



VRHUNSKI DOSEŽEK

Raziskovalno
glasilo
o vzdržljivosti,
moči
in kondiciji

ZAŠČITA PRED POŠKODBAMI

Kako okrepiti golen in preprečiti poškodbe

Odločite se trenirati resno. Nekaj tednov gre vse kot po maslu, toda nekega dne začutite na spodnji notranji strani goleni topo bolečino, ki pa po ogrevanju izgine. Zato se ne vznemirjate.

Na nesrečo se bolečina spet pojavi naslednji dan in traja kar lep čas treninga. Ko dnevi minevajo, bolečina počasi postaja stalna spremljevalka treninga in iztekanja in ostaja z vami tudi pozneje. Ko s prsti potipate mesto blizu zadajšnjega notranjega roba spodnjega dela golenice (glavne kosti goleni), zaznate preobčutljivo tkivo, a ne oteklino. Bolečina se v glavnem naseli v mišice in kite ob kosti, ne v samo golenico.

Pritrenirali ste si klasičen primer "pokostnice", poškodbo, ki jo natančneje imenujemo *medialni stresni sindrom golenice* (MSSG). Mnogi strokovnjaki so prepričani, da je to najpogostejša poškodba športnikov, ki veliko tečejo (tekačev, nogometašev, igralcev ragbija in drugih športnih iger na večjih igriščih). Raziskave v resnici kažejo, da 20 odstotkov tekačev od časa do časa počiva zaradi MSSG ("Lajšanje bolečega vnetja pokostnice", *The Physician and Sportsmedicine*, vol. 20 (12), str. 105–113, 1992). Poškodba je posebej zoprna zato, ker ovira ali celo preprečuje treniranje in ker se pogosto ponavlja ter upira ustaljenim postopkom zdravljenja. V tem predelu goleni se lahko poškodujejo mišica, kita, kost ali vezivno ovojno tkivo, ki obdaja mišice in kosti.

Med znanstveniki, ki se ukvarjajo s telesnimi napor, so tudi taki, ki se menijo, da je MSSG skoraj neizogiben, kajti med tekom pri postavljanju stopal na tla golen prenaša silo, ki je enaka dva- do trikratni telesni teži, in to približno 500-krat na kilometer. Poškodbo naj bi povzročal seštevalni učinek tega ponavljajočega se pritiska na mišice in vezivno tkivo. Zato jo pogosto imenujejo "poškodba zaradi pretirane rabe", čeprav bomo kmalu videli, da ne gre za pretirano rabo, ampak za pre slabo pripravo nanjo. MSSG se pojavi zato, ker mišice, ki vlečejo stopalo proti goleni in se tudi upirajo prehitremu vlečenju stopala proč od nje, ne delujejo tako, kot bi morale.

Ključna vloga mišic, ki stopalo upogibajo navzgor proti goleni (dorzalni upogib), je pravzaprav obvladovanje gibanja stopala v nasprotni smeri – proč od goleni, navzdol (plantarni upogib). V začetku stika stopala s tlemi – takoj po pristanku na tleh – noga teži k temu, da bi trdo udarila ob čvrsta tla. Tekoč, ki s peto močno udarja ob tla,

teži tudi k temu, da bi s prednjim delom stopala zelo hitro in silovito udaril ob trdo podlago. To je neusklajen in energijsko potraten gib, ki se mu noga upira z ekscentričnim dorzalnim pokrčenjem stopala. To pomeni, da se mišice, ki upogibajo gleženj proti goleni, uprejo raztezanju.

Zvok ob tla udarjajočih stopal

Če ima tekač te mišice šibke, ga po cesti slišite že na kilometer daleč, kajti s stopali dejansko "mlati" po tleh. Tak človek je veliko verjetnejši kandidat za našo poškodbo kot nekdo, ki teče tiho. Hitro udarjanje s stopalom ob tla namreč preobremenjuje mišice, ki upogibajo gleženj proti goleni oz. se v tem primeru upirajo raztezanju. Nasprotno pa tekač, ki je te mišice okrepil, teče mehko in tiho, pa naj bodo tla asfalta ali travnata. Opazujte vrhunske kenijske tekače in primerjajte njihovo postavljanje stopal na tla z evropskimi in ameriškimi elitnimi in rekreativnimi tekači. Kenijci si omenjene mišice neznansko okrepijo že v otroštvu, ko bosu pretečejo in prehodijo ogromno kilometrov, namesto da bi nosili pernato mehke copate, ki stopala "ščitijo" pred trdim delom. Zato afriški "naravni" tekači potrošijo zelo malo energije v času, ko je stopalo v stiku s podlago in redko odšepajo s steze s poškodbami golenskih oz. mečnih mišic.

Poleg tega, da obvladujejo upogibanje gležnja navzdol, morajo biti dorzalne upogibalke stopal oz. gležnjevi kos tudi stranskemu zvijanju stopal in gležnjevi, pa tudi kroženju, ki je naravni del ciklusa koraka. Težnjo stopala, da bi se zvrčalo navznot, morajo nadzorovati mišice prednjega dela goleni. Tudi težnjo, da bi stopalo zvrčalo navzven, brzdajo dorzalne upogibalke stopal. Če gre za neizprošno stresno gibanje v kakršnikoli smeri, se golenske mišice kaj lahko poškodujejo. Zato mnoge vaje, ki naj bi preprečevale "vnetje pokostnice", kot radi imenujemo bolečine na spodnji notranji strani goleni, ne delujejo tako kot bi morale: pogosto poudarjajo samo gibe v smeri naprej in nazaj, ne pa tudi vstran in tudi ne krožnega gibanja, kar so vse sestavine biomehanike teka. Če želimo preprečiti opisano poškodbo, ni dovolj, da samo na splošno okrepimo dorzalne upogibalke stopal oz. pridobimo moč v eni sami ravnini gibanja. Te mišice morajo izkazovati moč pri dejanskih tekaških gibih.

Zato običajno zdravljenje te poškodbe (počitek z noge na višjem, kompresijsko povezovanje, lahkotno raztezanje mišic, hlajenje in morda še povezovanje z medicinskim lepilnim trakom) dokaj dobro lajša znamenja poškodbe, tj. bolečine, ne zagotavlja pa, da se ne bo ponovila. Šele ko izboljšamo funkcionalno moč mišic in moč ter usklajenost gibanja celotnega gležnja, lahko prič-

V tej številki

ZAŠČITA PRED POŠKODBAMI

1 **Kako okrepiti golen in preprečiti poškodbe**

PLAVANJE

5 **"Kritična hitrost plavanja": ta zanesljivi preskus aerobne sposobnosti je nenapadalen in enostaven**

NOGOMET

7 **Kakšne so energijske potrebe tega športa maksimalnih obremenitev s prekinitvami?**

DODATKI (1)

9 **Ali naj verjamemo najnovjšim zgodbam o kreatinu?**
10 **O glicerolu**

DODATKI (2)

10 **Ta snov pomaga pri osteoartritisu, toda ali deluje tudi zoper otrdele sklepe športnikov?**

VZDRŽLJIVOSTNI TEK

12 **Kako naj se maratonski hranijo med nastopom**

TRENER

13 **Večja pričakovanja**

PRETRENIRANOST

15 **Psihološki pogledi na pretreniranost**

TRENIRANJE

20 **Uspešna formula za treniranje tekov na srednje proge**

IZ TEORIJE ZA PRAKSO TRENIRANJA

22 **Zaporedje in vloga različnih intenzivnosti treninških obremenitev**

22 Razmišljanja o optimalni tehniki šprinta

22 Kratkoročna predtekmovalna priprava

23 Fiziološka analiza šprinta

23 Najboljša prehranska strategija za poklicne kolesarje

24 Kako trenira Sergej Bubka

24 Stopnjevanja in razvijanje hitrosti

24 Gorivo za boljše dosežke

25 Hitrost nog pri teku čez ovire

KAJ PRAVI ZNANOST

25 Ali je vredno spremljati frekvenco srčnega utripa?

TRENIRANJE TEKA

26 Hitrost za resne rekreativne tekače na daljše proge

27 Delo rok pri teku

TRENER IN ZNANOST

TRENIRANJA

28 Kako si lahko trenerji pomagajo z znanostjo treniranja?

29 Ravni raziskovanja

UREDNIKOVA

BESEDA

32 Trener obrača – kemija obrne

kujemo, da bomo poškodbo pregnali za vedno. Če so tekačeve dorzalne upogibalke stopal dovolj močne, da prenesejo treniško obremenitev, in če jih preveč ne obremenjuje s sunkovitim in slabo koordiniranim gibanjem gležnja, mu ena od najpogostejših tekaških poškodb ne bo kradla treninga in kazila napredka.

Poskusite z naslednjimi preprečevalnimi ukrepi

Kaj moramo dejansko storiti, da bomo zmanjšali nevarnost poškodbe? Delati moramo vaje, ki jih bomo opisali na naslednjih straneh:

1. *Dviganje stopal ob steni.* Postavite se ob steno, s petami pa bodite približno za stopalo od nje. Nagnite se nazaj, dokler se z zadnjico in hrbtom ne oprete ob njo. Obe stopali hkrati dvignite proti golenu. Zdaj ste oprti samo na petah. Prste čim bolj pritegnite proti golenu, nato pa stopala spet spustite k tlom, a še preden se s prsti dotaknete tal, vajo začnite znova. Ponovite jo 12 do 15-krat. Ko jo končate, ostanite v začetnem položaju z zadnjico in rameni ob steni in skoraj popolnoma dvignite stopala proti golenu ter v tem položaju zelo hitro, a z majhnim razponom gibanja spuščajte prste gor in dol. Tudi to vajo ponovite 15-krat. Poudarek je na hitrosti gibov. Kratke in hitre gibe gležnja lahko bolj slikovito opišemo kot utripe.

Postopoma vajo naredite težavnejšo tako, da delate po dve in tudi tri serije po 15 ponovitev osnovne vaje, pa tudi njene hitre inačice. Med serijami se sproščajte s 15 do 30 m hoje.

Vzponi na eni nogi

Ko prvo vajo delate z lahkoto, je čas, da se lotite enakih vzponov v opori na eni sami nogi. Položaj ob steni je enak, le da ste na tleh samo na eni peti. Druga počiva oprta ob steno. Sedaj je celotna teža telesa oprta na eni nogi – tako kot pri teku – in zato je vaja veliko zahtevnejša in za tek bolj specifična. Začnite z 12 do 15 ponovitvami osnovne in "hitre" inačice vaje na vsaki nogi in napredujte k trem serijam po 15 ponovitev obeh vaj. Med serijami ni treba počivati, ampak se preprosto selite z ene noge na drugo, dokler ne naredite treh serij po 15 ponovitev.

2. *Sestopanje na peto.* To so enostavne, a zelo učinkovite vaje za preprečevanje naše poškodbe. Stojte pokonci s stopali v širini ramen, nato z enim stopalom stopite naprej. Korak naj bo zmerno dolg, kot korak normalne hoje. Ko se peta dotakne tal, stopalo zadržimo, da se do konca ne iztegne k tlom. To storimo tako, da uporabimo mišice prednjega dela golena. Ko se peta dotakne tal, naj se prednji del stopala tlom približa največ za 2 do 3 centimetre; stopalo zadržujemo z ekscentričnim pokrčenjem prednjih golenskih mišic. Nato stopimo nazaj v izhodiščni položaj in ta korak ponavljamo 15-krat. Potem prestopimo na drugo nogo in spet naredimo 15 korakov. Postopno napredujemo proti trem serijam s po 15 ponovitvami.

Zdaj pa z daljšimi koraki

Ko obvladamo osnovno sestopanje na peto, začnemo delati isto vajo z veliko daljšimi koraki.

Ko delamo daljše korake, povečujemo pospeševalne sile, ki obremenjujejo dorzalne upogibalke stopal, in jih prisilimo, da delujejo siloviteje in hitreje, tako kot morajo delovati pri teku. Začnemo lahko z eno serijo 15-tih ponovitev dolgega koraka z eno nogo in postopno napredujemo do 3 x 15 ponovitev vaje z vsako nogo.

Končno smo pripravljeni za sestopanje na peto z visoke stopnice, s čimer močno povečamo sile, ki delujejo na golenske mišice – in v njih nakopičimo največ moči. Pri sestopanju uporabimo 10 cm visoko klop ali vadbeno ploščad. Gibljemo se enako, razlika je le v tem, da stopamo z višjega na nižje. Bistvo vaje je v tem, da pristajamo na peti in potem zaposlimo golenske mišice, da stopalu preprečijo dotik s tlemi (prednji del stopala naj se tlom ne približa več kot za 2 do 3 cm). Korak naj bo v začetku zmerno dolg, pozneje pa ga lahko podaljšamo. Napredujemo na enak način kot pri prejšnjih vajah.

Obe doslej opisani vaji lahko delate tri- do štirikrat na teden, najbolje hkrati z drugimi vajami za moč. Če ste imeli z golenskimi mišicami težave, jih lahko delate večkrat, vendar nikoli do meje, ko vas začnejo boleti.

Ogrevanje za močnejše mišice golena

Med običajnim ogrevanjem lahko krepimo tudi mišice golena. S predpisanimi vajami razvijamo moč golenskih mišic in njihovo elastičnost, pa tudi splošno usklajenost gibanja v gležnju, kar varuje gleženj pred bolečinami med napornim treniranjem. Te vaje ogrevanje spremenijo iz enolične rutine v trening moči in koordinacije. Storiti moramo naslednje:

1. Kakih 20 m hodimo po prstih, in sicer tako, da so usmerjeni naravnost naprej. Ves čas moramo biti čim višje na prstih. Noge naj bodo pri tem skoraj iztegnjene, koraki pa – vsaj v začetku – kratki.

Naslednjič enako razdaljo prehodimo po prstih obrnjenih močno navzven. Noge naj v kolkih krožijo navzven. Ne obračamo samo gležnja, delovati mora celotna noga.

Naslednjič enako razdaljo prehodimo po prstih obrnjenih močno navznot. Tudi tokrat moramo obračati celo nogo, ne le gležnja. Opisane tri vaje naredimo vsaj dvakrat, nato začnemo z naslednjo:

2. Približno 20 metrov prehodimo po petah. Prsti so usmerjeni naravnost naprej. Na petah moramo biti čim višje. Noge morajo biti med vajo relativno toge oz. iztegnjene, in vsaj v začetku naj bodo koraki kratki.

Hojo po petah ponovimo na enaki razdalji še s prsti, obrnjenimi navzven in navznot. Vse vaje ponovimo vsaj dvakrat.

Ko se nam hoja po prstih in petah zazdi lahka, poskusimo tri različice vaje v lahkotnem teku. Vsaj prvič moramo poskrbeti, da tekamo po travnati ali kaki drugi mehki površini.

3. Razdaljo 20 m pretečemo v lahkotnem teku z visokim dviganjem kolen in na tleh pristajamo na srednjem delu stopala. Prsti so obrnjeni naravnost naprej. Enako vajo na enaki razdalji ponovimo s prsti obrnjenimi navznot in navzven. Vsako vajo ponovimo dvakrat.

