je ves čas svoje kariere nastopal na številnih pokrajinskih tekmah v Yorkshiru in Middlesexu. To so bile tekme z dobro udeležbo in prizorišče nekaterih izjemnih dosežkov.

V letih 1976 in 1977 se je na trd način učil, kako je, če ves čas v hitrem tempu vodiš tek na 1500m ali 1 miljo. Vsakič so ga tekmeči ujeli v zadnjem krogu, a vsakič nekoliko pozneje, česar pa večina ljudi ni opazila. Številni “učenjaki” so ugotavljali, da zna žal teči samo na en način in da se bo moral učiti taktike – tekači, ki vodijo, vedno izgubijo, je bilo tedanje obče prepričanje. Toda tri od teh tekem so potekale v Gatesheadu in le Brendan Foster je videl Sebovo prihodnost ter mu dejal: “Ne skrbi, kar tako še naprej, na koncu bo vse lepo in prav.” Kako prav je imel! Opazil je, da Seb hkrati razvija vzdržljivost v hitrem teku, krepi voljo in razmika meje (zanj) dotlej možnega.

Naslednja anekdota predstavlja vpogled v ta vidik prvakovskega ustroja. Pred dolgimi leti sem pešalil na trening s Seбом, ki je bil takrat star kakih 17 let. Na

glas sem razglabljal o nekem atletu, ki sva ga poznala in ki se je zdelo, da ima vsa potrebna orodja, a ni dosegal pričakovanih rezultatov. Pripomnil sem, da ima dober slog, primerno postavo itd., a da nekako ne uspeva. Seb je potrpežljivo poslušal in dejal: “Vem, očka, toda presenečaš me, fant je star 18 let in se še ni naučil trpeti!”

*Iz knjige Petra Coeja **Winning Running, successful 800 in 1500 racing and training**, str. 58–63.*

PSIHOLOGIJA V HIMALAJI

Glava v oblakih - psihologija višinskega plezanja

Naprežanje na veliki nadmorski višini spremlja vrsta fizioloških in psihičnih odzivov organizma. Andy Lane in Greg Whyte pojasnjujeta, kako se lahko plezalci učinkovito pripravijo na življenje in naprežanje na veliki nadmorski višini.

Na kratko:

- V članku pojasnimo fiziološke in psihološke spremembe, ki naprežanje na veliki nadmorski višini v primerjavi z enakim naprežanjem v nižini močno otežijo.
- Opišemo strategije otepanja z neprijetnimi odzivi na višino za posameznike in skupine.
- Ponujamo praktične načine obvladovanja akutnega odziva na veliko nadmorsko višino.

Življenje in naprežanje na veliki nadmorski višini spremljajo močno poudarjeni fiziološki in psihični učinki. Ker je tam na voljo manj kisika, to ni nič presenetljivega. Odzivi na večjo nadmorsko višino, ki se začnejo nad 1500m n. v., so zvišana srčna frekvenca, pospešeno dihanje, oksidativni stres, dehidracija, izčrpanje zalog glikogena ter zmanjšana delovna zmogljivost in oslABLjeno delovanje imunskega sistema.

V začetku naprežanje občutimo kot hujše od enako intenzivnega ob morsk gladini. Plezanje je z vidika moči in vzdržljivosti telesno zelo zahtevna dejavnost, velika nadmorska višina pa zahteve še močno poveča. Če imajo plezalci občutek, da povečanim zahtevam ne bodo kos, plezanje predstavlja stresno nalogo.

Fiziološki in psihološki učinki velike nadmorske višine

Hitri vzponi na višino nad 3000m povzročijo številne fiziološke odzive, ki jih sproži hipobarična hipoksija, povezana

z zmanjšanjem zračnega tlaka, kar ima za posledico zmanjšan delni pritisk kisika. **Arterijska oksihemoglobinska nasičenost** se zmanjša in lahko povzroči vrsto fizioloških in psihičnih motenj (posledica slabe prilagoditve na razmere), ki jih s skupnim imenom imenujemo akutna višinska bolezen (AVB). AVB spremljajo zasoplost, glavoboli, nespečnost, omotičnost, nenormalna utrujenost in motnje v razpoloženju. Drugi pojavi so motnje vida, neugodne spremembe kognitivnih funkcij, slabša sposobnost razmišljanja, poslabšana koncentracija in slab sproti spomin ter poslabšanje stabilnosti drže, senzorno-gibalne usklajenosti, usklajenosti vzajemnega delovanja oči in rok in slabši živčno-mišični nadzor.

AVB spremljata tudi dve življenje ogrožajoči stanji: višinski pljučni edem (VPE) in višinski cerebralni edem (VCE). Ti stanji je treba zdraviti takoj, saj se le tako lahko izognemo dolgoročnim poškodbam in smrti.

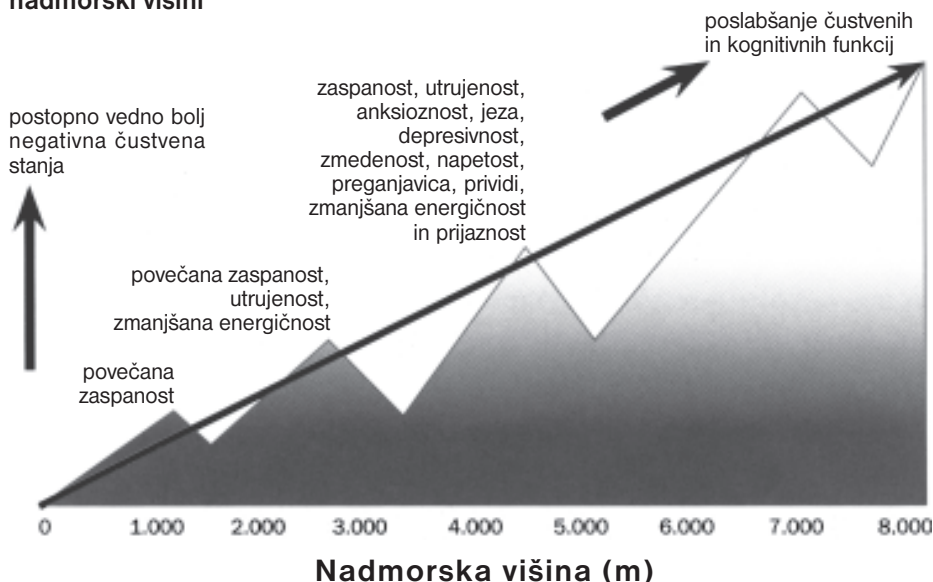
Primarno zdravljenje VPE in VCE obsega kolikor je mogoče hitro evakuacijo v nižje predele oz. na gladino morja. Druge zdravstvene težave, povezane z zmerno nadmorsko višino (do 3000m) in še zlasti veliko nadmorsko višino, so poškodbe zaradi mraza, ki segajo od blagih poškodb zaradi mraza do ozeblin in podhladitve (hipotermije). Na veliki nadmorski višini so velik problem tudi sončne opekline, ki lahko močno negativno vplivajo na plezalčvo zdravje.

Na določeni višini znamenja AVB navadno kažejo najmočnejše učinke prvi in drugi dan, potem pa se pri osebah, ki se na višino prilagodijo (odzivni), hitro unesejo. Znamenja AVB se lahko pojavijo ponovno, če se alpinisti v nadaljevanju odprave prehitro vzpenjajo, lahko pa trmasto vztrajajo pri tistih, ki se na višino ne prilagajajo (ne-odzivni). Število simptomov, resnost in hitrost, s katero nastopijo, ter njihovo trajanje se od človeka do človeka razlikujejo. Vidne spremembe so: spremenjeno razpoloženje, razdražljivost, sovravnost, depresivnost in zaskrbljenost, pomešana s strahom. Na *sliki 1* vidimo spremembe v razpoloženju, o katerih poročajo raziskave. Sporočilo je jasno: čim višja je nadmorska višina, tem močnejše vpliva na čustvene in kognitivne procese.