4. Tokrat se dvignemo na prste in z visokimi koleno tečemo 20 m s prsti usmerjenimi naprej, navzven in navznot.

Skipping po petah

Ko vam tek z visokimi koleno po prednjem delu stopala in prstih ne dela več težav, poskusite enako početi po petah. Postopno se usposobite za tek po petah s prsti usmerjenimi naprej, navznot in navzven. Skipping po petah je izvrstna krepilna vaja za prednje golenske mišice, vendar jo smemo delati le po mehki travnati površini, saj bi si na trdi lahko poškodovali pete.

5. Ko se prebijete preko hoje, tekanja in teka z visokim dviganjem kolen, nastopi čas za ritmične mnogoskoke. To ni tista vrsta mnogoskokov, ki jo morda pričakujete – v mislih nimamo napredovanja v smeri naprej s čim daljšimi koraki, vsaj ne takoj na začetku. Nasprotno, tekali boste s kratkimi, a iskrim koraki, pristajali na srednjem delu stopala in se odpravili navpično navzgor. Pri tem morajo gležnji delovati kot vzmeti, ki se rahlo stisnejo ob doskoku in bliskovito sprožijo ob odskoku. S takimi hitrimi, kratkimi in prožnimi koraki se gibljete naprej, menjate odziv z desno in levo nogo tako kot pri teku. Po 10 do 20 metrih običajnega tekanja začnite z ritmičnimi mnogoskoki, nadaljujte kakih 20 m in po treh zaporednih odzivih z desno naredite tri zaporedne odzive z levo nogo. Po tem še 10 do 20 metrov lahkotno tekajte in sklenite serijo z 20 metri skokov po desni in 20 metrov po levi nogi. Pristajati morate na srednjem delu stopala in skoraj vsa sila mora nastajati v gležnju, ne v kolenih ali kolkih. Vsaj na začetku morate vse opisano početi na mehki travnati podlagi. Ko se krepite in postajate tehnično bolj večji, lahko povečate razdaljo in razpon (višino) vsakega skoka in dodate še več serij (največ do štiri).

6. Naredite nekaj mnogoskokov, pri katerih obremenite mišice goleni. To so ponavljanja navpičnih sonožnih skokov skoraj na vso moč, pri čemer doskakujete na srednji del stopal. Zanimivo pri tej vaji je, da v zraku prste pritegnete proti goleni, ko padate k tlom, pa jih tik pred stikom s podlago silovito potisnete navzdol. Naredite 10 takih poskokov, 10 sekund počivajte in serijo desetih poskokov ponovite. Število ponovitev postopno zvišujte do 30. Ko boste res močni in spretni, vajo delajte po eni nogi, vendar vedno po mehkem.

7. Zadnja vaja so ritmični poskoki. To je pravzaprav samo poskakovanje naokrog, toda kakšno poskakovanje! Začeti bi morali z 10 poskoki na mestu, srednje hitro in visoko, a z maksimalnim gibanjem gležnjev, toda majhnim razponom v kolenih in kolkih. Postopno lahko napredujete do 30 poskokov. Po nekaj sekundah počitka spremenite višino skokov na manj kot 3 cm in naredite 20 maksimalno hitrih poskokov. Lahko se pretvarjate, da skačete po razbeljeni plošči štedilnika in čas stika stopal s podlago skrajšate na skoraj nič. Odzivanje je omejeno na gležnje, v kolenih in kolkih ga tako rekoč ni. Ko se dodobra usposobite, lahko naenkrat naredite do 40 bliskovitih poskokov. Po nekaj sekundah počitka naredite pet maksimalno visokih poskokov. Postopoma napredujte do 30 maksimalno visokih poskokov.

Dozdaj ste ritmično poskakovali na mestu, zdaj pa lahko vajo popestrite tako, da z vso hitrostjo začnete skakati naprej in potem tudi nazaj. Ko naštejete 20 stikov s podlago, nekaj sekund počivajte in nato poskakujte z leve na desno, tako da se boste spet odrinili 20-krat, z vsako nogo po desetkrat. Počivajte in nato skačite v smeri, ki je od napredovanja v ravni črti najprej za 45 stopinj odklonjena v desno, nato pa enako v levo. Vsakič se 20-krat dotaknite tal in se v cikcaku gibljite naprej. Pri tem poskušajte skoraj izključno uporabljati le mišice okrog gležnja, ne pa velike mišice okrog kolen in kolkov.

Postopno lahko število serij vsake od vaj povečamo na tri, nato pa pride na vrsto še zabavni del – vse opisane vaje delamo po eni nogi. Poskakovanje v različnih smereh pripravlja mišice goleni na vse mogoče sile, ki nastajajo med tekom, na pritiske od strani in krožne sile, ki vedno spremljajo za tek najbolj značilne sile v smeri naprej in nazaj.

Drugi premisleki

Četudi bi delali vse našteje vaje, pred poškodbo, ki jo opisujemo, ne bi bili stoodstotno varni. Če tedensko količino treninga s 40 nenadoma povečate na 120 km, ker bi pač radi uspešno pretekli maraton, bo nekaj popustilo, in zelo verjetno bodo to mišice in kite goleni. Zato se varujte korenitih sprememb pogostosti, količine ali intenzivnosti treniranja. Proti zahtevnemu treniranju je treba napredovati postopno.

Strokovnjaki športne medicine priporočajo, da gleženj raztezamo naravnost naprej in naravnost nazaj (oz. gor in dol) v eni ravnini in v obeh skrajnih položajih zdržimo po 5 do 60 sekund. Pomankljivost takega ukrepanja je, da mišice raztezamo le v eni ravnini, medtem ko se gleženj med tekom giblje v večih. Zato bi morali gleženj raztezati vsaj še s kroženjem v levo in desno in z iztegotvanjem in krčenjem, ko je stopalo pod različnimi koti obrnjeno navznot in navzven.

Strokovnjaki priporočajo krepitev gležnja pri opisanih razteznih gibih, in sicer z ustvarjanjem odpora gibanju s pomočjo elastičnih trakov. Odpor lahko nudi tudi družabnik, ki vas z občutkom drži za gleženj in gibanje zavira s silo svojih mišic. Vprašljiva pa je specifičnost teh vaj; pri teku se namreč stopala odpravajo od čvrstih tal, in ne lebdi v zraku. Zato vaj, ki smo jih opisali v prejšnjih poglavjih, ne smemo zanemarjati na račun vaj, ki jih priporočamo v tem.

Ali raztezanje v resnici pomaga odganjati poškodbe mišic goleni? Znanstvenega dokaza za to ni, je pa sama misel, da je raztezanje varovalna vaja, dokaj logična. Zakrčene mišice in toge vezi se poškodujejo hitreje kot elastične in sproščene. Gležnja ne smemo raztezati, dokler mišice niso temeljito ogrete. Najboljši čas za to je po ogrevanju in pred iztekanjem.

Druge vaje za mišice goleni in meč

Vse poškodbe med koleno in stopali niso poškodbe golenskih mišic. Včasih jih celo zamenjamo z dvema prav tako značilnima tekaškima poškodbama – sindromom pretesne mišične ovojnice in stresnim zlomom golenice.

Sindrom pretesne mišične ovojnice dolguje svoje ime dejstvu, da mišice nog niso zgolj ohlapni snopi, ki potekajo od kosti do kosti. Pogosto so združene v skupine, obdane s čvrsto ovojnico vezivnega tkiva.

Med tekom se v tako tesno zaprtem prostoru lahko nabere odvečna tekočina, ki pritiska na mišična vlakna, živčne celice in krvne žile – pritisk spremlja tudi dokajšnja bolečina. Pogosto je tako huda, da mora tekač prekiniti trening ali odstopiti na tekmi. Bolečino navadno spremljata dve splošno znani znamenji te poškodbe – odrevenelost in občutek šibkosti.

Odrevenelost je posledica pritiska na živce, ki sprejemajo dražljaje in v možgane prenašajo sporočila. Tekoč zato lahko izgubi občutek v "mreži" stopala – med prvim in drugim prstom, neobčutljivost pa se lahko seli po stopalu navzgor v gleženj. Šibkost je posledica pritiska na motorične živce, ki povzročajo delovanje mišic. Če gre za pretesno ovojnico v predelu goleni, se lahko zgodi, da tekač težko dviga stopalo proti goleni in zato slednje ohlapno pada navzdol. Če so prizadete mišice meč, se šibkost pojavlja pri odrievanju s prstov.

Če vas res pesti ta nadloga, boste navadno opazili, da vam je otekel spodnji del noge. Oteklina splahne, če nogo dvignete. Zdravnik lahko zanesljivo ugotovi, ali gre za sindrom pretesne ovojnice, če vam v enega od "predalčkov" potisne kateter in izmeri pritisk pred, med in po teku. Pri tem preskusu morate teči tako dolgo, da nastopi bolečina.

Kaj pa stresni zlom?

Stresni zlomi so majhne razpoke v kostnem tkivu. Stresni zlom golenice, ki ga včasih narobe razlagamo kot poškodbo mišic goleni, je najpogostejši tak zlom, saj predstavlja kar polovico vseh stresnih zlomov, ki nastanejo pri ukvarjanju s športom. Poleg tega, da močno boli, lahko stresni zlom napreduje do popolnega zloma, pri katerem se dva dela kosti dejansko ločita. Stresni zlomi so lahko tudi opozorilni znak za kako prehransko ali hormonsko motnjo.

Rentgenski posnetki stresnih zlomov navadno ne pokažejo, zato je treba narediti dražji pregled kosti z radioaktivnim izotopom. Kostno tkivo, ki se nabira na mestu razpoke, v sebi kopiči več radioaktivnega izotopa, kar se pokaže kot temnejši madež. Celjenje stresnega zloma navadno traja dva do tri mesece. Da zginejo zadnji sledovi bolečine in da se kost popolnoma obnovi, pa neredko traja pol leta. Pri manjšem številu športnikov celjenje lahko traja kar leto dni.



DOLENJSKA
BANKA

Bolečino stresnega zloma opisujemo z besedo "crescendo"; res je, da postopno narašča od zgolj dražčnega občutka nelagodja do utripajočega trpinčenja. Odrevenelosti, šibkosti in oteklina, ki spremljajo sindrom pretesne mišične ovojnice, tu ni, in če počivamo, bolečina navadno splahni in tudi popolnoma izgine. Oglasi se, če narahlo potrkamo po kosti v bližini poškodovanega mesta, občasno pa na mestu bolečine lahko otipljemo trdo grudico.

Če zdravnik ugotovi, da imate stresni zlom, morate temeljito pretresti tudi svoje prehranjevanje. Do zloma lahko pride zaradi neprimerne hranjenja, oz. pomanjkanja kalcija v hrani in slabšega vsrkavanja te rudnine v kosti. Treba je preveriti tudi, kako je s koncentracijo spolnih hormonov v krvi. Kostni rastejo dobro samo, če je v krvi moških dovolj testosterona, v krvi žensk pa estrogena. Kako lahko ločimo poškodbo golenskih mišic od stresnega zloma in sindroma pretesne mišične ovojnice? Bolečina poškodovane golenske mišice je manj lokalizirana kot bolečina stresnega zloma. Običajno se pojavi ob golenici, in ne moremo je izzvati samo s trkanjem po kosti. Te poškodbe tudi ne spremlja odrevenelost.

Koliko časa se zdravi poškodba?

Če si poškodujete golenske mišice, lahko pričakujete, da boste morali prisilno počivati od enega do šest tednov. Če poškodba ni huda (če vas boli zmerno in samo po treningu), takoj zmanjšajte tedensko količino teka za okrog 30 odstotkov in začnite delati vaje, ki smo jih opisali v tem prispevku. Z vajami začnite previdno, vsake naredite samo po eno serijo in vadbo prekinite, če začutite, da bolečina postaja hujša. Po vsaki dejavnosti z ledom temeljito ohladite boleče mesto in ga ohranjajte kar se da sproščeno in gibljivo. V tednu ali dveh bi že morali normalno trenirati, vaje za preprečevanje poškodbe pa morate odtlej redno delati vsaj trikrat na teden.

Če je poškodba hujša, tedensko količino teka zmanjšajte za polovico, skrbno hladite in raztezajte poškodovano mesto, pomagajte si z nesteroidnimi protivnetnimi zdravili – a le če nimate težav z želodcem in črevesjem, na katera ta zdravila lahko vplivajo moteče – in se popolnoma zavežite zdaj že znanim vajam. Delati jih morate previdno in z občutkom, kajti s pretiravanjem lahko vnetje še poslabšate. Kondicijo lahko ohranjate s kolesarjenjem. V dveh do treh tednih bi morali biti nared za treniranje.

Če vas med treniranjem poškodovano mesto močno boli, prekinite s tekom in poškodbo hladite ter naredite vse, kar vam svetuje zdravnik in kar smo že opisali tudi v tem članku. Šele ko bolečina pojenja, začnite z vajami, najprej s sonožnimi, pozneje tudi z zahtevnejšimi na eni nogi. Kondicijo vzdržujte s kolesarjenjem na sobnem ali cestnem kolesu in po štirih do šestih tednih začnite teči.

Če boste golenske mišice krepili večkrat na teden in se izogibali nenadnim spremembam količine, intenzivnosti in tekalne površine, vas medialni stresni sindrom golenice ne bi smel trpinčiti.

Owen Anderson
in Walt Reynolds

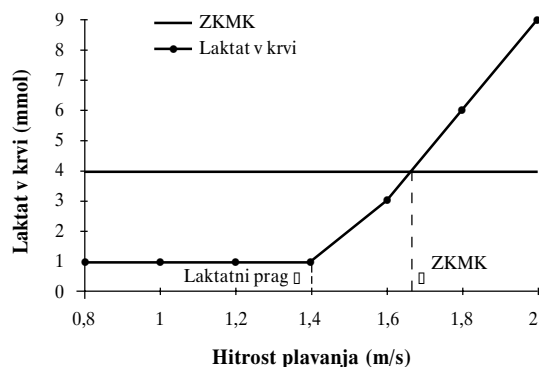
PLAVANJE

“Kritična hitrost plavanja”: ta zanesljivi preskus aerobne sposobnosti je nenapadalen in enostaven

Danes v plavanju na različne načine določamo optimalni prag treniranja in merimo aerobne in anaerobne sposobnosti. To so ocena laktatnega praga (anaerobni prag), laktatne serije šprintov, začetek kopičenja mlečne kisline v krvi, laktatni minimum, maksimalna poraba kisika ($VO_2\max$) in merjenje frekvence srčnega utripa. Razlogi, zaradi katerih te preskuse uporabljamo, so:

1. ugotoviti želimo morebitne spremembe, ki bi bile lahko rezultat določenega obdobja treniranja (npr. izboljšanje ali poslabšanje aerobne ali anaerobne sposobnosti) in
2. radi bi določili specifično intenzivnost treniranja, s katero bi lahko povečali plavalčevo tekmovalno pripravljenost.

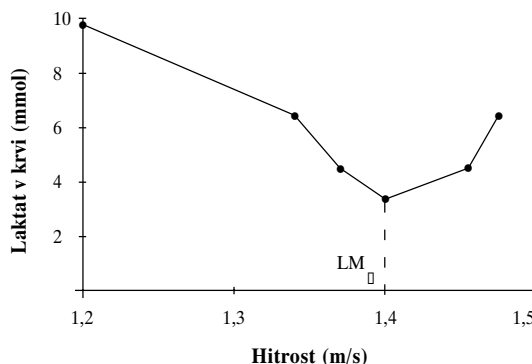
Z laktatnim pragom (LP) določamo vzdržljivostni potencial, pomeni pa točko, v kateri se začne laktat v krvi med vedno intenzivnejšo obremenitvijo kopičiti nad koncentracijo, ki je značilna za mirovanje (*Wilmore in Costill, 1992*). Pri lahkotni do zmerni obremenitvi koncentracija laktata v krvi ostaja rahlo nad tisto, ki je značilna za mirovanje, medtem ko se pri napornejšem treningu količina mlečne kisline v krvi začne vzpenjati hitreje. To vidimo na sliki 1, kjer prelomnica na krivulji predstavlja LP. Spornost postopka je v tem, da mišice proizvajajo mlečno kislino, že preden dosežemo prag, čeprav jo počasna oksidativna vlakna sproti odstranjujejo. Tako ni vedno čiste oz. razločne prelomnice. Prav zaradi tega pogosto uporabljamo vnaprej določene vrednosti. Vrednost 4 mmol predstavlja točko, ko se začne v krvi kopičiti mlečna kislina in velja za standardno referenčno točko, imenovano začetek kopičenja mlečne kisline v krvi (ZKMK) (*Glej sliko 1*).



Slika 1. Laktatni prag in ZKMK

Preskus laktatnega minimuma (LM) je drugi način ugotavljanja posameznikovega anaerobne-

ga praga in menda veliko obeta pri predpisovanju optimalnega tempa za treniranje vzdržljivosti (*Tegtbur in sodel., 1993*). Prvič, preskus zahteva visoko koncentracijo laktata v krvi, kar je moč doseči z večkratnimi ponovitvami 50-metrskih šprintov. Tem sledi serija petih ali šestih 300-metrskih razdalj s postopno naraščajočo hitrostjo. Zamisel je v tem, da normalno okrevanje povzroči, da se koncentracija laktata v krvi zniža pri testnih hitrostih, nižjih od LM in zviša, ko hitrost LM presežemo. LM je hitrost plavanja, pri kateri je hitrost prodiranja mlečne kisline v krvni obtok višja od hitrosti odpravljanja le-te iz obtoka. *Ta postopek prikazuje slika 2.*



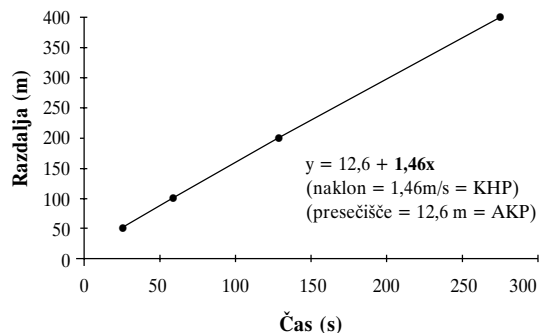
Slika 2. Določanje LM

Testiranje laktata ni idealno, ker predpostavlja je-manje vzorcev krvi (zbadanje z iglo), usposobljeno osebje in je dokaj drago ter zamudno, čeprav lahko da zelo natančno individualno oceno stanja. Boljši bi bili objektivni načini merjenja, ki niso napadalni (nič zbadanja z iglo), ne zahtevajo drage opreme in so enostavni. Ena od takih meritev je določanje *kritične hitrosti plavanja* (KHP).

Kritična hitrost plavanja

Zamisel o KHP se je pokazala za veljavno in zanesljivo meritev aerobne sposobnosti (*Wakayoshi, 1991*). Njene prednosti so neinvazivnost, praktična uporabnost in enostavnost opreme, ki jo potrebujemo: le štoparico. Definiramo jo kot “hitrost plavanja, ki jo teoretično lahko ohranjamo neprekinjeno, ne da bi se utrudili” (*Wakayoshi, 1991*). To je najvišja trajnostna delovna obremenitev, ki omogoča, da je nastajanje laktata enako njegovi razgradnji.

Leta 1991 je Wakayoshi naredil poskus, pri katerem so plavalci v plavalnem koritu plavali s šestimi različnimi hitrostmi. Pri vsaki so plavali do popolne izčrpanosti. Pri tem so zabeležili čas (t) v sekundah in izračunali razdaljo (d) (hitrost $\times t$). Nato so izrisali regresijsko krivuljo (z enačbo $d = a + bt$) med d (v metrih) in t . Naklon krivulje (b) je določal KHP (ki je podana kot hitrost v m/s), medtem ko je presečišče na osi y anaerobna kapaciteta plavanja (AKP) (a). Raziskava je pokazala izvrstno linearnost med obema parametroma. *Prikazana je na sliki 3.*



Slika 3. Zveza med razdaljo in časom daje KHP in AKP iz štirih poskusov na vso moč

V drugi raziskavi (1992) je Wakayoshi trenerjem ponudil praktičen način za določanje KHP v normalnem bazenu. Plavalci so v maksimalnem tempu plavali na štirih razdaljah (50 m, 100 m, 200 m in 400 m). Čas so izmerili v sekundah. Z regresijskim grafom so določili KHP in AKP (Glej sliko 3). Ugotovili so pomembne zveze med KHP v bazenu in hitrostjo pri ZKMK (H-ZKMK), pa tudi med H-ZKMK in KHP v plavalnem koritu ter KHP v bazenu in KHP v koritu. Prišli so do sklepa, da lahko kritična hitrost plavanja (KHP), ki jo je moč določiti na za organizem nenapadalen način (brez zbadanja z injekcijsko iglo) postane standardna vrednost za določanje optimalne intenzivnosti treniranja vsakega posameznega plavalca.

Ginn (1993a) je za določanje KHP uporabil dve ponovitvi na vso moč (na 50 in 400 m) in je poudaril, da je treba upoštevati čase na treningu s štartom v vodi, in ne tekmovalnih dosežkov. Ginn je kritično hitrost plavanja izračunal drugače kot Wakayoshi. Uporabil je naslednjo formulo:

$$KHP = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$$

kjer je $d_2 = 400$ m, $d_1 = 50$ m, $t_2 =$ čas na 400 m in $t_1 =$ čas na 50 m (v sekundah).

Dobil je kritično hitrost plavanja (KHP) podano v metrih na sekundo. Če plavalec npr. 50 m preplava v 30,2 s in 400 m v 290,5 s, KHP izračunamo takole:

$$\begin{aligned} KHP &= \frac{(400 - 50)}{(290,5 - 30,2)} \\ &= \frac{350}{260,3} \\ &= 1,34 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Ginn (1993a) je predlagal, da dobljeno KHP uporabimo za določanje treninških časov v serijah intervalov na različnih razdaljah. Za 6 x 400 m predlaga naslednji izračun časa na posamični razdalji:

$$\begin{aligned} \text{Čas ene ponovitve} &= \frac{\text{razdalja}}{KHP} \\ &= \frac{400 \text{ m}}{1,3446 \text{ m/s}} \\ &= 297,49 \text{ s} \\ &= 4 \text{ min. } 57,5 \text{ s} \end{aligned}$$

Ginn (1993a) je veliko svojega dela s KHP povezal z dejanskimi programi treniranja in je ugotovil, da slednja znaša okrog 80–85 odstotkov maksimalne hitrosti na 100 m ali 90–95 odstotkov maksimalne hitrosti na 400 m. Tako je prišel do sistema treninških intenzivnosti, ki jih prikazujemo v tabeli 1.

Tabela 1. Preprost sistem treninških intenzivnosti zasnovanih na izračunih KHP

Raven treniranja	% hitrosti	% maks. 400 m*
Prva raven	75–80	>75
Druga raven	80–90	75–85
Tretja raven	90–100	85–95
Četrta raven	100	100
Peta raven	100–110	105

* Hitrosti so približne in za vsakega posameznika drugačne.

Ta razvrščevalni sistem ponuja intenzivnosti, ki se približujejo kategorijam, ki jih je med pripravo na OI v Barceloni uporabljal zmagovalec Aleksandr Popov (Touretski, 1993).

Cooper je leta 1996 naredil poskus z osmimi tekmovalci, ki so bili uspešni tako v prostem kot v prsnem slogu in je določil KHP za oba sloga. Določil je tudi laktatne prage in hitrost pri ZKMK (4 mmol). Primerjali so tri hitrosti plavanja in rezultate prikazujemo v tabeli 2.

Tabela 2. Srednje vrednosti parametrov pridobljenih med plavanjem v prostem in prsnem slogu

	KHP (ms ⁻¹)	Lakt. prag (ms ⁻¹)	H _{ZKMK} (ms ⁻¹)
Prsni slog	1,02	1,03	1,05
Prosti slog	1,34	1,25	1,32

H_{ZKMK} = hitrost ob začetku kopičenja mlečne kisline v krvi

Lani je Coulson raziskoval učinke treniranja na KHP (primerjal je šprinterje s plavalci na srednje proge) in ugotavljal, kakšne različice maksimalno hitrih plavanj bi lahko uporabil za določanje KHP. V treh točkah plavalke sezone je testiral dvanajst oseb (sedem plavalcev in pet plavalk). To so bili predsezonski (septembrski), po-aerobni trening (november) in po-anaerobni trening (december). Uporabil je štiri maksimalno hitra ponavljanja (na 50, 100, 200 in 400 m) in izrisal regresijsko krivuljo ter izračunal KHP. Njegova hipoteza je bila, da aerobni trening zvišuje kritično hitrost plavanja (KHP) in da anaerobni zvišuje anaerobno kapaciteto plavanja (AKP). Tako je sklepal po pričakovanem "premiku" regresijske krivulje (tj. bolj ali manj veliki strmini in iz tega izhajajoči razliki v naklonu in presečišču).

Rezultati so pokazali dokajšen prirastek v KHP, ki je bil posledica aerobnega treniranja (1,38 m/s do 1,42 m/s je bil povpreček za skupino kot celoto) in ki so ga ohranjali z anaerobnim treningom. To je bilo še posebej opazno pri šprinterjih, ker bi njim zaradi pretežno anaerobne sestave mišic

aerobna sposobnost morala bolj nihati kot plavalcem na daljše razdalje. V tabeli 3 si lahko ogledamo srednje vrednosti KHP za obe skupini plavalcev.

Tabela 3. Srednje KHP za šprinterje in plavalce na srednje proge

	šprinterji KHP (m/s)		
	predsezona	po-aerobno	po-anaerobno
srednja vrednost	1,37	1,43	1,43

	srednje proge KHP (m/s)		
	predsezona	po-aerobno	po-anaerobno
srednja vrednost	1,40	1,40	1,41

Kritična hitrost plavanja je meritev, ki jo trenerji lahko uporabljajo kot zelo občutljivo merilo treniranja. Če imajo malo časa, da bi ocenili KHP, se lahko vprašajo, koliko maksimalnih ponovitev je treba narediti. Coulson (1997) je delal poskus z dvema, tremi in štirimi maksimalnimi ponovitvami in je prišel do spoznanja, da je v primerjavi s serijo štirih poskusov (ta poskus je zlati standard), najprimernejši preskus z dvema razdaljama, in sicer 200 in 400 m.

Sklepi

Uporaba KHP je dragocen in zanesljiv preskus aerobne sposobnosti in je občutljiv za spremembe v treniranju. Je uporaben za vse trenerje, cenen, neinvaziven in ne zahteva posebej usposobljenega osebja. Edini kos opreme, ki jo potrebujete, je štoparica.

Postopen pristop k določanju KHP – standardno ogrevanje, 1000-metrsko plavanje v kateremkoli slogu

Prvi način

* Plavalci maksimalno hitro preplavajo štiri razdalje (50, 100, 200 in 400 m) ali dve razdalji (200 in 400 m). Med ponovitvami se morajo popolnoma spočiti.

* Štart je v vodi, ne z bloka.

* Zabeležite čase vseh poskusov (v sekundah).

* Narišite grafikone razdalj v metrih in časov v sekundah. Razdalja je na osi y, čas na osi x. Glej sliko 3.

* Povežite dve ali štiri točke z ravno črto.

* Izračunajte naklon te črte. Številka, ki jo dobite, je KHP in je izražena v metrih na sekundo.

Drugi način

* Plavalci maksimalno hitro preplavajo dve razdalji (400 in 50 m). Štart je v vodi.

* Izmerite časa (s) obeh poskusov.

* Izračunajte KHP po formuli $KHP = (d_2 - d_1) : (t_2 - t_1)$

* Določite čase za treniranje v serijah po formuli: RAZDALJA : KHP = ČAS ENE PONOVITVE.

**Mathew Coulson,
Jeremy Cooper
in Don MacLaren**

NOGOMET

Kakšne so energijske potrebe tega športa maksimalnih obremenitev s prekinitvami?

Naj vas spomnimo: energijo za mišično delo dajejo trije veliki sistemi, ATF-FK (adenozintrifosfatni in fosfokreatinski) sistem za zelo intenzivne kratkotrajne izbruhe energije; anaerobna glikoliza za srednje dolgo trajajoče zelo intenzivne obremenitve (ta sistem proizvaja stranske proizvode – laktane in vodikove ione, ki jih poznamo z imenom mlečna kislina); aerobni energijski sistem skrbi za energijo dolgotrajnih šibkih do zmernih obremenitev.

Pri športnih disciplinah, kot so kolesarjenje, plavanje in tek je moč dokaj natančno opredeliti prispevek vsakega od treh energijskih sistemov. Tako npr. eno polovico energije za šprint na 100 m prispeva ATF-FK sistem, drugo pa anaerobna glikoliza, medtem ko se maraton zanaša samo na aerobno proizvodnjo energije (*Newsholm in sodel. 1992*). Drugače pa je z igrami, kakršen je nogomet, kjer je intenzivnost obremenitev zelo raznolika. Kratke šprinte prekinjajo lahkoten tek, hoja, tek z zmerno hitrostjo in mirovanje. Tovrstno dejavnost imenujemo "maksimalne obremenitve s prekinitvami".

Zdi se povsem logično, da nogomet opišemo kot šport, kjer intenzivno delujejo vsi trije energijski sistemi, saj intenzivnost obremenitve variira od šibke do maksimalne. Ker pa ni povsem jasno, kako hitri in kako dolgi so šprinti ter kolikšna je njihova skupna količina, in kako lahkotna ter dolga so vmesna obdobja relativnega počivanja, je težko natančno določiti, kateri energijski sistemi so najpomembnejši. Večina raziskav v zvezi s fiziološkimi vidiki nogometa se loteva tega vprašanja.

15-sekundni šprint na vsakih 90 sekund

Angleška raziskovalca Reilly in Thomas sta že leta 1976 preučila vzorec nogometne igre prvotligaških moštev. Ugotovila sta, da povprečen igralec na vsakih 5–6 sekund spremeni dejavnost in da v povprečju na vsakih 90 sekund 15 sekund šprinta. Ugotovila sta, da igralec v polju na tekmi preteče in prehodi od 8 do 11 km. Četrtno te razdalje prehodi, 37 odstotkov razdalje lahkotno preteče, 20 odstotkov je preteče s hitrostjo, ki je manjša od maksimalne, 11 odstotkov je prešprinta in 7 odstotkov je preteče vzvratno. Japonec Obaši je te podatke s svojimi sodelavci v glavnem potrdil in poudaril, da 70 odstotkov vse razdalje nogometarji pretečejo ali prehodijo s hitrostjo, nižjo od 4 m/s, 30 odstotkov pa je pretečejo hitreje od te hitrosti.