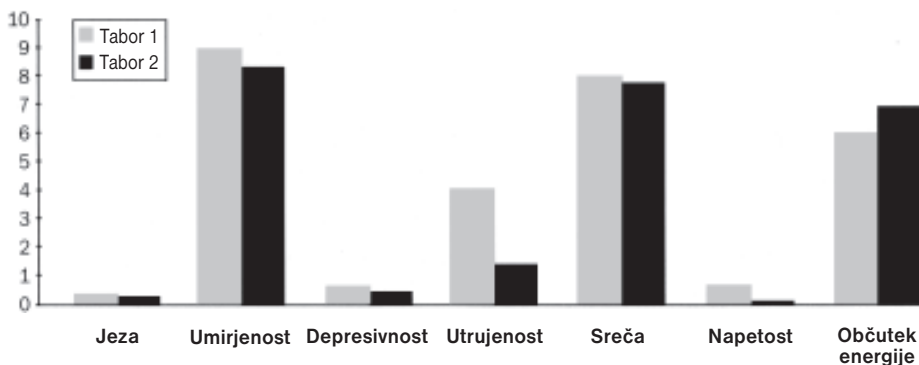
Strategije za obvladovanje vplivov velike nadmorske višine

Za obvladovanje pojavov, ki spremljajo plezanje v visokih gorah lahko uporabimo vrsto strategij. Od preobčila dejavnikov, ki vplivajo na človekovo prilagajanje na veliko nadmorsko višino so najbrž najbolj prepričljive izkušnje. To se zdi več kot očitno, vendar pa mehanizmi, s pomočjo katerih izkušnje človeku pomagajo pri

Slika 1: Čustvene in kognitivne spremembe pri prebivanju in naprežanju na veliki nadmorski višini



Slika 2: Izboljšanje razpoloženskih stanj potem ko si plezalci pridobijo izkušnje z obvladovanjem učinkov velike nadmorske višine



premagovanju naporov na veliki nadmorski višini, niso jasni.

Možno je, da večkratno prebivanje na večji nadmorski višini povzroči fiziološke prilagoditve, ki močno lajšajo vse prihodnje vzpenjanje na podobno nadmorsko višino. Vendar pa izkušnje kažejo, da je fiziološka aklimatizacija na veliko nadmorsko višino minljiva, da je le prehodne narave. Morda pa ljudje v pričakovanju akutnih fizioloških sprememb v skladu z njimi samo spremenijo svoje ravnanje. Ta razlaga namiguje, da se ljudje v takih okoliščinah pač manj naprezamo ali da učinkovito pretehtamo čas, namenjen naprežanju in počivanju.

Slika 2 kaže, kako se je spremenilo razpoloženje skupine biatloncev, ki so bili na dvojnih višinskih pripravah na nadmorski višini 2000m. Ko so tja odšli drugič – bilo je kake 4 mesece po prvem taboru – so se počutili bolj polne energije in manj utrujene.

V praktičnem smislu je manj pomembno, ali uspešno prilagajanje poganjajo fiziološki ali izkušnjski mehanizmi. Plezalci bi morali poskušati čim bolj okrepiti prednosti, ki so si jih pridobili z izkušnjami poprejšnjega bivanja na veliki nadmorski višini, zato bi morali vsak obisk takih krajev

pojmovati kot dobrodošlo učno priložnost. Pomembno vprašanje je tudi zaznavna narava stresa. Plezalci morajo verjeti, da zmorejo prenašati fiziološke zagate velike nadmorske višine. Že v nižini se lahko naučimo vrste strategij za premagovanje težav na višini:

- priprava,
- čustvena inteligenca,
- podpora okolja (družbe),
- video,
- pozitiven pogovor s samim seboj,
- vizualizacija uspešnega vzpona.

Plezalci bi morali razmišljati o svoji učinkovitosti in nato za naslednje vzpone načrte ustrezno spreminjati.

Specifične strategije

• **Priprava** – Ko načrtuje potovanje na nadmorsko višino nad 2000m, mora vsak posameznik poznati učinke velike nadmorske višine in še posebej simptome AVB. Ker so simptomi AVB podobni simptomom utrujenosti, morajo udeleženci vedeti, kdaj se bo začel vpliv višine in je zato pomembno označiti, kateri del potovanja bo naporejši.

Najpreprosteje je, da med popotovanjem od časa do časa oznanjamo nadmor-

Vrhunski dosežek

ske višino. Če se človek zaveda, da je na veliki nadmorski višini, si lahko ustrezno razlaga znamenja utrujenosti. Na veliki nadmorski višini takih občutkov ne smemo prezreti ali ponosno "garati skoznje". Treba je sprejeti dejstvo, da se bodo srčno-dihalni odzivi okrepili bolj kot navadno, in v teh okvirih je treba delovati. Glavni vidik priprave je predvidevanje, kako se bomo počutili na višini. Potem ko spoznate, kako zahtevno bi znalo biti (in z izkušnjami to predvidevanje postaja vedno lažja vaja), lahko začnete razvijati načrte, kako biti razmeram kos.

• **Čustvena inteligenca** – Identificiranje čustev, ki vplivajo na dosežek, in kako se ta čustva v času spreminjajo, je bistveno pomembno pri učenju obvladovanja čustev. Pomembno je tudi natančno vrednotenje čustvenih stanj drugih ljudi. Vsi plezalci na skupinski odpravi hkrati okušajo potencialni pritisk, ki je povezan z bivanjem in naprežanjem na veliki nadmorski višini. Čustva je mogoče vrednotiti na vrsto načinov, npr. z uporabo lestvice samoporočanja ali še bolj uporabniku prijaznim pristopom dnevniškega tipa. Metoda dnevniškega zapisovanja je v raziskovanju cenjena in poskrbi za dragocene podatke. Ta pristop je zlasti koristen, ko podatke zbiramo za analizo potreb za morebitno poznejše posredovanje.

Ocena čustvovanja

Vrednotenje čustev bi se moralo začeti s priporočilom, naj plezalec/popotnik skrbno premisli okoliščine, ko se je prejšnjikrat naprezal na veliki nadmorski višini. Če te izkušnje še nima, mu moramo opisati verjetne vplive večje nadmorske višine in ga pozvati, naj si v spomin poskuša priklicati podobne izkušnje. Te sicer niso pristne višinske izkušnje, a predstavljajo začetno točko. Pravzaprav plezalca nagovarjamo, naj se spomni neke fizično zelo zahtevne situacije, v kateri se je spraševal, ali bo razmeram sploh lahko kos. Zgornja tabela je primer pristo tekočega dnevnika. V pomoč je, če plezalec nekaj časa v mislih obnavlja opisano situacijo in se poskuša spomniti, kako se je v njej počutil. Nato pisno ali ustno opiše

Vrhunski dosežek

svoje čustvovanje v tej situaciji. Dobro je, da tudi oceni, kako se je odrezal, da bo lahko primerjal uspešne in neuspešne dosežke. Primer: "Nisem se mogel osredotočiti, ker sem bil živčen, začel sem razmišljati negativno in se počutiti čustveno izžetega in utrujenega." Zavedati bi se morali tudi, ali naša čustva na druge vplivajo negativno ali pozitivno, še posebej, če plezamo v skupini. Svojih čustev ne moremo spremeniti takoj, lahko pa spremenimo dialog, ki teče v naših mislih, ko čustvujemo.

- **Podpora okolja** – Ta je povezana s čustveno inteligenco in se nanaša na to, kako učinkoviti znamo biti pri oskrbi drugih s podporo. Zanimivo, toda ponujena opora drugim je učinkovita strategija za krepitev lastnih čustev; svoje lastno razpoloženje izboljšujemo tako, da poskušamo izboljšati razpoloženje drugih.

Medtem ko so vidiki plezanja izrazito individualni, je treba tudi sprevideti, da plezanje zaradi varnosti največkrat poteka v socialnem kontekstu, torej v skupini. Dokazi pričajo o tem, kako pomembna je podpora okolja v smislu ohranjanja pozitivne izkušnje. Dolgočasje (ker ni spodbude iz okolja) in interakcija z vedno istimi osebami, pomanjkanje zasebnosti in manjša izbira hrane ter manjši splošen nadzor nad situacijo so neproduktivni. Neka raziskava, ki je med 35 dni trajajočo gorsko odpravo spremljala plezalce od višine 3810 do 5000m (kjer so bili ti dejavniki povsem očitni), je ugotovila, da so udeleženci odprave postali bolj sovražni, zadrgnjeni, anksiozni, obsesivno-kompulzivni, paranoični in depresivni.

Kolektivna čustva

Strategija upravljanja s kolektivnimi čustvi skupine ni preprosta. Ena možnost je, da vsak član skupine pozorno opazuje druge. Več razlogov je, zaradi katerih člani odprave navadno ne želijo priznati, da se jih lotevajo simptomi višinske bolezni. Priznanje, da vas daje višinska bolezen, bi lahko ogrozilo njegovo/njeno enkratno življenjsko priložnost za tako izkušnjo. Tako npr. zaradi mesecev priprav in vloženega denarja v vzpon na Everest ne

Izvleček iz prosto tekočega dnevnika plezalca v začetku 10-dnevnega plezanja

	Kaj se je zgodilo danes?	Kako se počutim?	Kako je moje počutje vplivalo na moje početje?	Kako se mi zdi, da so se počutili drugi?
1. dan	Vzpeli smo se na 2500m in spali v šotorih.	Počutil sem se dokaj dobro. Na začetku vznemirjen. Ko smo prišli na 2000m, sem ugotovil, da zelo težko diham; noge so mi pri zadnjem vzponu odpovedovale. Prav žgale so me, vendar sem imel občutek, da vse skupaj dobro obvladam. Osredotočil sem se na vsak korak posebej.	Pričakoval sem, da se bom počutil zares vznemirjenega in utrujenega. Dobro, da smo začeli; v začetku sem se moral sproščati.	Imel sem občutek, da so bili tudi drugi pozitivno nastrojeni. Proti koncu sem slišal nekaj godrnjanja. Vsi so bili videti pozitivni in smo šli preko tega s smehom. Pomembno je ohranjati navdušenje in dobro razpoloženje.
2. dan	Povzpeli smo se na 4000m in noč prespali v šotorih.	Počutje dobro. Spanje na veliki nadmorski višini te utruja. Že zelo zgodaj sem se počutil izčrpanega. Začelo me je malce skrbeti, ker se počutim tako utrujenega. Spraševal sem se, ali sem s seboj vzel primerne spalne vreče. Za vse, kar se mi je nerodnega dogajalo, sem začel kriviti utrujenost. Končno sem se sprostil, ko sem spoznal, da se bom vendarle prebil tudi skozi ta dan.	Začel sem se počutiti podobno kot na začetku odprave. Zaradi razočaranja se nisem mogel osredotočiti in sem bil za sopotnike najbrž kaj slaba družba.	Moji sopotniki so bili manj optimistično razpoloženi kot včeraj. Zdi se mi, da so se nekateri danes komaj prebijali skozi napore dneva. Morda bi bilo najbolje, da bi se osredotočili na stvari, ki jih lahko obvladujemo.

preseneča, da udeleženci poskušajo premagati simptome višinske bolezni, ki bi očitno ogrozili njihov poskus vzpona na najvišji vrh sveta. Poleg tega marsikdo ne želi pokazati svoje "šibkosti". V nekem primeru je plezalec, ki se ga je lotila AVB, zapisal:

"V začetku so se vsi člani odprave bojevali z vplivi velike nadmorske višine, kot so zasoplost, omotičnost, glavoboli in težave s spanjem. Počutil sem se napihnjene in težkega, oblačila so mi postajala neudobna... zavračal sem kisik, ki je bil na voljo v hotelu.

Upal sem, da tudi drugi prestajajo podobne težave, nisem pa jih po njih spraševal. Prikrival sem svoje nenaravne simptome in se silit, da sem ravnal čimbolj naravno. Postal sem zbežan poslušalec. Ne da bi se tega zavedal, so kolegi moje stanje opazili in so se pripravljali, da bodo ukrepali."

Ker so v skupini različni ljudje različno motivirani, je zelo pomembno, da posamezniki razvijejo občutek, da so drug z drugim povezani. Pred začetkom vzpona se je treba iskreno in brez zadržkov pogovoriti o možnih vplivih velike nadmorske višine na udeležence. Zaupanje, poštenje in sodelovanje med člani skupine plezalcev so nepogrešljive lastnosti, še posebej, če jih čaka nevarno plezanje. Bodoči člani odprave se morajo redno srečevati in negovati občutek vzajemne bližine in topline; na teh srečanjih se morajo sez-

nani s svojimi odgovornostmi. Odgovornost vseh udeležencev je, da ustvarijo odprte poti za sporazumevanje in da skrbno spremljajo počutje drugih.

- **Opazovanje uspešnih vzponov (uporaba videa, DVD, iPod itd.)** – Če opazujete druge, kako so uspeli, si močno okrepite samozaupanje. Prikazovanje modelov uspešnosti, sporoča: "Če sta tega zmožna on ali ona, bom zmožel/zmogla tudi jaz." Gre za vplivno sporočilo in zelo učinkovito spodbudo za spreminjanje ravnanja.

Uspešne pretekle odprave lahko pripomorejo k zavesti o izzivih, ki jih morebiti čakajo na poti. Če jih človek pričakuje, lahko definira psihološke veščine za prihodnje odprave. Toda modeli, ki ustrezajo sposobnosti opazovalca, delujejo najmočneje; začetnik, ki opazuje elitnega plezalca, ne bo prepoznal težavnosti naloge. Ko pleza vrhunski plezalec, je videti vse zelo preprosto. Novinec, ki "na delu" opazuje osebo s podobnimi sposobnostmi, kot so njegove, bo veliko lažje prepoznal težave. Zato je treba posnetke, ki kažejo plezalce, kako so kos višinskim razmeram, podrobno razčleniti v razpravi po gledanju filma.

- **Positiven samopogovor** – To je veščina, ki je v zvezi z vsemi zgoraj opisanimi strategijami. Gre za tehniko, s katero lahko izboljšamo dosežke in nadziramo čustva. Izkorišča človekov/športnikov močan notranji glas. S primernim ponavljanjem

Vrhunski dosežek

lahko samopogovor pozitivno spremeni naša prepričanja.

Cilj je, da se osredotočimo na tisto, v kar naj bo usmerjena plezalčeva pozornost v kateremkoli posebnem trenutku plezanja. Dosežke lahko povečamo z usmerjanjem pozornosti k ustreznim geslom. V razpoloženje usmerjen samopogovor pa se ukvarja s tem, kako se počutimo. Če mislimo, da nam ne uspeva zaradi notranjih razlogov, bo to verjetno vplivalo na naše razpoloženje in motivacijo.