Če nogometaš na tekmi preteče 10 km, od tega 3 kilometre preteče zelo hitro in od tega 1 km z maksimalno hitrostjo.

Nogometno igro so izrazili tudi s časom. Madžarski raziskovalec Peter Apor in Japonci nogomet opisujejo kot 3–5-sekundne šprinte, ki jih prekinjajo 30–90-sekundni intervali počitkov v obliki hoje ali lahkotnega teka. Kar zadeva čas, je razmerje med maksimalno intenzivno in neintenzivno dejavnostjo med 1:10 in 1:20. Aerobni sistem prispeva največ takrat, ko nogometaš hodi ali teče počasi ali zmerno hitro. ATF-KF in anaerobna glikoliza prispevata največ, ko teče zelo intenzivno. V takih razmerah ju uporablja zato, ker ta dva energijska sistema energijo proizvajata zelo hitro.

Zgornje raziskave so opisale povprečen vzorec nogometne igre, in iz podatkov lahko sklepamo, kdaj vsak od treh energijskih sistemov prispeva največ. Vendar pa moramo še ugotoviti, kako pomemben je vsak sistem za uspešno nastopanje v nogometu.

Okrevanje po maksimalnih kratkotrajnih obremenitvah

So dokazi, ki potrjujejo, da je aerobni sistem za nogometaša izjemno pomemben. Poleg dejstva, da lahko igralec na tekmi premeri razdaljo 10 km, je Reilly ugotovil, da je povprečni srčni utrip nogometaša v 90 minutah igre 157/min. To ustreza 90-minutni neprekinjeni obremenitvi, ki jo opišemo s 75% VO_2 max. Aerobni prispevek je vsekakor pomemben. Njegov pomen potrjujejo tudi podatki, da je VO_2 max dobrih nogometašev med 55 in 65 ml/kg/min. To so številke, s katerimi se nogometaši uvrščajo med športnike z zmerno aerobno močjo. Reilly je odkril zvezo med igralčevo VO_2 max in številom kilometrov, ki jih preteče na tekmi. Leta 1980 je Smaros z neodvisno raziskavo tudi odkril zvezo med VO_2 max in številom šprintov, ki jih nogometaš naredi na tekmi. Vsi ti podatki govorijo, da dobra aerobna vzdržljivost nogometašu zelo koristi.

Čim večja je njegova aerobna moč, tem hitreje okreva po maksimalno hitrih krajših šprintih. Slednje napajata sistema ATF-KF in anaerobna glikoliza. V času počitka je nujen močan krvni pretok, da nadomesti porabljene fosfate in kisik v mišicah in da odplakne presnovke, kot so mlečna kislina in vodikovi ioni. Čim hitreje se to zgodi, tem prej lahko nogometaš spet šprinta z maksimalno hitrostjo. Aerobni sistem je zato izjemno pomemben kot sredstvo preskrbe z gorivom za šibko- in srednjeintenzivne obremenitve in kot sredstvo okrevanja med intenzivnimi obremenitvami.

Kateri energijski sistem napaja šprinte?

Kot smo omenili, intenzivne obremenitve energijo dobivajo od sistemov ATF-KF in anaerobne glikolize. Če želimo sestaviti optimalen načrt treniranja, moramo vedeti, ali k intenzivni obremenitvi oba prispevata enako oz. ali je eden pomembnejši od drugega.

Ker so šprinti običajno dolgi le od 10 do 25 m (trajajo od 3–5 s), nekateri raziskovalci menijo, da je pomembnejši adenozintrifosfatni in fosfokreatin-

ski sistem. Ker je nogomet igra s prekinitvami, samo kratkost šprintov ne more pomeniti, da se energija ne presnavlja po glikolitični poti. Raziskave so pokazale, da se slednja začne že po treh sekundah intenzivne obremenitve. Da bi ugotovili, kako pomembno anaerobna glikoliza prispeva k skupni energijski proizvodnji nogometaša, so raziskovalci spremljali krvni laktat med igro. Vendar so različni prihajali do različnih rezultatov. Avstralski avtor Tumilty s sodelavci navaja raziskavo, ki omenja vrednosti od 2 mmol/l, kar kaže na majhen prispevek anaerobne glikolize, do 12 mmol/l, kar je zelo veliko. Večina raziskovalcev pa beleži vrednosti med 4 in 8 mmol/l, kar pomeni, da anaerobna glikoliza nogometašu vendarle prispeva pomemben delež energije.

Razlike v rezultatih verjetno odražajo različne kakovostne ravni preučevanega nogometa. Nekateri so se lotili študentskih moštev, drugi pa poklicnih. Nekateri so preučevali treninške tekme, drugi prvenstvene. Vse to verjetno vpliva na končne rezultate raziskav. Švedski raziskovalec Ekblom je dokazal, da raven kakovosti nogometašev odločilno vpliva na izmerjene koncentracije laktatov v krvi. Igralci prve lige so dosegali 8–10 mmol/l, igralci četrte pa le okrog 4 mmol/l. Tumilty je s sodelavci prišel do sklepa, da je prispevek anaerobne glikolize nejasen, a da je verjetno pomemben. Odločilnega pomena za vlogo anaerobne glikolize je tempo tekme. Ekblom je zapisal: "Zdi se, da glavna razlika med igralci različnih kakovostnih ravni ni v količini kilometrov, ki jih pretečejo na tekmi, ampak odstotek hitrega teka in igranja z maksimalno hitrostjo."

Sklep teh raziskav je, da se anaerobna glikoliza povečuje sorazmerno z naraščanjem kakovosti igranja. Vendar menim, da bi bilo treba še natančneje raziskati, kako hitre in kako pogoste so intenzivne obremenitve med igro. Maksimalno hitre obremenitve iz dolgimi počitki poudarjajo adenozintrifosfatni fosfokreatinski sistem, medtem ko pogostejše intenzivne, a ne maksimalne obremenitve bolj poudarjajo anaerobno glikolizo. Poleg kakovosti igre lahko na fiziološke zahteve vplivajo tudi slog igre in nogometna kultura. To pomeni, da lahko okolje, v katerem potekajo raziskave, vpliva na sklepe o relativnem prispevku energije obeh energijskih sistemov.

Kako ukrepati

Iz dosedanjih raziskav lahko sklepamo, da sta pri intenzivnih obremenitvah med nogometno igro zaposlena tako adenozintrifosfatni in fosfokreatinski kot anaerobni glikolitični sistem, a da je prvi vendarle pomembnejši. To lahko trdimo zato, ker je razmerje trajanja zelo intenzivne in neintenzivne obremenitve med 1:10 in 1:20. Zelo intenzivne obremenitve so kratke, vmesni počitki pa dokaj dolgi. ATF-FK sistem je najbrž za nogometaša koristnejši, ima pa tudi dovolj časa, da se po vsakokratnem izčrpanju obnovi. Raziskave so tudi ugotovile, da se laktat zveča samo zmerno, ne pa tako močno, da bi lahko trdili, da anaerobni glikolitični energijski sistem dela skrajno trdo. To je posredno potrdila Smarosova raziskava, ki ugotavlja, da se predvsem izčrpajo zaloge glikogena v počasnih mišičnih vlaknih, kar pomeni, da ga

bolj kot anaerobni izrablja aerobni sistem. Je pa mogoče, da v poklicnem nogometu, ki je najboljši, aerobna glikoliza igra vsaj tako pomembno vlogo kot adenozintrifosfatni in fosfokreatinski sistem. Če želijo trenerji poklicnih moštev vprašanju o vključenosti različnih energijskih sistemov priti do dna, se morajo zanašati na raziskave v svojih lastnih okoljih z vrhunskimi igralci. Natančno morajo razčleniti pojavljanje različnih intenzivnosti med igro in igralcem meriti laktat. Dokler to ne bo jasno, morajo s treningom poskrbeti za skladen razvoj vseh treh energijskih sistemov, s posebnim poudarkom na aerobnem ter adenozintrifosfatnem in fosfokreatinskem sistemu. Japonci so z 20 nogometaši izvedli preskus maksimalnih obremenitev s prekinitvami, tako da so morali igralci prestati 20 x 5 sekund maksimalnih naporov s 30-sekundnim aktivnim vmesnim počitkom. To naj bi posnemalo najbolj intenzivne faze nogometnega srečanja. Rezultate tega preskusa so primerjali s preskusi treh energijskih sistemov, VO_{2max} za aerobnega, laktane moči za anaerobni glikolitični sistem in eksplozivne moči za adenozintrifosfatni in fosfokreatinski sistem. Vse tri sestavine pripravljene so pokazale zvezo s preskusom maksimalnih prekinjenih obremenitev. Peter Apor se strinja z ugotovitvami, ko daje napotke za kondicijski trening nogometašev in pravi, da je treba dobro aerobno pripravljenost povezati z zmerno anaerobno glikolitično in izjemno dobro adenozintrifosfatno ter fosfokreatinsko.

S posebnim intervalnim treningom, kjer bi poskrbeli za pravilna razmerja med trajanjem obremenitve in trajanjem počitka, bi bilo mogoče posnemati značilne zahteve nogometne igre. Če igralci na tekmi prešprintajo več kot kilometer, pri čemer po 3–5 s šprintajo zelo intenzivno, 30–90 s pa manj, lahko sestavimo enoto treninga 20 x 25 m maksimalno hitrih šprintov s 30 sekundnimi počitki in 2-minutnimi serijskimi počitki, kar predstavlja zahteve naporene tekme. Če se hočemo osredotočiti samo na ATF-FK energijski sistem, so najboljši kratki, maksimalno hitri šprinti na razdaljah od 20 do 60 m z 1–2-minutnimi vmesnimi počitki. Za treniranje anaerobne glikolize priporočamo 15–30 sekund dolge šprinte s 45–90-sekundnimi vmesnimi počitki. Aerobni trening zahteva daljše neprekinjene teke, fartlek, dolge ponavljalne teke (npr. 6 x 800 m z 1 minuto aktivnega počitka med teki) ali ekstenzivni intervalni trening z zmerno hitrostjo (npr. 30 x 200 m s 30 s vmesnega počitka). Trenerji bi se morali zavedati, da morajo enote tekaškega treninga, intervalnega teka in tekov gor–dol oz. tja–in–nazaj načrtovati tako, da obremenijo pravi energijski sistem. Zato je treba izračunati hitrosti tekov, razdalje in vmesne intervale počitka.

Raphael Brandon

Telekom Slovenije 
Nacionalni operater telekomunikacij

DODATKI (1)

Ali naj verjamemo najnovejšim zgodbam o kreatinu?

Zadnje čase o kreatinu ne pišejo nič dobrega. To preseneča številne trenerje in športnike, kajti znana in gotova resnica je, da kreatin v resnici izboljšuje mišično moč in do boljših dosežkov pomaga predvsem atletom, dvigalcem uteži, plavalcem, kolesarjem itd. Vemo tudi, da tekačem pomaga, da bolje trenirajo intervalno (*"Kreatin poganja britanske atlete do olimpijskih zlatih medalj: Je kreatin res pravo ergogeno sredstvo?"*, *Running Research News*, vol. 9(1), str. 1–5, 1993).

Jedro neprijetnega pisanja o kreatinu so njegovi domnevni stranski učinki, ki naj bi bili vzrok za poškodbe mišic, kit in vezi. Teoretično naj bi kreatin pripomogel k proizvodnji eksplozivne energije v mišičnih celicah, ne da bi dejansko okrepil mehanično moč mišic in nanje se pripenjajočih kit, pa tudi vezi, ki potekajo preko sklepov, na katere mišice in kite delujejo. Nenavadno močna pokrčenja s kreatinom napolnjenih mišic lahko dobesedno raztrgajo še ne okrepljene mišične celice in z njimi povezanega vezivnega tkiva. Vsaj teoretično.

To je dokaj logična trditev, in dejansko z vseh koncev in krajev poročajo o poškodbah s kreatinom napolnjenih športnikov. Vendar pa moramo poudariti, da nobena skrbno vodena znanstvena raziskava ni dejansko uspela povezati jemanja kreatina z večjim tveganjem poškodb mišic, kit in vezi. Vrh tega povezovanje dveh pojavov, v našem primeru povečane vsebnosti kreatina v mišicah z večjo pogostostjo poškodb, še ne pomeni zatrdno, da eno povzroča drugo.

Zdravniki so zaskrbljeni tudi zato, ker bi dolgoročno jemanje kreatina lahko škodovalo zdravju nasploh. Eden od naših zaskrbljenih bralcev je pred časom zastavil naslednje vprašanje: "Zelo rad bi poznal ugotovitve 12-mesečne ali dlje trajajoče raziskave o vplivih kreatina na človekovo telo. Upam, da jo bo naredil kdo, ki kreatina ne prodaja oz. s proizvajalcem in prodajalcem ni v pristranskem odnosu. Če najdete kako tako raziskavo, bom začel kreatin jemati tudi sam, kajti prepričan sem, da pri večini ljudi deluje." Piscec je poudaril tudi, da večina raziskav o delovanju in posledicah sklepa na osnovi 8–12-tedenskega jemanja kreatina, kar ni dovolj, da bi lahko izsledili tudi morebitne dolgoročne slabosti ali celo zdravstvena tveganja. Znanstveniki so res izrazili zaskrbljenost, da bi dolgotrajno jemanje kreatinskih dodatkov utegnulo zatreti endogeno (telesu lastno) sintezo kreatina v jetrih. Kreatin je namreč naravna snov, ki jo tvori naše telo. To bi lahko pripeljalo do težav, če bi prekinili s preskrbo od zunaj; osebi bi nenehno primanjkovalo kreatina, kar bi povzročalo močno utrujenost.

Vendar jemanje kreatina pri ljudeh preučujejo že dokaj dolgo. V nekem poskusu so osebe 12 mesecev jemale po 1,5 g kreatina na dan (tj. je tako

imenovani vzdrževalni odmerek), da bi ustavili očesno bolezen, imenovano krožna atrofija plasti med očesno mrežnico in belo ovojnico očesnega zrkla, ki povzroča postopno zmanjševanje vidnega polja. Za to bolezen je značilno tudi propadanje hitrih mišičnih vlaken. Z omenjenim odmerkom kreatina so bolezen v resnici ustavili (*Dodajanje kreatina kot zdravljenje krožne atrofije koroidne retine*, *New England Journal of Medicine*, vol. 304, str. 867–870, 1981).

V raziskavah, ki so tej sledile in dejansko trajale pet let, so ugotovili, da kreatin pomaga povečati prerez mišičnih vlaken stegenjskih mišic. Ko so ga nekateri bolniki nehali jemati, so se mišične celice zmanjšale do prejšnje, normalne velikosti. (*Krožna atrofija koroidne ovojnice in očesne mrežnice: Petletno spremljanje jemanja kreatina*, *Ophthalmology*, vol. 92, str. 1719–1727, 1985).

Na srečo raziskave kažejo, da se koncentracija encimov, ki so nujni za tvorjenje kreatina, povrne v normalno, ko prenehamo dodajati sintetični kreatin. (*Journal of Biological Chemistry*, vol. 236, str. 493–498, 1960). Torej dolgoročne nevarnosti, da bi dodajanje umetnega kreatina lahko pozneje povzročajo pomanjkanje naravnega, ni.

Kolikor je znanega doslej, je količina kreatina, ki ga danes športniki jemljejo za vsakodnevno polnjenje kreatinskih zalog (2 g) dokaj varna. Manj je znanega o desetkrat večjih odmerkih (20 g na dan), ki se jih poslužujejo za predtekmovalno kopičenje kreatina v mišicah. Edini znani stranski učinek je povečana telesna teža. Da bi tveganje čim bolj zmanjšali, vseeno pa poželi koristiti polnjenja s kreatinom, 20-gramskih odmerkov ne bi smeli jemati dlje kot 4 do 5 dni; tako polnjenje v mišicah nakopiči zelo veliko kreatina, ki traja kakih pet tednov. Prav nobenega razloga ni, da bi ga jemali še več.

In kaj lahko rečemo o mogočih poškodbah mišic in vezivnih tkiv ter pogostejšemu pojavljanju krčev zaradi kreatinskega dopolnjevanja prehrane? O tem vas bomo obveščali sproti, ko bo na voljo dovolj raziskav.

Owen Anderson

O glicerolu

Pred nekaj meseci ste morda slišali, da je Mednarodni olimpijski komite na spisek prepovedanih poživil potisnil tudi glicerol. Svojo odločitev je utemeljil na zmotnem pojmovanju, da glicerol deluje kot diuretik, ki iz ledvic "vleče" vodo in povečuje njeno izločanje z uriniranjem. Zdaj so svojo odločitev spremenili. Glicerol je še vedno prepovedano jemati intravenozno, brez strahu, da bi bili kaznovani, pa ga športniki lahko jemljejo oralno.

Odločitev MOK-a je dobra novica za proizvajalca Internutria Sports, ki proizvaja športno pijačo imenovano ProHydrator. Družba je napitek dejansko nehala proizvajati maja lani, ker ni hotela, da bi med športniki povzročila zmedo.

Owen Anderson

DODATKI (2)

Ta snov pomaga pri osteoartritisu, toda ali deluje tudi zoper otrdele sklepe športnikov?

Eden od najbolj "vročih" prehranskih dodatkov teh dni je *hondroitin sulfat* (HS). Pomagal naj bi ljudem, ki jih trpinčijo sklepi, še posebej tistim, ki trpijo zaradi osteoartritisa in – kot zadnje čase skoraj redno, so piskrček primaknili tudi športniki – trdo trenirajočim tekačem na dolge proge in smučarskim tekačem. Kako torej HS pomaga lajšati težave preobremenjenih sklepov?

Poučimo se npr. o kolenskem sklepu. Konca dveh najpomembnejših kosti, ki se stikata v kolenskem sklepu, stegenice in golenice, sta pokrita s hrustancem. Hrustanec vsebuje žive celice, imenovane *hondrociti*, ki jih obdaja čvrsta, vendar nekoliko prožna "matrica". Ta vsebuje pomembno mešanico kolagenskih vlaken (to so jekleno žilavi snopi vezivnega tkiva, iz kakršnega so kite in vezi), elastičnih vlaken, ki povečujejo prožnost, in kemičnih spojin, ki jih imenujemo proteoglicani. Slednji imajo beljakovinski "trup", na katerega so pripete "veje" sulfatnih mukopolisaharidov (ti so kompleksni ogljikovi hidrati, ki se vežejo z vodo in tvorijo želeju podobno snov). Eden od najpomembnejših v človeškem telesu je *hondroitin sulfat* (HS).

Izkazalo se je, da je HS zelo "elektronegativna" snov, kar pomeni, da z veliko močjo privlači in zadržuje vodne molekule. Dobra prepojenost hrustanca z vodo pa zagotavlja njegovo elastičnost in hkrati odpornost proti trenju in silam udarcev. To je pravzaprav tudi najpomembnejša vloga hrustanca – da kostno tkivo pri gibanju varuje pred poškodbami zaradi trenja. Trde kosti se ne morejo medsebojno brusiti, če so primerno obdane s hrustancem. Hrustanec pa ostane cel zato, ker je dovolj prožen.

Pri osteoartritisu na žalost nastopijo motnje hrustančne matrice in pomembne molekule hondroitin sulfata začnejo propadati. Hrustanec zato začne izgubljati svojo vodo zadržujočo sposobnost in splošno varovalno funkcijo. Zato zdravnike, raziskovalce in bolnike z artritisom tako privlači misel na dodajanje hondroitin sulfata, saj verjamejo, da lahko na ta način nadomestijo primanjkljaj, ki je nastal z boleznijo. Znanstveniki so se opogumili, ker so dejansko odkrili znamenja, da HS povečuje delovanje živih hrustančnih celic in jih spodbuja, da izdelujejo še več ovojnice. Poleg tega raziskave ugotavljajo, da HS zmanjšuje dejavnost encima elastaze, ki ga v vnetih sklepih sproščajo bela krvna telesa in ki razgrajuje elastična vlakna ter slabša prožnost hrustanca.

Ali deluje?

Toda ali dodajanje HS v resnici koristi? Dvomljivci so prepričani, da se spojina – če jo jemljemo oralno – v prebavilih razgradi, že davno preden se sklepi vnajejo. Na prvi pogled se to zdi dokaj ver-

jetno, toda pokazalo se je, da lahko HS skoraj nedotaknjen iz črevesja preide v krvni obtok (*"Biokemični in farmakološki vidiki oralnega zdravljenja s hondroitin sulfatom"*, *Arzneim Forsch/Res.*, vol. 45, str. 918–925, 1995).

Ali lahko HS, ko po krvi prižubori do sklepov, tudi zares koristi? V nedavni dvojno slepi in tudi drugače povsem verodostojni raziskavi na Kliničnem inštitutu za ortopedijo in travmatologijo na univerzi v Sieni, so 146 bolnikov z artritičnimi kolena razdelili v dve skupini. V prvem mesecu so bolnike ene skupine zdravili s 50-miligramskimi tabletami diklofenaka na dan (diklofenak je nesteroidno protivnetno zdravilo, s katerim pogosto zdravijo artritis) in tremi 400 miligramskimi tabletami placeba. Pet mesecev po koncu raziskave so bolniki še vedno dobivali placebo.

Druga skupina je jemala po tri 400-miligramske tablete hondroitin sulfata na dan in po tri 50-miligramske tablete placeba. Naslednja dva meseca so člani te skupine dobivali samo HS, zadnje tri mesece raziskave pa so dobivali samo placebo.

Učinkovitost obeh spojin (priljubljenega nesteroidnega diklofenaka in novega hondroitin sulfata) so ovrednotili z oceno "Lequesnovega indeksa" pri obeh skupinah, pa tudi z oceno vsakodnevnega občutja neugodja, bolečine, ki je nastopila, ko so koleno obremenili s težo in skupne porabe protibolečinskih zdravil.

Kako se je odrezal hondroitin sulfat? Bolniki, ki so jemali diklofenak, so takoj začutili olajšanje. Bolečine z neprijetnim počutjem pa so se jim kmalu po prehodu na placebo povrnilo. Tisti, ki so jemali hondroitin sulfat, so na olajšanje čakali dlje, toda terapevtski učinek je pri njih trajal še kar tri mesece po tistem, ko so nehali jemati zdravilo. Italijanski raziskovalci so prišli do sklepa, da hondroitin sulfat deluje počasi, a vedno močneje in da njegov zdravilni učinek deluje še dolgo po tistem, ko ga bolnik neha uživati.

Ena od pomembnih ugotovitev raziskave je bila, da znamenja osteoartritisa pri bolnikih, ki so jemali HS, niso začela pešati še vsaj 30 dni po začetku jemanja zdravila. Če ga boste torej poskusili, z zdravljenjem ne smete prenehati, če po treh tednih ne boste čutili nobenega izboljšanja. Zdravilo je treba jemati vsaj dva meseca (verjetno po 1200 mg na dan v treh odmerkih).

Nobenih stranskih učinkov v Franciji

Tudi mnoge druge raziskave so o HS ugotovile veliko dobrega. Na univerzitetni kliniki v Toulousu so preskusili učinkovitost HS na 122 bolnikih z artritisom kolen in kolkov. Raziskava je trajala 5 mesecev, pri čemer so tri mesece jemali HS (ali placebo), potem pa so bili dva meseca vsi brez kakršnihkoli zdravil.

Po koncu prvih treh mesecev so bolniki, ki so jemali HS, v primerjavi s tistimi, ki so jemali placebo, za lajšanje bolečin potrebovali veliko manj protivnetnih nesteroidnih zdravil. Potreba po teh se je tudi v naslednjih dveh mesecih nenehno zmanjševala, čeprav HS-ja niso več jemali.

V primerjavi s skupino, ki je jemala placebo, so manj trpeli zaradi bolečin in izboljšala se jim je funkcija sklepov. Posebej moramo omeniti, da so vsi bolniki hondroitin sulfat prenašali zelo dobro

in da zdravljenja ni nihče prekinil zaradi kakršnihkoli težav v zvezi z jemanjem te snovi. Drugače pa je s tradicionalnimi nesteroidnimi protivnetnimi zdravili, ki dokaj pogosto povzročajo vrsto težav, med njimi tudi želodčne razjede in druge bolezni prebavil.

Francoski raziskovalci so prišli do sklepa, da HS uspešno zdravi osteoarthritis, in sicer kot aktivna snov, ki progresivno lajša znamenja in zmanjša potrebo po organizmu manj prijaznih zdravilih. Lastnost zdravila, da deluje dolgoročno, omogoča tudi prekinitve zdravljenja, ne da bi se znamenja bolezni vračala. V tretji raziskavi, ki so jo z 61 osteoartritičnimi bolniki izpeljali v Avstriji, so ugotovili, da so po treh mesecih jemanja hondroitin sulfata lahko za 72 odstotkov zmanjšali odmerke nesteroidnih protivnetnih zdravil (*"Rezultati raziskave o uporabi hondroitin sulfata (Condrosulf) pri artrozah sklepov prstov, kolen in kolkov"*, *Wien Med. Wochenschr.* vol 146 (24), str. 609–614, 1996). Bolečine so pri teh bolnikih korenito popustile, pravzaprav raziskovalci poročajo, da jih je HS enako dobro odpravljal kot tradicionalna močna nesteroidna protivnetna zdravila. Vse osebe so spojino zelo dobro prenašale, stranskih učinkov skoraj ni bilo.

Nadaljnja prednost HS

Privlačnost HS postane še večja, ko ugotovimo, da protivnetna zdravila, ki jih pogosto predpisujejo bolnikom z artritisom, bolezen dejansko pospešijo. Po njihovi "zaslugi" se sklepi hitreje "zaprejo". Ko se sklep zapre, hrustanec, ki pokriva kosti, postopno izgineva in kosti sta vedno bližji, gibljivost in funkcija sklepa pa zato vedno slabša. (*"Učinki protivnetnih zdravil na napredovanje osteoartritisa kolena"*, *Journal of Rheumatology*, vol. 22(10), str. 1941–1946, 1995). HS pa sklepov ne "zapira".

Mimogrede so ugotovili tudi, da je HS uspešno zdravilo proti malariji. Ena od ključnih težav v zvezi z malarijskimi okužbami je v tem, da se s paraziti napadene rdeče krvne celice "lepajo" na notranje površine drobnih krvnih žil, zapirajo krvi normalen pretok in povzročajo življenje ogrožajoče zaplete. To lepljenje okuženih celic na oblogo krvnih žil je eden od razlogov, zakaj je cerebralna malarija tako smrtno nevarna.

V raziskavi na univerzi Monash v Avstraliji so raziskovalci ugotovili, da HS lahko prepreči lepljenje okuženih rdečih krvničk, kar bi lahko pomenilo, da HS dejansko zdravi malarijo. (*"Vezava z malarijo okuženih rdečih krvničk na hondroitin sulfat A v okoliščinah pretoka"*, *Blood*, vol. 88(10), str. 4040–4044, 1996).

Kenjci, ki jih bolijo kolena, bi morali biti pozorni. Mnoge namreč od časa do časa napade malarija.

Kako HS deluje na športnike?

Rezultati vseh opisanih raziskav nujno ne pomenijo, da je HS najboljše zdravilo za osteoarthritis. Kažejo pa na njegovo zdravilno vrednost za bolnike z artritisom.

Toda ali HS koristi športnikom? Misel, da bi lahko koristil tekačem na dolge proge, ki pretečejo veliko kilometrov, je privlačna. Dodajanje HS

prehrani vzdržljivostnim športnikom bi lahko utemeljevali z dejstvom, da stalne obremenitve lahko vzdrazijo hrustančne obloge v sklepih, recimo kolenih, in da je nujno tako rekoč stalno zdravljenje.

Ali bi športniki z jemanjem večjih odmerkov HS lahko zaščitili hrustanec svojih kolien pred obrabo in ga ohranili čim bolj zdravega? Če ste že kdaj utrpeli poškodbo kolenskega hrustanca, je jemanje HS gotovo ena od privlačnih možnosti. Toda do danes so se edine raziskave, ki so uspele povezati jemanje HS z izboljšanjem stanja artritičnih sklepov, ukvarjale z bolniki in ne s športniki, ki jih kolena sicer lahko bolijo, a ne zaradi osteoartritisa. Druga resnica v zvezi z dodajanjem HS običajni prehrani je, da ne morete biti nikoli do kraja prepričani, kaj jemljete, ko goltate tablete hondroitin sulfata. Industrijo prehranskih dodatkov težko nadzirajo, zato lahko tablete vsebujejo vrsto ne zdravih snovi in manj HS kot ga obljublja nalepka na steklenički s tabletami.

Kaj pa vemo o nekem drugem podobnem dodatku – hrustancu morskega psa? Zaradi lažnih trditvev, da morski psi nikoli ne zbolijo za rakom, se je v zadnjem času silovito razmahnila prodaja hrustanca morskih psov, češ da naj bi človeka varoval pred nastankom tumorjev. Prodajalci hrustanca morskih psov trdijo, da njihov proizvod blagodejno deluje na sklepe, toda hrustanec morskih psov poleg HS vsebuje še veliko drugih snovi. Če se že odločite, da boste jemali nekaj, s čimer bi lajšali težave obolelim ali bolečim sklepom, potem je najbrž pametneje, da se odločite za čisti hondroitin sulfat kot za zdrobljeni hrustanec.

Owen Anderson

VZDRŽLJIVOSTNI TEK

Kako naj se maratoncei hranijo med nastopom

Energijski želeji, koncentrirani, sirupasti ogljikovi hidrati postajajo zelo priljubljena medtekmovalna hrana vseh vzdržljivostnih športnikov, ki menijo, da športniku med dolgotrajnimi nastopi ali treningi dajo dodatno energijo. Ali energijski želeji res lahko pomagajo izboljšati dosežek?

V prejšnjih številkah Vrhunskega dosežka smo na račun energijskih želejev izrekli precej hudih besed, in sicer zato, ker jih športniki stiskajo v svoja prebavila, ne da bi posvečali pozornost tudi količini vode, ki jo ob tem pijejo.