Na višini 4000m se plezalec ali plezalca z vsakim metrom višine počutita bolj utrujena. Če utrujenost pripisujeta slabi kondicijski pripravljenosti, s tem ubijata motivacijo in postajata potrta. Če pa utrujenost pripisujeta veliki n. višini in razume-ta, da je tak odziv normalen del napreza-nja v visokogorju, bo njuno stališče precej bolj pozitivno. To nas navaja, da moramo razviti strategije, ki v vzpon vpletajo intervale počitka.

Pozitivne trditve moramo razviti in okre-piti, že preden se odpravimo na pot. Ko npr. narašča utrujenost, bi si moral plezalec reči: "Utrujenega se počutim zaradi višine, vendar je tako stanje samo začasno, ker se bom nanjo prilagodil. Vem, da prilagajanje zahteva nekaj časa, a huje ne bo več."

• **Predstave o uspešnosti** – Poleg pozitivnega samopogovora je še ena strategija, ki jo je vredno uporabljati in ki jo podpira video – predstave o tem, da smo uspešni. Predstave športniku pomagajo, da je kos težkim situacijam. Plezalci bi si morali predstavljati take razmere in kako jih uspešno premagujejo. Pomemben del tega postopka je, da si predstavljamo, kako uspešno premagujemo vrsto dejavnikov, zaradi katerih je naloga zahtevna.

Kot smo omenili že ko smo govorili o uporabi videa v prid boljšim dosežkom, je nujno razviti natančen postopek vrednotenja težavnosti naloge. Čeprav je pomembno, da si znamo predstavljati uspešno izpeljano nalogo, je enako pomembno, da ne podcenjujemo njene zahtevnosti. Tako si lahko ustvarimo lažni občutek samozaupanja. Plezalci bi si morali npr. predstavljati, kako pošteno izčrpani uspešno premagujejo najzahtevnejši del vzpona in najvišjo nadmorsko višino, hkrati pa bi morali pozornost usmerjati v del vzpona, ki je neposredno pred njimi.

Povzetek

Plezanje na veliki nadmorski višini ima opraviti z obvladovanjem fizioloških in psihičnih pritiskov. Plezalci bi morali predvidevati težave z veliko nadmorsko višino in v skladu s pričakovanji vzpon tudi načrtovati. Večino stvari lahko načrtujejo že pred odhodom. Predstavljati bi si morali, da so dejavni učenci, in sprejeti možnost,

da dodatnim zahtevam, ki jih bo prednje postavila velika nadmorska višina, morda ne bodo kos. Izkušnje visokogorskega plezanja so dragoceno učno orodje za premagovanje podobnih naporov v prihodnje. Strategije, kot so predstave, samopogovor, trening čustvene inteligence in opora ter podpora v okolju, bi morale v udeležencih okrepiti zaupanje, da so sposobni premagovati zahteve visokogorskega plezanja.

Andy Lane je profesor športa in poučevanja na Univerzi v Wolverhamptonu; **Greg Whyte** je profesor uporabne fiziologije na univerzi John Moores v Liverpoolu.

Peak Performance 260, april 2008

OBVLADOVANJE TVEGANJ NA EKSTREMNIH NADMORSKIH VIŠINAH

Ali morajo alpinisti umirati na Everestu?

Jeremy Windsor, ki se je pred kratkim vrnil z najvišje gore sveta, razmišlja o tem, kako bi bilo mogoče kar najbolje krotiti s tem ekstremnim športom neločljivo povezane nevarnosti.

Čeprav je šele nekaj mesecev, kar sem stal na vrhu Mount Everesta, mi je spomin na mnoge podrobnosti tistega dne že precej zbledel. Kar ostaja, je zelo živ občutek strahu, ki me je spremljal v zadnjih fazah vzpona na odseku, ki ga imenujejo "območje smrti" pa vse do vrha. Na višini 8850m Everest stoji na meji človekovega preživetja. Od prvega poskusa leta 1922 do danes je terjal že več kot 200 življenj.

Medtem ko smrtnost na Everestu in drugih osemtisočakah sicer upada, pa naraščajoče število planincev, ki plezajo na vrhove, kot sta Mount Everest in Cho Oju, zagotavlja, da bodo ljudje še umirali na teh gorah. Spomladi 2006 in 2007 je na vrh Everesta varno priplezalo in sestopilo 1055 alpinistov, smrtnih žrtev pa je bilo 19. Kako se zgodijo smrtne nesreče in kaj je mogoče storiti, da bi zmanjšali tveganje?

Čeprav na Everest še vedno odkrivajo nove pristope, kot na primer tistega, ki je zahteval življenji dveh Južnih Korejcev, se skoraj vsi alpinisti nanj vzpenjo po jugovzhodnem ali severnem grebenu. Ta dva že davno uveljavljena pristopa sta tehnično nezahtevna, vendar obsegata dolgotrajno prebijanje preko ledenih plazov in dolgih, ozkih grebenskih linij. Ti naporni pristopi ne ogrožajo samo s padajočim snegom, ledom in skalami, ampak prispevajo tudi k utrujenosti in izčrpanosti, ki ju kažejo tisti, ki dolgo časa preživijo na gori.

Utrujenost postopno vodi v fizični propad, katerega znamenje je, da plezalci niso voljni izvajati niti najpreprostejših nalog. Na Everestu ima to lahko pogubne posledice. Da bi to bolj živo predstavil, bom prepisal odlomek iz svojega dnevnika, ki sem ga napisal kmalu po tistem, ko sem se z vrha vrnil v Tabor 4 (7900m).

"Bil sem izčrpan. Vsak korak navzdol sem občutil kot 10 korakov navzgor. Ko sem se komaj prebijal nazaj, sem lahko mislil samo na Sundeepov stavek 'Ko prideš na vrh, je za teboj šele polovica poti.' Ponavljal sem si ga spet in spet in poskušal blokirati utrujenost, ki se me jelotevla. Včasih je delovalo, pogosto pa mi je zmanjkovalo energije celo samo za to, da sem ostal pokonci. Kmalu je postalo pripenjanje na fiksirano vrv preveč in namesto tega sem levo roko ovil okrog nje in zaupal prijemu. To je delovalo, dokler nisem prišel do točke tik nad Hillaryjevo stopinjo, ko sem se nenadoma spotaknil ob skalo. Opotekajoč se proti krhki opasti sem padel in se znašel strmeč 2000m dol ob Steni Kangsung proti dnu doline. Šele tedaj sem spoznal, da ohlapen prijem moje rešilne vrvi pravzaprav ni dovolj..."

Čeprav najbrž nikoli ne bomo zvedeli za vse podrobnosti okrog padcev Pavla Kalneya, Dawa Sherpa in Tomasa Olssona, je verjetno, da so njihovi smrti botrovale preproste napake, kot tista, ki sem jo storil jaz.

Poleg različnih telesnih nevarnosti gore, Everest skriva še zelo resnično "nevidno" grozljivo. Pri 8850m se vrh Everesta "ponaša" z najnižjim barometričnim tlakom na planetu, zaradi česar je tam v zraku na voljo samo tretjina kisika, ki ga sicer vsebuje zrak ob morski gladini. Če naj to postavimo v kontekst, bi človek, ki bi ga odnesli z morske gladine in spustili na vrh Everesta, v nekaj minutah izgubil zavest in umrl.

Po zaslugi aklimatizacije in dodatnega kisika (do leta 2000 je samo 98 od 1318 alpinistov, ki so dosegli vrh, to zmoglo brez uporabe kisika) so alpinisti sposobni priplezati v "območje smrti" – toda komajda! Kdorkoli vstopi v ta svet, se sooča z veliko verjetnostjo, da ga bo napadla višinska bolezen.