Zato končajo z želodci prenapolnjenimi z lepljivimi želatinstimi sirupi (če skoparijo z vodo) ali s preredko brozgo (če pijejo preveč vode). V prvem primeru lahko koncentrirani žele iz celic pritegne vodo in športnika ogrozi z dehidracijo; v drugem, če je v želodcu preveč vode in premalo ogljikovih hidratov, se zmanjša hitrost prenašanja goriva delujočim mišičnim celicam. Varneje je piti športne pijače, ki so narejene tako, da sta voda in ogljikovi hidrati v pravem razmerju. Zakaj spet pišemo o želejih?

Ne smemo se slepiti, da s pitjem športnih napitkov med nastopi v dolgotrajnih disciplinah ni te-

žav. Prvič, športnih napitkov pogosto ni, ko jih najbolj potrebujemo (postaje z njimi so lahko predač vsaka sebi). Drugič, prostovoljci, ki na dan tekme napitke v prahu mešajo z vodo, niso vedno najboljši matematiki in pijačo naredijo premočno ali prereditko.

Na žalost se tem nezgodam ne moremo ogniti tako, da bi preprosto s seboj prenašali vso pijačo. Je namreč pretežka. Že samo steklenica s pol litra pijače, ki bi jo vtaknili za pas, skoraj za en odstotek poslabša gospodarnost teka, kar bi, upoštevajoč povprečen rezultat v maratonu, pomenilo dve minuti pribitka.

Kako si torej lahko pomagamo z energijskimi želeji? Vzemimo PowerGel. Male tube so lahke kot peresce in vsebujejo 28 gramov ogljikovih hidratov. To pomeni, da če pojedete zavojček s 400 ml vode, končate z zadovoljivo razredčenim (7-odstotnim) športnim napitkom v želodcu.

Seveda je 400 ml vode malo preveč za eno samo postajo, razen če se niste pripravljeno ustavititi in malo pokramljati s prostovoljci, ki pijačo strežejo. Toda enako koncentracijo dobite tudi, če s polovico zavojčka popijete 200 ml vode, kar je kakih šest požirkov. To pa je mogoče opraviti z zelo kratkim postankom.

Mnogim maratoncec bi ta posebna mešanica polovice zavojčka energijskega želeja in 200 ml vode najbolj prišla na približno vsake 3 do 4 km teka. Pri maratonskem tempu 5 min./km bi tako na uro v telo dobili tri četrt litra vode in 52,5 gramov ogljikovih hidratov, kar je zelo dobro. Pri tempu 4:20/km bi tako na uro popili 840 ml vode in zaužili 60 gramov ogljikovih hidratov.

Če pa ste vrhunski maratonec, ki kilometre teče v tempu okrog 3 minut in 7 sekund, se strategija nekoliko spremeni. Še vedno boste s polovico zavojčka energijskega želeja popili 200 ml vode, vendar ne na vsakih 3, ampak na vsakih 5 km. Če pa tečete zelo počasi, recimo počasneje od 6 min./km, boste morali nekaj pojediti in popiti na vsakih 1500 in nato na 3000 m teka. Polovico zavojčka želeja in 200 ml vode bi morali použiti po 1500 m, po 4500 m, po 6000 m, po 7500 m itd. Tako bi vsako uro popili okrog tri četrt litra vode in pojedli 56 gramov ogljikovih hidratov. Kdor nastopa v vzdržljivostnem športu, ki traja dlje kot eno uro, naj se ravna po splošnem pravilu, ki je, da mora vsako uro pojediti vsaj 40 gramov OH in popiti od pol do tri četrt litra vode.

Imate težave?

V tej želatinsko-vodni uganki sta samo dve sporni stvari: (1) težko je izmeriti točno polovico zavojčka želeja in (2) težko je popiti točno 200 ml vode.

Prvo težavo lahko rešimo tako, da pojedemo ves zavojček želeja in popijemo 400 ml vode. Tak odmerek pa med tekom preveč obteži želodec. Glavna nerodnost je v tem, da če si v usta stisnete tri četrt zavojčka in popijete samo 200 ml vode, v želodec pripotuje 10,5-odstotna koncentracija ogljikovih hidratov, ki je veliko premočna. Zato morate biti pri odmerjanju polovice zavojčka energijskega želeja dokaj natančni.

Druga dilema ni tako huda – odmeriti 200 ml vode namreč ni kdo ve kako težko. To je približno šest

do sedem običajnih požirkov ali malce več kot tri četrt skodelice vode, in ko se privajate na pitje med tekom, se lahko malce igrate v kuhinji in med tekom na mestu popijete te tri četrt skodelice. Med nastopom vsakih 15 minut popijete približno enako količino vode. To bi moralo zadostovati. Lahko pa stvari tudi malce pomešamo – na določenih točkah med tekmo pijete športno pijačo, na določenih pa pojedete žele in pijete vodo. Kakih 10 minut pred štartom maratona je dobro popiti okrog 280 ml kake športne pijače, med nastopom pa lahko jeste žele in ga zalivate z vodo. Mešanje dveh različnih stvari ne bi smelo ovirati vsrkavanja tekočine in energije v črevesje. Tudi med samim nastopom je povsem sprejemljivo, da na eni postaji pojedete žele in popijete vodo, na drugi pa pijete športni napitek. Športna pijača gre vkup z želejem in vodo in obratno.

Še vedno smo prepričani, da je bolje piti samo športni napitek, kajti tako se izognemo težavam z merjenjem količine želeja in vode. Natančno zmešan športni napitek vsebuje ravno prav natrija, ki pospešuje absorbcijo sladkorja in vode. Če vas skrbi, kako je zmešana športna pijača, ali če ugotovite, da do napitka ne boste mogli vsakih 15 minut, potem bo za vas delala mešanica želeja in vode. Nikakor pa ne smete samo piti na eni postaji in uživati samo žele na drugi. Čista voda se v želodcu zadržuje dovolj dolgo, da razredči športni napitek ali vodo in žele in poslabša vsrkavanje ogljikovih hidratov. Želeja nikar ne poplaknite s športno pijačo, saj boste končali tako, da boste imeli želodec napolnjen z "melaso".

Ste sedaj popolnoma zbegani? Predvsem ne pozabite, da morate žele vedno poplakniti s primerno količino vode (ne športnega napitka). Če vodo in žele uporabljate na določeni točki nastopa, lahko v naslednji pijete napitek. Da bi črevesje optimalno vsrkavalo ogljikove hidrate, pa se morate izogibati dolivanju vode v želodec, v katerem sta že športni napitek oz. mešanica želeja in vode.

Na kaj še morate biti pozorni?

Doslej smo govorili o tem, kaj lahko počnemo z zavojčkom energijskega želeja PowerGel, toda druge znamke energijskih želejev vsebujejo drugačne količine ogljikovih hidratov.

Vedeti moramo, da za vsakih 7 gramov ogljikovih hidratov potrebujemo približno 100 g vode. To velja za discipline, ki trajajo dlje kot 1 uro. Če ste recimo kupili čokoladni ali vanilijev GU (to je ime izdelka nekega drugega proizvajalca energijskih želejev), z malo računanja hitro pridete do prave količine vode, ki jo morate popiti z njim. Vsak zavojček GU-ja vsebuje 20 gramov ogljikovih hidratov. Ker je 20 deljeno s 7 približno 3, potrebujete 3 x 100 gramov vode, kar je 300 gramov z vsakim zavojčkom GU-ja.

Med tekom je tako rekoč nemogoče naenkrat popiti 300 gramov tekočine, lahko pa to prepolvite in na pol prerežete tudi zavojček GU-ja. Tako sicer ne boste zaužili toliko energije in tekočine kot s PowerGelom in vodo, vendar kljub temu dovolj za normalno tekmovanje.

Pri tempu 4:40/km bi z mešanico GU-ja na uro pojedli 40 g ogljikovih hidratov in popili malo manj kot 6 dcl vode, če se hranite in pijete na vsa-

kih 3000 m. 40 gramov ogljikovih hidratov je dovolj, toda 6 dcl vode na uro je že skoraj zgornja meja.

Čokoladni GU vsebuje tudi maščobo, ki dosežku ne more koristiti. V telesu jo ima celo najdrobnejši maratonec dovolj za pokrivanje energijskih potreb, ki nastajajo med maratonskim tekom. Zato med nastopom treba dodajati uživati maščob.

GU in mnogi drugi energijski želeji vsebujejo tudi vitamine, minerale, kofein, zeliščne pripravke in vrsto sestavin, ki privlačijo športnike. Zapomnite si, da so vsi ti dodatki v energijski žele prišli zgolj iz tržnih razlogov ali pa zaradi napačnega razumevanja športnega prehranjevanja. Dosežka vam ne bodo pomagali izboljšati. V energijskem želeju npr. vitamin E nima kaj iskati. Seveda je ta vitamin izjemno pomembna prehranska prvina, toda večji odmerek med nastopom v maratonskem teku na dosežek ne more vplivati. Edino, kar potrebujete med nastopom, so lahko prebavljivi ogljikovi hidrati, voda in malo natrija, ki pospešuje vsrkavanje hranil v črevesje.

Ko je tekma mimo, športnih napitkov ni treba več piti, pa tudi želejev in vode ne. Če želite izčrpano telo napolniti z energijo in mu hitro pomagati na pot k okrevanju, jejte vse, kar vam diši. Navadno so najboljše banane, zadnje čase so moderne preste, jogurt itd. Med jedjo pa še kar pijte vodo. Pijte toliko časa, dokler ne boste izločali popolnoma čistega urina.

Včasih maratonce zanima, ali naj začnejo piti športni napitek oz. žele z vodo že kmalu po prvem kilometru in pol teka ali šele po treh. Če deset minut pred štartom popijete 300 ml športnega napitka, lahko mirno počakate do treh kilometrov. Drugače pa je, če tečete zelo počasi, recimo v tempu 6:10/km. Tedaj lahko prvič pijete že po kilometru in pol, kajti od zadnjega "polnjenja" bo takrat minilo že 20 minut. Nikoli ne čakajte do 5. ali 6. kilometra: kar zadeva skrb za spodoben dosežek in preprečevanje dehidracije, športni napitki proti koncu teka niso več tako pomembni. Najpomembnejše je pitje 10 minut pred štartom, drugo najpomembnejše je prvo pitje med nastopom, tretje najpomembnejše je drugo pitje med nastopom itd.

Owen Anderson

TRENER

– ali svojim varovancem pomagajte, če se izogibate soočenju?

Večja pričakovanja

Naš prispevek je pravzaprav prvo poglavje knjige Treniranje nogometnih prvakov avtorjev Dorrance in Nasha. Tudi druga poglavja knjige so kot ta: bežni filozofski pogledi.

Ena od priložnosti, ki mi jih daje Univerza Severne Karoline je, da lahko predavam o izobraževanju in športni psihologiji. Kadar me prosijo, naj predavam, si vedno priskrbim spisek obveznih

študijskih knjig, ki jih morajo prebrati moji poslušalci, tako da stojim na trdnih tleh. Pregledovanje obveznega branja svojih poslušalcev me je prisililo, da vidim treniranje z zornega kota neke druge discipline – kakor se uporablja v poučevanju akademske snovi. Zanimivo je, kako izobraževalci na treniranje gledajo kot zgolj na enega od načinov izražanja svojega vpliva. Polastijo se kakega nejasnega področja, ki ga priročniki za treniranje in seminarji podrobno ne obravnavajo in mu poskušajo dati obliko.

To so vprašanja, o katerih bi rad spregovoril v tem poglavju, ki sem ga naslovil *Večja pričakovanja*. Veliki trenerji, ki proti koncu kariere niso več tako uspešni kot nekdanj, preprosto niso več voljni sprejeti enakega stresa in čustvenega soočanja, kot v svojih mlajših letih.

Vsi smo že videli, kako je tisk deval iz kože legende treniranja, ki so poskušale ohranjati svojo nekdanjo veličino. Mislim, da znanje teh trenerjev sploh ni vprašljivo. Mislim, da o svojem športu ne vedo nič manj, čeprav izgubljajo svojo prednost. Mislim tudi, da v njih še ni ugasnil tekmovalni ogenj.

Toda, kar se končno zgodi v vsaki poklicni voditeljski situaciji – v trenerskem poklicu pa morda bolj kot kjerkoli drugje – je, da voditelji nimajo več energije ali volje, da bi si naložili čustveno obveznost motivirati ljudi, da bi dosegli standard, ki je nujen za uspešno nastopanje na najvišji ravni. Včasih tega niso pripravljene storiti, ker je preveč izčrpujoče. Morda ti začne primanjkovati energije ali pa gre za nekakšno bojno korajžo, za katero se ti ne da več prosjačiti, da bi z njo premagal človeško nagnjenost k udobni povprečnosti.

Ko poskušaš svoje varovance popeljati na najvišji vrh, ves čas vodiš nekakšen čustveni boj, varovanci pa se nezavedno bojujejo s teboj za to, da bi ostali na udobnejši nižji stopnički. Vse to človeka tako čustveno in psihično ožame, da nam počasi take vrste žrtvovanje začne presedati. V trenerskem poklicu redno videvamo, kako bleščeči posamezniki dobesedno izgorijo in časopisni uvodniki se o njih redno sprašujejo: Kakšno ceno je plačal za te dosežke? Mislim, da je cena, ki jo vrhunski trenerji plačujejo, da sebe in svoje varovance ohranjajo pri vrhu dogajanj, čustvena in telesna ožetost. Če želite stalno motivirati igralce, morate biti gonilna sila in v dejavnost investirati toliko samega sebe, da lahko pozneje pošteno plačate.

Vse to je opisano v knjigi Williama Damona, po kateri smo imenovali to poglavje – *Velika pričakovanja*. Že same platnice povedo veliko: "Premagovanje kulture razvajenosti v ameriških šolah in družinah." William Damon preiskuje vprašanja o tem, zakaj izobraževalci in starši od otrok, ko jih vzgajajo in izobražujejo, ne zahtevajo dovolj.

Mnogi ljudje imajo povsem zgrešeno predstavo o tem, kako se gradi samospoštovanje. Ena od stvari, o katerih govori, je tudi to, da mnogi starši in učitelji želijo otrokom privzgojiti samospoštovanje in končajo tako, da učence ali otroke hvalijo za stvari, ki sploh niso vredne hvale. Starši in učitelji tako pri otrocih, ki jim poskušajo zgraditi samozaupanje, izgubijo verodostojnost. Nekje na dnu duše otrok ali učenec ve, da učitelji ali starši ne govorijo resnice.

V plemenitem častihlepju, da bi nekomu pomagali zgraditi samospoštovanje, ga pogosto hvalimo brez razloga. To je votla hvala. Na koncu samo pomagamo, da je okrog nas vse polno razvajenih otrok in dijakov, ki nimajo nobenih meril, in se ob tem razvijamo v starše in učitelje, ki jih nihče v resnici ne spoštuje.

Mislim, da sem prebral čudovito knjigo. Kaže namreč način razmišljanja, ki bi si ga morali usvojiti vsi, ki delamo v trenerskih poklicih. Prebral sem veliko knjig, ki so vplivale na moje delo. A še nikoli nisem bral nobene, ki bi prišla bližje bistvu tega, kar bi morali početi vsi, ki imamo opravka z razvijanjem ljudi. Nanaša se na napako, ki nam je lastna vsem. Prizadevanje, da bi nekomu pomagali zgraditi samospoštovanje, posreduje napačno sporočilo, če hvalimo ravnanje, ki ni hvale vredno.