Vrhunski dosežek

Akutna gorska bolezen je nenevarno stanje, ki je lahko nekaj dni vzrok neprijetnega počutja, toda smrtno nevarni zapleti, kot sta višinski pljučni edem in višinski možganski edem se na pobočjih nad Everestovim baznim taborom (5300m) močno pomnožijo.

Letos sem bi krajši čas vpleten v medijsko močno odmeven primer 22-letne Nepalčanke Ushe Biste, ki je bila članica *Demokratske nepalske odprave na Everest*. 21. maja so Usho našli nezavestno na Balkonu, snežni štrlini, ki označuje začetek končnega grebena na južni vrh Everesta. Ko se je vračal z vrha, je vodja komercialne odprave Mednarodnih gorskih vodnikov (IMG) David Hahn, ki je na vrhu stal že devetkrat, opazil, da Usha trpi za možganskim edemom in da potrebuje takojšnjo oskrbo, sicer ne bo preživela. Potem ko so ji dali deksametazon in dodatni kisik, so jo Hahn in šerpe, vodnik in njihove stranke zavili v spalne vreče in jo privezali na nosila ter jo spustili z gore.

Kakih 12 ur pozneje smo v Taboru 3 opazili naglavne svetilke Hahnove skupine. Na srečo smo bili dobro pripravljene in opremljeni z izkušenimi zdravniki, obilico medicinske opreme ter toplim in dobro osvetljenim šotorom, kjer smo pričakali bolnico. Ko je bila varno v šotoru, smo jo na hitro pregledali, ji nadeli masko s kisikom ter jo nadalje oskrbeli. Do jutra si je toliko opomogla, da je lahko pešačila do baznega tabora, od koder so jo s helikopterjem odpeljali na varno.

Usha ni bila prva, ki je bila na Everestu tako blizu smrti. 25. maja 2006 so Lincolna Halla, potem ko je prej uspešno prišel na vrh, "mrtvega" pustili na višini 8700m. Drugo jutro so ga našli osupli plezalci na severnem grebenu. Kljub temu, da je noč prestal brez kisika, je ostal živ. Myles Osborne je bil eden od prvih, ki je prišel do njega. Zapisal je naslednje:

"Na naši levi, dobrega pol metra od 3000m globokega prepada, je sedel človek. Ni bil mrtev, ni spal, temveč je sedel s prekržanimi nogami in si preoblačil srajco. Puhovko je imel odpeto do pasu, roke zunaj rokavov, bil je golglav, brez rokavic, sončnih očal, kisikove

maske, regulatorja, cepina, kisika, spalne vreče, brez hrane in vode. 'Rekel bi, da ste presenečeni, da me vidite tu,' je dejal."

Z reševalnim moštvom 12 šerp in vrsto zahodnih plezalcev so Halla končno na nosilih spustili po gori; kljub hudim ozeblinam je preživel. Žal pa britanski alpinist David Sharp ni imel take sreče. Le 10 dni pred Hallovo čudežno rešitvijo so Sharpa opazili v majhni jami na nadmorski višini 8400m. Čeprav so dogodki, ki obkrožajo Sharpove zadnje ure nejasni, velja prepričanje, da se je več plezalcev zavedalo, v kakšnih težavah je, a so mimo njega odhajali na vrh. Ko so ga srečali prvi, je bil Sharp dovolj močan, da je stal brez pomoči in odgovarjal na vprašanja, toda ko so se tisti, ki so mimo njega šli na vrh po 12 urah vračali, je bil že nezavestni in hudo ozebel. Kljub temu, da so mu nekateri hoteli pomagati s kisikom, je dejstvo, da se reševanja niso lotili organizirano in z vsemi razpoložljivimi sredstvi, pomenilo, da je moral umreti samo okrog 100 višinskih metrov nad zadnjim taborom.

Kaj lahko storimo?

Spreminjati stvari na Everestu je vse prej kot lahko. Gora je pomemben vir dohodkov, ne le za vladi Kitajske in Nepala, ampak tudi za tisoče nosačev, vodnikov in lastnikov prenočišč, ki delajo v regiji. Če bi karkoli ogrozilo ta dohodek, recimo določitev kvot obiskovalcev ali zaprtje delov gore, bi se temu ljudje odločno uprli. Sprememba, pravijo, mora priti "od znotraj". Medtem ko bodo planinarjenju svojstvene nevarnosti na Everestu vedno zahtevale smrtno žrtve, pa je vendarle mogoče, da vsak posameznik tveganja močno zmanjša. Delno je to mogoče doseči, če premislimo naslednja tri vprašanja:

Ali sem pripravljen/a?

Kdorkoli že stopi nad Everestov bazni tabor, mora biti dobro pripravljen. To morada zveni samoumevno, toda mnogi, ki poskušajo splezati na goro, nimajo ustreznih alpinističnih izkušenj. Še več, med njimi je celo veliko takih, ki pred Everestom v rokah še niso držali cepina in ki na nogah niso imeli derez, dokler niso stopili na zahrbtni ledeni plaz Khumbu. Prejšnjo pomlad sem zijal z odprtimi usti, ko sem opazoval šerpo, ki je le nekaj minut, preden sta prečkala ledeniško poč na nadmorski višini 5400m, svojo stranko učil, kako naj se varuje na vrvi.

Novozelandski vodnik in osvajaec Everesta Peter Hillary je veliko govoril o tem, kako pomembna je poprejšnja "vajeniška doba", s katero si prislužiš pravico plezati na Everest. Čas, prebit v "območju smrti", človeka vzgaja v neodvisno in samozadostno osebo v skrajnih okoljih, ga pa tudi

poučuje, kako preprečiti in ukrepati v primeru, ko nastopijo specifično visokogorske težave, kot je višinska bolezen. Izkušnje v 7000 in drugih 8000m visokih gorah plezalca pripravijo na ekstremne zahteve največje nadmorske višine na planetu; čas, ki ga plezalci preživijo na nekoliko nižji, a še vedno visoki nadmorski višini, jim pomaga pridobiti kondicijo in izpiliti tehnike, ki se lahko izkažejo za rešiteljice življenj na večjih gorah. Brez veččnosti in kondicije "območje smrti" postane prav to.

Ali imam infrastrukturo, ki me bo podpirala?

Čeprav komercialni operaterji že kakih 20 let vzpone na Everest oskrbujejo z logistiko in vodniki, se je zadnje čase pojavila množica podjetij, ki rekreativnim planincem omogočajo, da se "poceni" vzpenjo na goro. Namesto obsežnih storitev, ki jih ponujajo uveljavljeni komercialni operaterji, ti svoje odjemalce preprosto prepeljejo v Bazni tabor in jih oskrbijo z dovoljenjem za vzpon. A to je tudi vse. Hrana, zavetišče, obveščanje o vremenu, komunikacije, dodatni kisik in medicinska oskrba so vse dodatki.

Medtem ko je mogoče povsem udobno preživeti v Baznem taboru, bi bilo večini med nami težko prebijati se višje, ne da bi imeli oporo soplezalcev in vodnikov-šerp. Toda samostojno plezanje se mnogim planincem zdi privlačno, kajti prepričani so, da samozadostnost pomeni "čistejši" način plezanja v gorah. Tak pristop neizogibno vodi k veliko večjemu tveganju.

Podobno nekateri – npr. na gori umrli Brazilec Vitor Negrete – na Everest raje plezajo brez kisika, češ da je to bolj "etičen" podvig. Preden se odločijo za samoprístopništvo ali vzpon brez kisika, morajo plezalci trezno oceniti svoje zmožnosti in se zavedati, da večina zahodnih planincev gori preprosto ni kos.