Včasih nismo pripravljene na tako čustveno investicijo niti pri lastnih otrocih niti pri dijakih, ki jih poučujemo, kajti če hočemo to storiti, moramo biti do neke mere zahtevni in kritični. To pa povzroča stresne trenutke soočanja in to je visoka cena. Celo pri sebi doma vidim, kaj se nama z ženo dogaja, ko se utrujena vrneva z dela. Najin štiriinpolletni sin je ravno nehal jesti pred televizorjem in se odloči, da bo skledo pustil kar tam in se odpravljaj igrat v svojo sobo. Prav bi bilo, da greva z ženo ponj in mu rečeva: "Fant, tvoja skleda sedi v dnevni sobi, in tam je ne smemo puščati. Ko nehaš jesti, stopiš v kuhinjo in jo daš v pomivalno korito."

Tu nastopi trenutek soočanja, ki človeka čustveno obteži – vsaj malce. Otrok bo zavil z očmi, protestiral in obljubil, da jo bo pospravil pozneje. Zdaj te stvar že malce bolj razjezi, ker veš, da te hoče odpisati, to pa ni prijetna izkušnja. Ne gre za potovanje skleda v pomivalno korito; midva samo nisva razpoložena za tovrstne razprave. In če nisva starša, učitelj ali trener, ki nima moči, da bi nenehno bojeval take bitke, skledo pobereva in jo odneseva v pomivalno korito. Dobro, skleda je v pomivalnem koritu, dečku pa sva posredno pustila sporočilo: saj v življenju v resnici od tebe ne bo nihče veliko pričakoval.

Tako dogodki potekajo v praksi, in to se dogaja mnogim trenerjem. Niso se voljni soočiti z varovanci, ko ti ne trenirajo z vso močjo in ne dosega-jo vsega, kar bi lahko, ker je to stresna, neprijetna situacija. In tako končajo pri treningu, ki je lahek za tekmovalca in zabaven za trenerja. V takem načinu gotovo ni neprijetnih soočenj.

Nekateri mlajši, neizkušeni trenerji na poletnih taborih vodijo tak sproščen trening, kjer se vsi otroci predvsem zabavajo. Pravih meril ni, ker se mladi trener še ne čuti dovolj gotovega, da bi se soočil z nižjimi merili od zahtevanih.

Ko zberem trenerje na skupnih pripravah, jih vsak večer poskušam pridobiti, da bi delali po zahtevnem programu. Neizkušeni trenerji pa že najdejo pot, da izločijo zahtevne dele načrta, da se zaradi njih ne bi morebiti sprli z varovanci. Oni si želijo uspešno, ne-stresno, zabavno, rekreativno vadbo. To ne pomeni, da na skupnih pripravah rekreativni trening ni nikoli dobrodošel. Je, in to osebju povem. Toda veliki trenerji se ne bojijo spopasti se s čustvenimi nalozami, da bi igralce prepričali, naj sprejmejo višja merila. To so tudi najbolje plačani trenerji.

Pogosto neizkušen trener sploh ne vidi, da izkušen dela bolje od njega. Mislijo si celo, "Moj trening je potekal veliko lepše kot njegov," a ne vidijo, da so merila njihovega treninga rekreativna, medtem ko izkušen trener dosega razumevanje ali izkušnjo na veliko višji ravni.

In prav to se dogaja bogati zahodni družbi, kjer oba starša odhajata v službo in se domov vračata popolnoma izčrpana. Namesto da bi se soočila s strogim starševstvom in ohranjala visoka merila, zgrabita skledo, jo vržeta v pomivalni stroj in se ne zmenita za otroka. On pa raste v samozadovoljnega, razvjenega človeka, ki mu ni treba nikoli nič narediti, ker so zanj vse postorili starši.

Starši so mu dopovedovali, da je izjemen otrok, in on res misli, da je izjemen. Toda misli si tudi, da so njegovi starši šibki in neiskreni, ker ga hvalijo za prazen nič.

Tako trener nižjega razreda končno zapravi spoštovanje svojega moštva oz. varovanca – s tem, da od njih ne zahteva dovolj, da ne postavlja višjih meril in da ni pripravljen na tisto naporno, *strastno* investicijo, zaradi katere bi lahko tvegala svojo priljubljenost. Tak trener zmaga v tekmovanju za popularnost, a zanj žrtvuje spoštovanje. In preden se zaveš, nimaš več moštva vrhunskih posameznikov, nimaš več visokih meril in svoje trenerске poglede upreš v tla.

Trenerji mislijo, da igralcem privzgapajo samozapanje in samospoštovanje, pa je edino, kar dosegajo, zniževanje meril. To ne pomeni, da ne smete opogumiti nekoga, ki se je potrudil, a mu ni uspelo, a skrbeti morate za ravnotežje. Ta sposobnost, da veš kdaj in kako se moraš soočiti s posameznikom ali moštvom in kdaj narediti korak nazaj ali koga brezpogojno podpreti, je enkratno žonglersko dejanje, ki ga zahteva trenerski in učiteljski poklic.

Vsi lahko preživimo enega ali dva trenutka spopada. Toda v trenerskem poklicu je najbolj naporno stalno bojevanje zoper povprečnost. Vsi težimo k temu, da bi jo odnesli lažje. Uspešni trenerji se s to težnjo bojujejo ves čas.

Del vaše trenerske osebnosti je tudi motiviranje varovancev, da svoj prosti čas posvetijo razvijanju samih sebe. Vzemimo za primer športnika, ki skrbi, da je vse leto dobro pripravljen.

Nihče se ne rodi z mislijo: "Vse leto bom vrhunsko pripravljen." Nekje na njegovi športni poti je nekdo temu mlademu športniku vlil pogum, ki je temelj samodiscipliniranosti, in to opogumljanje lahko opišemo kot *čustveno naložbo* tega človeka. Gledano z zornega kota posameznika, boj proti povprečnosti človeka veliko stane. Še huje je, če si v vlogi voditelja, kajti navdihovati moraš ne le sebe, ampak tudi druge.

Visoka merila, večja pričakovanja, so nujna. To je najvišji cilj vrhunškega treniranja. Z besedo *vrhunsko treniranje* ne merim na trenerja državne reprezentance ali poklicnega moštva. Vrhunski je lahko trener mladincev, seniorjev, kogarkoli. Glavno je, da poznaš ravnotežje.

Izbirati si moraš bitke in vedeti, kdaj lahko igralec izzoveš. So okoliščine, ko ti ne bo prijetno in okoliščine, ko bo moral varovanec potrpeti in preživeti. Trener ne more biti večni suženj slabega razpoloženja svojih varovancev.

In, lahko mi verjamete, merila, ki si jih zastavlja večina igralcev, so navadno daleč v pasu udobja, ki je globoko pod njihovimi resničnimi zmoglostmi.

Anson Dorrance, Tim Nash

PRETRENIRANOST Psihološki pogledi na pretreniranost

Pred nami je zapis o pretreniranju, zapis, ki posega v globino in nam pomaga koristno spremeniti pristop k treniranju... takoj. Tabele, ki govorijo o iztrošenosti in pregorevanju lahko uporabite že na naslednjem treningu. Dr. Vernacchia je podpredsednik Podkomiteja za športno psihologijo Atletske zveze ZDA.

Treniranje tekačev na dolge proge postaja vedno zahtevnejše in bolj zapleteno, zato morajo trenerji in atleti nenehno prežati na nevarnost, ki lahko uniči tekmovalčevo telesno in duševno pripravo na tekmovanja – pretreniranje. Vsaj 60 odstotkov vrhunskih tekačic in 64 odstotkov vrhunskih tekačev je že okusilo pretreniranost, ki se odraža v slabših dosežkih.

V obsežni raziskavi, ki je zajela atlete in atletinje olimpijskega razreda, sta Ungerleider in Golden (1990, 1992) izpeljala projekt, imenovan *Elitni športnik*, v katerem sta opisala treniranje in dosežke 1200 atletov in atletinj, ki so se uvrstili na ameriške kvalifikacije za OI leta 1988. V zvezi s pretreniranjem ju je njuna raziskava pripravila do tega, da sta sprožila naslednji preplah:

Če nimamo primernih diagnostičnih orodij in če nismo dovolj občutljivi za ritem športnikovega treniranja, lahko prehude obremenitve zmanjšajo rezultatske pridobitke. Prenaporno predolgotrajno treniranje je temelj zastoju, pomanjkanju energije, iztrošenosti in končno pregorevanju. Brez zadostnega počitka ali kakega drugačnega odklona od intenzivnega treniranja, se napredek ustavi (Ungerleider & Golden, 1992, str. 73).

Naš članek prinaša pregled različnih psihofizioloških razsežnosti, povezanih s pretreniranjem (treniški stres, iztrošenost in pregorevanje) hkrati s priporočili za preprečevanje tega rušilnega vidika treniranja. Posebno pozornost bomo posvetili prepoznavanju pretreniranega športnika pa tudi psihosocialnim dejavnikom, ki lahko športnike potisnejo na rob tega stanja.

Definicija pretreniranosti

Silva (1990, str. 7) predstavlja naslednji model, s katerim prikazuje pozitivno prilagajanje na treniški stres (Tabela 1):

S psihofiziološkega vidika je Silva (1990) pretreniranje prepoznal kot del negativnega ciklusa treniranja, ki vsebuje naslednje sestavine: treniški stres, iztrošenost, pretreniranost, pregorevanje in umik iz športa. Prvo sestavino, ki jo opisujemo z izrazom "treniški stres", definiramo kot "uporabo načela nadobremenitve z namero, da bi razširili meje športnikovih sposobnosti na tak način, da jih izboljša s pozitivno prilagoditvijo na naloženo mu obremenitev" (Silva, 1990, str. 7).



Tabela 1: Pozitivna prilagoditev na treninški stres (Silva, 1990)

Silva definira še druge sestavine negativnega treninga kot: iztrošenost je "začetna nezmožnost telesnih prilagoditvenih mehanizmov, da bi bili kos psihofiziološkemu stresu, ki ga povzročajo treninški dražljaji" (str. 10); pretreniranje se pojavi, ko telesni prilagoditveni mehanizmi večkrat zapored niso kos kroničnemu treninškemu stresu" (str. 10); pregorevanje je "izčrpen psihofiziološki odziv, ki se kaže kot rezultat pogostih, včasih skrajnih, a navadno neučinkovitih naporov, da bi zadostili pretiranim zahtevam treniranja in nastopanja" (str. 11). Zadnje zatočišče za izčrpanega ali pregorelega športnika je, da zapusti prizorišče treniranja ali da ga z njega odstranijo, da bi se lahko spočil, obnovil telesne mehanizme in se telesno in duševno počivil (Dale in Weinberg, 1990). Silva (1990, str. 9) predstavlja naslednji model, ki prikazuje negativno prilagajanje na treninški stres: Razločevati moramo izraz pretreniranost od izrazov iztrošenost in pregorevanje. Izraz pretreniranost predpostavlja trajen proces, medtem ko sta iztrošenost in pregorevanje rezultat pretreniranja (Morgan, 1992).

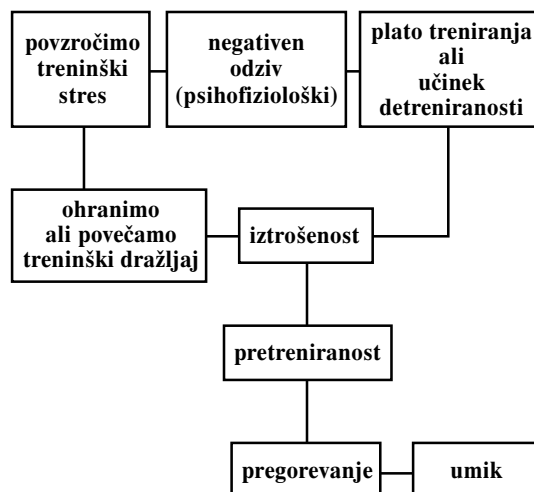


Tabela 2: Negativna prilagoditev na treninški stres (Silva, 1990)

Najpomembnejše je, da preprečimo stanji, kot sta iztrošenost in pregorevanje športnika, še preden poženejo korenine pretreniranosti. Pomembno je, da znamo opaziti znamenja pretreniranosti, saj trenerji, ki snujejo in nadzirajo izvajanje načrta treniranja, le tako lahko kaj storijo za okrevanje oz. prilagodijo obremenitve. Trener igra pomem-

beno vlogo pri spremljanju pretreniranosti in njenih negativnih posledic. Vrhunski tekač na 1500 m Jeff Atkinson pravi: "Tekachi smo precej obsedeni s samimi seboj, in če nimaš trenerja, ti manjka ravnotežja. Prehitro se namreč zgodi, da treniraš pretrdo ali prelahkotno, kriviš sebe in kriviš druge stvari. Trener je glas razuma, osrednja točka, vrtilišče ali kakorkoli ga že imenuješ."

Selyev sindrom splošne prilagoditve: kratek pregled

V knjigi *Življenjski stres* Hans Selye (1976) predstavlja raziskovanje in zamisli, s katerimi razlaga človekove psihofiziološke odzive na stres. Njegove raziskave in zamisli imajo globlji pomen za športnike in trenerje, ki želijo trenirati čim bolj učinkovito. Selye meni, da človeku koristi, če se izpostavlja raznim telesnim in čustvenim stresom. Prepričan je, da "stres odseva naravno obrabo človeka, ki jo povzroča življenje samo".

Njegova splošna prilagoditev na stresni sindrom sestoji iz treh stopenj: prva je odziv, ki ga najlepše opišemo z besedo "preplah", druga je odpor in tretja izčrpanost. Če ta model uporabimo za tekače na dolge proge, bi si morali prizadevati, da bi povečali njihovo sposobnost prenašanja psihofizioloških zahtev tekmovanj, tako da bi jih nanje postopno prilagajali (preko preplaha in odpora). Predvsem jih ne bi smeli preobremenjevati s treninškimi dražljaji ali obremenitvami, ki bi jih redno oz. prepogosto pehali v izčrpanost.

Ključ do učinkovitega treniranja je, da športnika obremenimo tik pod mejo izčrpanosti, a ne čez njo, ali le samo do nje in tudi ne z manjšimi obremenitvami, če je že izčrpan. Zato mora športnik v skrbno periodiziranem treningu obremenitve doživljati postopno. V tem procesu naj imata svoje mesto tudi primeren počitek in obnova organizma po zahtevnih enotah treninga. Poznati športnikov prag izčrpanosti oz. treniranja in njegovo toleranco pomeni, da se spoznamo tako na umetnost kot na znanost treniranja oz. pridobivanje kondicije.

Namesto da bi jih krepil, športnike, ki pretrenirajo, trening duševno in telesno izčrpava. Vsak posameznik mora postopno spoznati, kje je njegov prag treniranja, ki ga ne sme redno presehati, če ne želi zabresti v pretreniranost. Zato je pomembno, da se nauči "poslušati" svoje telo in da ga ne pušča v nemar, ko začuti znamenja pretreniranosti.