Infrastruktura seveda stane in plezalci bi jo morali biti pripravljene plačevati radodarnije, kot to počno danes. Šerpe postavljajo šotore, prenašajo posode s kisikom in za utrujene plezalce visoko na gori pripravljajo hrano in pijačo. Na dan vzpona na vrh njihove izkušnje in prirojena sposobnost za življenje na veliki nadmorski višini pogosto zagotovijo, da se celo najbolj bolni plezalci nepoškodovani vrnejo z gore. Vendar pa pri tem šerpe tvegajo svoja življenja. Zato je bistveno pomembno, da z njimi kot svojimi planinskimi tovariši ravnamo pošteno – da jim zagotovimo možnost evakuacije in zdravstveno zavarovanje in da bodo, če bi prišlo do hude poškodbe ali smrti, njihove družine preskrbljene. Ko šerpa svoj "bonus", ki ga dobi za to, da odjemalca varno pripelje na

vrh, žrtvuje zato, da pomaga pri reševanju, si zasluži bonusu enakovredno plačilo.

Ali bom pomagal?

Kot kažeta primera Usha Biste in Lincolna Halla, je človekovo telo sposobno okrevati tudi po najbolj neverjetnih stiskah. Če reševalci primerno ukrepajo in poškodovanca oz. bolnika hitro spravijo z gore v nižje predele, lahko uspešno pozdravimo obe vrsti višinske bolezni. Pred kratkim je nek znameniti ameriški vodnik dejal: "Nihče ni mrtev, dokler ni v dolini in mrtev."

Zato je odločitev, da zapustimo bolnega alpinista, upravičena le, če je stanje popolnoma brezupno ali če je reševanje za reševalce smrtno nevarno. Celo če bolnika ali poškodovanca ni mogoče reševati, lahko planinci kljub temu pomagajo. Ko je slišal za smrt Davida Sharpa, je starosta ameriških plezalcev Ed Viesters pripomnil, da bi se mimoidoči ob njem v njegovih zadnjih urah lahko zadržali dlje in mu namenili več tolažilnih besed.

Jaz sem se zlahka odločil pomagati obolelemu plezalcu. Kot zdravnika in raziskovalca me privlačijo bolezni, ki človeka ogrožajo v gorah, in si želim pomagati ljudem v stiski. Kot ponosni član velike zdravniške raziskovalne odprave sem želel v dobro ljudem uporabiti vso infrastrukturo, ki me je obdajala. Večino časa smo imeli na nadmorski višini 5300m (Bazni tabor) dovolj opreme in osebja, da smo vzdrževali enoto za intenzivno nego, primerljivo s katerokoli doma v Veliki Britaniji. Najbolj pomembno pa je bilo najbrž to, da me gora ni dobila v pest, da ni posrkala vse moje pozornosti. To ni bil moj tretji, četrti ali peti vzpon na Everest. Nisem ponovno zastavil hiše ali pustil službe, kot to stori veliko plezalcev na najvišjo goro sveta. Namesto tega pa sem bil hvaležen že samo za to, da sem bil tam – da sem sodeloval pri raziskavi, ki me privlači in pri tem splezal na čudovito goro, ki mi je od otroštva burila domišljijo.

Kaj pa, če bi se stvari obrnile drugače? Upam, da bi se kot planinec še vedno zavedal odgovornosti, da poskrbim zase in za ljudi okrog sebe. Ko se lotevamo teh pustolovščin, moramo biti pripravljeni, da se soočimo s prav vsem. Osvajanje vrha ne more imeti prednosti pred človeškim življenjem. Ali kot je dejal ameriški vodnik Dan Mazur po rešitvi Lincolna Halla: "Vrh je še tam in lahko se vrnemo. Lincoln pa ima samo eno življenje."

Jeremy Windsor je anesteziist v bolnišnici North Middlesex Hospital in raziskovalni asistent na Institutu za človekovo zdravje in dosežke na University College London.

Peak Performance 260, april 2008

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

Ribje olje in imunski sistem plavalcev

Že dolgo je znano, da so esencialne maščobne kisline zelo pomembne pri ohranjanju zdravega obrambnega sistema organizma. Zdaj pa neka brazilska raziskava ponuja izsledke v zvezi z vplivom ribjega olja, bogatega z omega-3 polinenasičenimi maščobnimi kislinami dolgih verig na imunski sistem vrhunskih plavalcev.

V raziskavi so 20 plavalcev razdelili v dve skupini in jim 6 tednov delili kapsule ribjega olja ali placeba. Pred poskusom in po njem so plavalcem izmerili vrsto kazalcev delovanja imunskega sistema in ravni hormonov insulina in kortizola (stresnega hormona, katerega koncentracija se poveča z intenzivnim treningom in ki je povezan s poslabšanjem obrambne sposobnosti organizma).

Eno od najpomembnejših odkritij je bilo, da se je pri plavalcih, ki so uživali ribje olje, koncentracija prostaglandina E2 (hormonu podobna snov, ki sodeluje pri vnetjih) po treningu zvišala **manj** kot pri tistih, ki ribjega olja niso jemali. To je dobro, kajti visoke koncentracije prostaglandina E2 normalno povezujemo z vnetjem, občutkom zakrčenosti in bolečinami v mišicah. Povrh tega je bila koncentracija spojine gama-interferona (povezana je z aktiviranjem imunskega sistema), ki so jo proizvajale gojene celice plavalcev, ki so jemali ribje olje, nižja kot pri drugih.

Raziskovalci so prišli do sklepa, da je ribje olje ugodno vplivalo na odzive imunskega sistema, do katerih pride pri intenzivnih obremenitvah vrhunskih plavalcev.

Prostaglandine Leukot Fatty Acids, 2007, 6. oktober, e-objava pred tiskom

Kolagen hidrolizat in bolečine v sklepih

Kolagen hidrolizat je prehranski dodatek, za katerega se je v raziskavah pokazalo, da anabolno deluje na hrustančno tkivo in pomaga bolnikom, ki trpijo za osteoartritisom. Neka nova raziskava nemških znanstvenikov, ki je trajala 24 tednov, pa je opazovala, kako kolagen hidrolizat deluje na bolečine v sklepih, ki so posledica aktivnosti popolnoma zdravih športnikov.

Med septembrom 2005 in junijem 2006 so med univerzitetnimi in klubskimi športniki naključno izbrali 147 oseb in jih uvrstili v eno od dveh skupin:

Vrhunski dosežek

- poskusno (73 oseb), ki je prejela 25 ml raztopine, ki je vsebovala 10g kolagen hidrolizata;
- kontrolno (74 oseb), ki je prejela 25 ml inertnega placeba.

Oboji so nadaljevali z običajnim treningom ter beležili kakršnekoli spremembe glede bolečin, gibljivosti in znamenj vnetja, ki so jih statistično razčlenili.

Odkrili so, da je več področij, kjer so se pokazale statistično značilne izboljšave pri tistih, ki so prehrani dodajali kolagen hidrolizat v primerjavi z drugimi, ki so jemali placebo. Spremljali so bolečine v sklepih v mirovanju, pri teku v ravni črti, stanju ter prenašanju in dviganju bremen. Še več, ko so analizirali podskupino oseb z artralgijsko bolečino v kolenu, ki ni posledica vnetja, so postale razlike med učinkom kolagen hidrolizata in placeba še izrazitejše.

Raziskovalci ugotavljajo, da bodo sicer potrebne še nadaljnje raziskave, ki bodo potrdile njihove izsledke, a da rezultati kažejo, da športniki, ki hrani dodajajo kolagen hidrolizat, lahko pričakujejo zmanjšanje bolečin, ki seveda negativno vplivajo na športne dosežke.

Curr Med Res Opin., 15. april 2008 (e-objava pred tiskom; vir: Peak Performance 262, junij 2008)

Zelo intenziven trening izzove pojav krvi v urinu in zahteva dolgotrajnejši počitek

Li, Z. J., Zhaang, Y., Gou, B., Yan, J. H., Ma, G. Q., & Liu, M. (2006). Vpliv zelo intenzivnega kolesarskega intervalnega treninga navkreber. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 38(5)*, Dodatek izvlečku 2609.

Ta raziskava je preučila učinek ene same enote in enega tedna zelo intenzivnega kolesarskega treninga navkreber na 8 zelo dobro treniranih kolesarjev. Preden so poskus opravili z eno samo enoto treninga intervalnih sprintov navkreber in po

Vrhunski dosežek

tednu dni enako intenzivnega treninga so zbrali vzorce krvi poskusnih oseb in jih analizirali.

Po eni sami intenzivni enoti sprinta navkreber ni bilo nobene spremembe v koncentraciji dušika v urei, kljub temu, da sta se močno zvišala krvni laktat in kreatin kinaza. Pri šestih od osmih kolesarjev se je po enem tednu treniranja razvila hematurija, torej so v njihovem urinu našli sledove krvi. Po treningu so se jim znižale vrednosti števila krvnih celic, hemoglobina, hematokrita, srednjega hemoglobina na eritrocit in koncentracije srednjega hemoglobina na eritrocit; po dveh dnevih počivanja se te vrednosti še vedno niso vrnile na normalne.

Sklep za prakso: Enotedenski zelo intenziven intervalni trening je pri dobro treniranih kolesarjih privedel do znižanja števila krvnih celic in koncentracije hemoglobina, povečala pa se je tudi razširjenost hematurije. Po dveh dnevih počivanja te osebe še niso popolnoma okrevale. To kaže, da bi moral počitek po daljšem obdobju intenzivnih treninških obremenitev (enem tednu) trajati precej dlje kot bi pričakovali, da ga športnik potrebuje po eni ali dveh podobno intenzivnih enotah treninga.

Coaching Science Abstracts, e-objava

Kalibracija ure in vzdržljivostni dosežki na kolesarskem ergometru

Običajno je, da si športniki prizadevajo doseči čim večjo intenzivnost vadbe tako da gledajo na uro. Toda ali lahko način, kako možgani interpretirajo čas, vpliva na dosežke? Glede na teorijo "središčnega nadzornika", ki jo ponuja profesor Tim Noakes, možgani uravnavajo občutke o utrujenosti mišic glede na veliko število vhodnih občutij, med katere spadajo tudi "pričakovanja" vadečega. Zdaj pa očarljiva raziskava, ki so jo opravili novozelandski znanstveniki, to trditev potrjuje.

Dvojno slepa študija naj bi preskusila učinek prikrite spremembe kalibriranja ure za merjenje časa pri kratkotrajnih maksimalno intenzivnih naprežanjih, npr. kolesarje do popolne izčrpanosti na cikloergometru. Dvanajst oseb, šest moških in šest žensk, je trikrat v popolnoma enakih okoliščinah kolesarilo do popolne izčrpanosti; vendar je bilo nekaj vsakič drugače: v prvem teku je bila ura kalibrirana normalno, v drugem je tekla za 10% hitreje, v tretjem pa za 10% počasneje. Kolesarji in kolesarke pa vsega tega niso vedeli – bili so prepričani, da je ura v vseh treh primerih kalibrirana natančno. Ko so osebe prikolesarile do popolne izčrpanosti, so zabeležili čase in jih pozneje pretvorili v prave.

Rezultati so pokazali, da so za skupino kot celoto realni vzdržljivostni časi kazali močan vpliv kalibracije; ko je ura tekla počasneje, je bil realni čas naprežanja do popolne izčrpanosti za 18,3% (73,4s) daljši v primerjavi z normalno kalibrirano uro in za 20,5% (80,8s) daljši v primerjavi s "hitro" kalibrirano uro. Še več, ker so moški kolesarili precej dlje kot ženske (ob izčrpanosti so dosegli čas 8,5 minut, ženske pa 6,5 minut), je ločena analiza njihovih podatkov pokazala, da je bil učinek kalibracije pri njih močnejši (27,7% ali 143,2s) in 29,7% ali 151,2s daljši).

Ti rezultati odločno kažejo, da pri maksimalno intenzivnih krajših vzdržljivostnih naprežanjih zaznava časa lahko vpliva na čas naprežanja do popolne izčrpanosti.

J Sci Med Sport 2008; 18 e-objava pred tiskom, iz Peak Performance 261, maj 2008

SMO LAHKO MOČNI IN NESTABILNI?

Spravite se s te žoge

V zadnjih desetih letih je treniranje čvrstosti trupa na telovadni (švicarski) žogi osvojilo svet. Skoraj vsako vajo, ki jo pozna človeštvo, so prej ali slej (ali pa jo še bodo) poskusili izvajati na tej veliki čudežni žogi. Pred časom so se pojavila prva mnenja, da zlasti treniranje moči ni kaj prida, če ga poskušamo izvajati na telovadni žogi. Zadnje čase pa raziskave resno preučujejo, ali je trening na žogi sploh boljši od bolj tradicionalnih načinov krepitve.

Severnokarolinski raziskovalci so preučevali dejavnost mišic trupa med vajami na žogi z submaksimalno in maksimalno intenzivnostjo. Zamisel ni bila toliko preskusiti istih vaj na žogi ali brez nje, ampak oceniti skupno vrednost pridobljene moči z nekaterimi najbolj priljubljenimi vajami na žogi ter jo primerjati z alternativnim (tradicionalnim) treningom – dviganjem prostih uteži.

Devet moških je opravilo eno testno enoto treninga, v kateri so primerjali počepce in "mrtve" dvige z bremenom približno 50, 70, 90 in 100% maksimuma ene ponovitve (MEP, tj. osebni rekord v enem samem dvigu). Podobno testno enoto so opravili z vajami na žogi:

- "štirinožec" (na trebuhu ležimo na žogi in se z vsemi štirimi okončinami dotikamo tal in hkrati dvigamo nasprotno roko in nogo);
- sunek z medenico (leže na hrbtu s petami na žogi dvigamo medenico v "medenični most");
- iztegovanje hrbta (na trebuhu ležimo prek žoge, stopala so na tleh, boke dvignemo od tal, roke za tilnikom; trup dvignemo z žoge in tako iztegnemo hrbet).

Te poskusne osebe so naredile dve ponavljanji s 3-sekundnim zadrževanjem v zahtevnem položaju.

Raziskovalci so zbrali podatke o električni dejavnosti trebušnih in hrbtnih mišic. Rezultati so pokazali, da v primerjavi z vajami na žogi ni bilo pomembnih razlik v mišični aktivnosti preme trebušne mišice in zunanje poševne trebušne mišice pri počepu in mrtvem dvigu ne glede na velikost bremena. To ni nobeno presenečenje, če pomislite, da so vaje na žogi izbrali glede na njihovo zmožnost delovanja na mišice iztegovalke hrbta.

Toda obremenitev dolge hrbtne mišice in mišice multifidus je bila vedno večja pri dviganju uteži kot pri vajah za stabilnost trupa na žogi. Avtorja priporočata, naj programi razvijanja moči omejijo ali pa povsem izločijo vaje na švicarski žogi, ker je videti, da slednje ne predstavljajo ustrezne močne spodbude za razvijanje mišične moči.

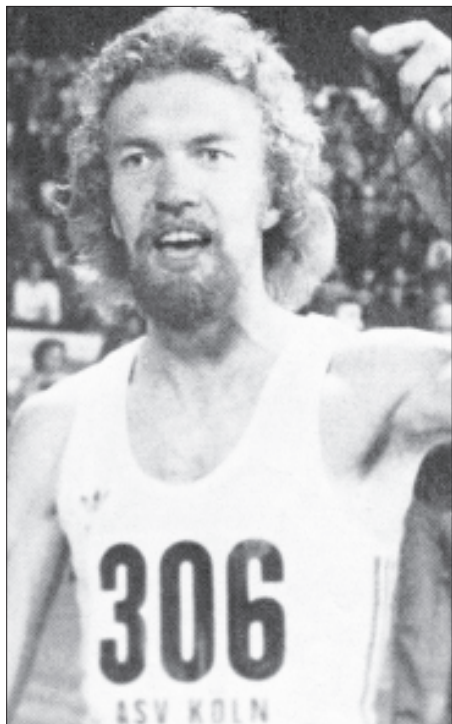
Ta raziskava je trening na švicarski žogi soočila z drugačnim načinom in njeni rezultati so vsekakor poučni. Strokovnjaki za rehabilitacijo in razvijanje moči ter kondicije športnikov naj bi dajali prednost razvijanju moči z vajami, ki zrcalijo vsakdanje gibe. Če lahko izbirate, zakaj bi se odločili za švicarsko žogo, če lahko svoje stranke naučite, da tehnično pravilno dvigajo submaksimalno težka bremena? Vaše stranke lahko dosegajo boljše rezultate, če se držijo bolj tradicionalnih metod kot da lovijo ravnotežje na veliki žogi.

Sports Injury Bulletin 79, maj 2008

IZ ZGODOVINE TRENIRANJA Kako je treniral Ivo Van Damme

Edmond Van den Eynde

Ivo Van Damme (rojen 21. februarja 1954, umrl 29. decembra 1976 v promet-



Ivo Van Damme

Razvoj

Leto	Starost	Discipline	Osebnih rekordov
1971	17	400, 800, 1500	56,7 / 2:01,7 / 4:25,5
1972	18	400, 800, 1500	53,7 / 1:57,8 / 4:15,1
1973	19	400, 800, 1500	48,2 / 1:48,2 / 3:52,8
1974	20	400, 800 (zbolel za mononukleozo)	49,7 / 1:50,8
1975	21	400, 800, 1500	47,8 / 1:45,3 / 3:45,2
1976	22	400, 800, 1500	46,4 / 1:43,9 / 3:36,3

ni nesreči) je bil neopevani junak montrealških olimpijskih iger 1976. Pred igrami skoraj neznani tekač, je pokazal sijajen smisel za taktiko in izjemne tekaške sposobnosti in je v tekih na 800 in 1500m osvojil srebrni medalji. Umrli je 29. decembra istega leta v prometni nesreči, ko je potoval na trening v južno Francijo. Osebnih rekordov 23-letnega, 192cm visokega in 76kg težkega tekača so bili naslednji: 400m: 46,4; 800m: 1:43,9; 1000m: 2:15,5 (evropski rekord); 1500m: 3:36,3.

Ogrevanje pred tekmo: okrog 4km teka v 25 minutah. Najprej 10 minut lahkotnega teka, nato 100m hoje, 5 minut lahkotnega teka, 100m hoje, 5 minut lahkotnega teka, nato 5 minut raztezanja in nekaj

tekov z visokim dviganjem kolen (skipping) in visokim dviganjem pet (suvanje s petami navzgor proti zadnjici); 3x60m hitrega teka, vmes hoja; na koncu še 3 minute lahkotnega teka.

Ogrevanje pred treningom: 6-7km hitrega jogginga v 25 minutah in 4x80m stopnjevanj.

Zimski trening

Pon – 25 minut hitrega jogginga, nato dviganje uteži (počep, dviganje v sedeč položaj iz ležanja na hrbtu /krepitev trebušnih mišic/, potiskanje bremena z nogami, stopanje na klop z ročko na tilniku; vse dviganje je bilo hitro; vmes visoki skipping na mestu in suvanje s petami proti zadnjici (tudi na mestu); 3x100m sprinta, 5 minut jogginga.

Tor – 14km v 46-50 minutah.

Sre – 5-6x80m zelo hiter tek navkreber s počasnim tekom navzdol (srčna frekvenca naj bi se z okrog 170 spustila pod 100/min.)

Čet – Enako kot v torek.

Pet – 10-15x100m hitrih tekov z vmesnim 100-metrskim intervalom počitka.

Sob – enako kot v torek in četrtek.

Ned – nastop v krosu ali 6km teka.

Pomlad-poletje

Štirikrat na teden po 5km jutranjega jogginga.

Pon – 14km v 46-47 minutah.

Tor – 10x120m hitrega teka navkreber s 300m dolgim intervalom počitka (hoja).

Sre – 2 seriji po 5x300m hitreje kot v 39s, interval počitka 100m (50m hoje, 50m jogginga). Med serijama je bil počitek v obliki 5-minutne hoje.

Čet – 10x80m maksimalno hitro z 10-sekundnim intervalom počitka med teki; utrip se je s 180/min. po 1 minuti znižal na manj kot 110/min.

Pet – Enako kot v ponedeljek ali 10x150m (5 tekov v okrog 17s) z 250-metrskim počitkom v obliki jogginga.

Sob – Enako kot v ponedeljek ali 10x150m (odvisno od petkovega treninga).

Ned – Tekmovanje ali test na 500, 600 ali 1000m.

Vse treninge je sklenil s 5km iztekanja (jogging) in raztezanjem mišic in sklepov.

Vrhunski dosežek

Ivo je vsako jutro porabil 20 minut za jutranji tek (ob 8.30). Popoldan je treniral po 1 uro (med 4. in 5. uro). Bil je uslužbenec *Belgijskega olimpijskega komiteja*. Na dan tekme je imel zadnji obrok 4 ure pred startom. Dan pred nastopom ni počival. Novembra in decembra je vsako leto nastopil na 4 krosih, od januarja do marca pa je 10-krat nastopil v dvorani. Njegova poletna tekmovalna sezona je bila zelo intenzivna – od maja do oktobra je nastopil na okrog 25 tekmah. Tekel je, da bi postavljaj rekorde!

Trener Mon Van den Eynde je dejal: "Ivov trening je bil zelo specifičen. Prepričan sem namreč, da sta **specifičnosti treninga** in **počitek** izjemno pomembna. Njegovo najmočnejše orožje je bilo zupanje v trening. Atletike ni imel samo rad, ampak jo je v pravem pomenu besede *živel*. Vodila ga je neizmerna želja po dosežkih in sprašujem se, ali je sploh mogoče dosegati vrhunske rezultate, če atlet ni z vsem bitjem predan svojemu športu. Ali je tako življenje humano? Je prav, da mlade ljudi vodim po tej poti? Ne vem."

Objavljeno v *Track Technique*, junija 1977

Širite besedo

Pomagajte, da bomo segli do več ljudi, ki se želijo dobro poučiti ukvarjati s športom in podarite naročnino na *Vrhunski dosežek*. Revija nima promocijskih virov kot veliki založniki in njeno najboljše trženje je ustno izročilo. *Vrhunski dosežek* je zgolj naročniška revija in je ni mogoče videti v kioskih.

Če menite, da je VD koristna publikacija, širite besedo – podarite naročnino.

Za naročilo pokličite telefonsko številko 07/ 33 41 582 ali pošljite elektronsko sporočilo na naslov penca.janez@t-2.net s podatki plačnika in naslovnika.