Znamenja iztrošenosti, pretreniranosti in pregorevanja

Če želijo preprečiti in v nekaterih primerih tudi zasukati vplive neučinkovitega in potencialno onespособljujočega treniranja, se morajo trenerji in športniki zavedati raznih opozorilnih znamenj iztrošenosti, pretreniranosti in pregorevanja. Naslednje tabele nam prikazujejo celo vrsto znamenj, ki bi morala trenerjem in športnikom pomagati spremljati izvajanje načrtovanega treniranja (Glej tabeli 3 in 4).

Razumevanje motiviranosti pretreniranega športnika

Zakaj se tekači na dolge proge tako pogosto uničijo s pretreniranjem? Zakaj ne poslušajo zdrave

pameti, ki jim veleva, naj ne pretiravajo? Kakšni so motivi tekačev, ki redno pretiravajo s treniranjem, v luči negativnih stranskih učinkov (poškodb, rezultatskega nazadovanja itd.), ki jih pestijo?

Če želimo odgovoriti na ta vprašanja, moramo raziskati dva vzorca motivacije neuspešnih športnikov. To sta (1) *prešibko motiviran in preveč samozavesten neuspešnež*; in (2) *premočno motiviran in premalo samozavesten neuspešnež*. Pokazali bomo tudi tretji vzorec motivacije, tj. tistega, ki odlikuje uspešne športnike, in sicer: (3) *motiviran samozavestni uspešnež*.

Tabela 3: Psihološke značilnosti iztrošenosti (Henschen, 1993)

- motnje spanca
- izguba samozaupanja
- zasnopost in brezvoljnost
- prepirljivost
- razdražljivost, preobčutljivost
- čustvena in motivacijska neuravnovešenost
- trajna močna z dolgočasnost
- izguba apetita, anoreksija
- utrujenost
- potrtost
- s strahom pomešana zaskrbljenost
- jeza/sovražnost
- zmedenost

Tabela 4: Znamenja pretreniranosti in pregorevanja (Weinberg in Gould, 1995)

PRETRENIRANOST	PREGOREVANJE
<ul style="list-style-type: none"> • potrtost • otrplost, letargija • motnje spanca • hujšanje 	<ul style="list-style-type: none"> • izguba želje po igri • občutek vsečnosti • motnje spanca • telesna in duševna izčrpanost
<ul style="list-style-type: none"> • povišan srčni utrip v mirovanju • boleče mišice • muhavost • povišan krvni tlak v mirovanju • prebavne motnje 	<ul style="list-style-type: none"> • zmanjšano samospoštovanje • glavoboli • muhavost • nagnjenost k uporabi dopinga • spreminjanje vrednot in prepričanj
<ul style="list-style-type: none"> • počasno okrevanje po vadbi • izguba apetita 	<ul style="list-style-type: none"> • čustvena osamitev • povečana s strahom

Premalo motiviran in preveč samozavesten neuspešnež

To je motivacijski vzorec začetnikov. Pogosto so dokaj nadarjeni in zgodi se, da že zgodaj dosega lepe uspehe, ne da bi veliko ali trdo trenirali. Trenerjeva naloga pri delu s takim športnikom je, da mu privzgoji "delovno etiko", tako da bo razumel zvezo med vestnim treniranjem in dobrimi rezultati na tekmovanjih.

Mladi športnik, ki se ne nauči trdo trenirati, kmalu potem, ko se preseli v višji starostni razred, naleti na tekmece, ki so mu kos. Kjer je bil nekoč "velika riba v majhnem ribniku", bo kmalu postal "majhna riba v velikem ribniku", in če nima čvrste delovne etike, bo pred zahtevnimi nastopi nena doma nepripravljen in nebogljen.

Medtem ko morajo trenerji varovancem vcepljati delovno etiko, jim morajo tudi dopovedovati, da je treba trenirati pametno, v primernem obsegu in primerno intenzivno in organizmu ob tem zagotoviti nujen počitek. Zgolj trdo delo ni jamstvo za rezultatski napredek.

Mladi športniki morajo spoznati, da bodo v začetku napredovali hitro in v velikih skokih, še posebej če trdo trenirajo. Prišli pa bodo do točke, ko se rezultat ustali in vsak najmanjši napredek zahteva veliko časa in dela. Ta rezultatski paradoks – čim boljši si, tem manj napreduješ – morajo popolnoma razumeti.

Od tod naprej k boljšim dosežkom vodi samo potrpežljivo in razumno treniranje. Razočarani športnik, ki tega ne dojema, namesto da bi treniral pametno, trenira še trše in kmalu postane premočno motiviran in premalo samozavesten neuspešnež.

Premočno motiviran in premalo samozavesten neuspešnež

Premočno motiviran in premalo samozavesten neuspešnež je motivacijski vzorec, značilen za pretreniranega športnika. Ta športnik se je temeljito naučil lekcijo v smislu zvestobe in čaščenja delovne etike. Pravzaprav je zaljubljen v obred in rutino svojega športa in treniranja in je izgubil žarišče v smislu cilja treniranja, ki je – dobro nastopati. Tak športnik trenira in trenira, nastopi na tekmi, pa spet trenira in trenira. Soočiti ga moramo z vprašanjem: "Ali je treniranje samo sebi namen ali treniraš zato, da boš nastopal?"

Če se kdo odloči, da bo treniral do konca, se mora zavedati, da ga to dejansko lahko po-konča. Trdo delo je samo polovica ali dve tretjini poti do cilja. "Pametno" treniranje nas popelje do konca.

Končno pride čas, ko mora športnik zaupati svoji nadarjenosti, treningu, ki ga opravlja in drugi pripravi in se s samozaupanjem osredotočiti na tekmovalno. Športniki, ki jim manjka samozaupanja, se na štart podajajo dvomeči v svojo nadarjenost in pripravo, ker jim npr. določena enota treninga ni potekala po načrtu ali ni popolnoma uspela. V luči tega spoznanja v tekmovalnih okoliščinah poskušajo še bolj zagnano, enako kot na treningu, namesto da bi zaupali v svoje sposobnosti in potrpežljivo čakali – ključ do uspeha je, da se v tekmovalnih okoliščinah sprostimo in prepustimo, da nas vodi nadarjenost.

Preveč motivirani in premalo samozavestni neuspešnež, ki se ne more sprijazniti z dejstvom, da je samo človek, je pogosto perfekcionista, ki se nenehno boji, da bi ga polomil. Trenira (Connelly, 1992) preveč ali pa se priganja, da dosega čase predpisane za določeno enoto treninga, in tako vso tekmovalno energijo izčrpa na treningu. Ko pride dan tekme, je "prazen" in brez energije ter tekmovalne vznemirjenosti, ki botrujeta uspešnemu nastopanju. Globoko razočaran se spet zažene v še trše treniranje – in stopi v začarani krog.

Motivirani in samozavestni uspešnej

Motivirani in samozavestni športni uspešnej najprej spozna, da svojih naravnih meja ne more preseči. Cilj dosežeš ali pa ga ne dosežeš. Preveč motivirani in premalo samozavestni neuspešnej je tisti, ki ima ves čas občutek, da bi lahko oz. da bi moral dosežati boljše rezultate ali da dosežek po njegovih merilih ni bil dovolj dober ali pa ne dovolj dober v primerjavi z dosežki prejšnjih tekmovanj. Če pa na tekmi uspe, je prepričan, da je presegel samega sebe, ker da sicer ni tako talentiran, kot so drugi; svoje tekmece je premagal zgolj z tršim garanjem.

Motivirani samozavestni uspešnej stopi na štartno črto z odločnim namenom, da bo v danih okoliščinah nastopil čim bolje, pri tem pa svoji nadarjenosti in pripravi popolnoma zaupa in vanju verjame. On je v času tekmovanja popolnoma "pri stvari" in osredotoča vso energijo na izvrševanje specifičnega tekmovalnega načrta ali strategije. Take vrste človek odteče, odplava ali odvesla svojo tekmo, ko počí štartni strel.

On v tekmovalnih okoliščinah svojo osebo bogati, ne ogroža. Nastopa se iskreno veseli. Vznemirja ga priložnost za samoizpopolnjevanje in poboljšanje dosežka.

Kako ugotovimo, da je športnik pretreniran?

Ko se trener in športnik zavesta znamenj iztrošenosti, pretreniranosti in pregorevanja, lahko spremljata odzive na stresse treniranja in tekmovanj. Dnevnik treninga ali zapisi, ki poleg količine treniranja in navajanja rezultatov opisujejo tudi stališča in občutja, pomagajo športniku spremljati učinke treniranja in nastopanja.

Kar zadeva pretreniranost je lahko trener zelo koristen opazovalec svojih varovancev in lahko športnike, ki so zabredli v pretreniranje, pravočasno ustavi. Na tej točki je moč spremeniti ali kar zamenjati načrt treniranja, zato da bi se športnik prilagodil na nepredvidene okoliščine ali odzive, ki lahko spremljajo naporno treniranje.

Popis razpoloženskih stanj

Popis razpoloženskih stanj je eden od najpogostejše uporabljenih psiholoških popisov pri prepoznavanju pretreniranega športnika. Morgan je izvedel vrsto raziskav (Morgan, 1980; Morgan, Brown, Raglin, O'Connor & Ellickson, 1987; Morgan, O'Connor, Ellickson & Bradley, 1992; Morgan, O'Connor, Sparling & Pate, 1992; Morgan & Pollock, 1977), ki so s pomočjo popisa izoblikovale profil športnikov (imenovan profil "ledene gore"), ki so se na treniške stresse odzivali pozitivno.

Neuspešni športniki, ki trenirajo preveč, so bili na lestvici popisa razpoloženskih stanj višje pri napetosti, potrtosti, jezi, utrujenosti in zmedenosti ter nižje na lestvici pozitivne razpoloženske dimenzije – živahnosti, energije, vitalnosti – kot "uspešni" športniki. Uspešni se od neuspešnih razločno razlikujejo po "živahnosti, energičnosti". Pretrenirani športniki kažejo profil prekucnjene ledene gore.

Medtem ko popis koristi prepoznavanju pretreniranega športnika, moramo biti previdni, preden ga uporabimo kot orodje za ocenjevanje.

Če hočemo dobiti veljavne rezultate, ga mora izvajati usposobljen psiholog ali športni psiholog. Če ga uporabimo pravilno, nam lahko pomaga spremljati spreminjanje športnikovega razpoloženja skozi cikle treniranja. Ko se pokaže profil prekucnjene ledene gore, moramo vedeti, da je športnik že zabredel v pretreniranost, zato je treba posredovati in ne le uvajati preventivnih ukrepov. To pomeni, da mora začeti počivati, da ga odstranimo s treninga, zmanjšamo obremenitev itd.

Inventar zahtev, ki jih pred športnika postavlja vsakodnevno življenje

Inventar je razvil Rushall leta 1990 s posebnim namenom, da bi spremljal stresnost treniranja in preprečeval pretreniranje. Ta inventar ne zahteva strokovne razlage in ga lahko športniki uporabljajo za samonadzor treniškega in tekmovalnega stresa. Bistvena lastnost inventarja je, da priznava, da športnik ne trenira v praznem prostoru, ampak da je občutljiv tako za stresse vsakdanjega življenja kot treniranja.

To je dvodelni inventar s 34 razredi. Prvi del (A) meri vire stresa vsakodnevnega življenja v zvezi z devetimi razredi: prehrano, družinskim življenjem, šolo/študijem/službo, prijatelji, treningom, podnebjem, spanjem, rekreacijo in zdravjem (Rushall, 1990).

Drugi del meri znamenja stresa v zvezi s 25 dejavniki: mišičnimi bolečinami, tehnikami, utrujenostjo, potrebo po počitku, dopolnilnim delom, zdolgočasnostjo, časom, ki ga potrebuje za obnovo organizma, razdražljivostjo, telesno težo, bolečim grlom, notranjimi in nerazložljivimi bolečinami, tehnično močjo, dovolj spanja, okrevanjem med enotami treninga, splošno oslabelelostjo, zanimanjem, prepiranjem, izpuščaji na koži, zamašenimi dihalnimi potmi, naprežanjem na treningu, razpoloženjem, oteklinitami, priljudnostjo in hudim nahodom (Rushall, 1990).

Ta inventar lahko športniki in trenerji uporabljajo redno v povezavi z načrti treniranja in nastopanja. Z njegovo pomočjo lahko ocenjujejo in izboljšujejo učinkovitost treniranja.

Inventar je obetavno orodje za ugotavljanje pretreniranosti, nadaljnje informacije o njegovi uporabi pa lahko dobite od Brenta Rushalla, Dept. of Physical Education, San Diego State University, CA 92182-0171.

Priporočila za preprečevanje pretreniranosti

V okviru tega članka omejujemo priporočila za preprečevanje pretreniranosti na osem nasvetov:

1. Zastavite si realistične in prožne cilje treniranja in nastopanja.

Prvi korak tega procesa je, da si označimo končne cilje ali namen načrtov treniranja in nastopanja. Cilje moramo izraziti v rezultatskem smislu – čas, mesto itd. kot tudi v smislu procesa – kako jih bomo dosegli.

Tekmovalni načrt je treba oblikovati skrbno, tako da je med tekmovanji dovolj časa za obnovo organizma. Slabo zasnovan tekmovalni načrt lahko vzbudi občutek, da se mudi, kar športnika lahko požene v pretreniranje, ker pač ne omogoča do-

volj časa za okrevanje od zahtevnega treniranja in nastopanja. Prepogosto nastopanje lahko škoduje enako kot pretreniranje.

Raziskovanje kaže, da si uspešni športniki zastavljajo tako treninške kot tekmovalne cilje (Orlick in Partington, 1988). Če si za vsako enoto treninga zastavimo cilj, treniramo "z namero" in lahko treniranje sprti ocenjujemo. Namesto da bi bilo treniranje samo sebi namen, postane smiselno loščenje tekmovalnih veščin (pri tekačih npr. tek v cilj, občutek za ritem, tek navkreber in navzdol, dihanje itd.), pa tudi pridobivanje kondicije.

Cilji morajo biti realistični, a privlačni; le tako iz športnika izvabijo vse, kar je sposoben dati od sebe. Prelahko dosegljivi cilji tega ne spodbujajo, nerealistično visoki pa vedno pripeljejo do razočaranj, ne glede na to, kakšen je dejanski rezultatski izid (Gould, 1993).

Cilji naj bodo prožni. Tako se odpremo za individualne razlike in razvoj vsakega posameznega športnika. To veliko pomeni športniku perfekcionistu, ki je nagnjen k pretiravanju s treningom, še zlasti, če ne uresniči ciljev, pa čeprav so bili ti nerealistično visoki. Zastavljanje nerealistično visokih ciljev in rokov, v katerih naj bi jih dosegel, je zaščitna znamka športnika, ki teži k popolnosti. Ker njegova pričakovanja niso v skladu z realnostjo, navadno konča razočaran, namesto da bi ga naprežanje in dosežek zadovoljila (Connelly, 1992).

2. Zaposlite se s kakovostnim treniranjem.

Medtem ko zastavljanje ciljev vsake enote vadbe lahko športniku pomaga, da se osredotoči na vsebino posameznih enot vadbe, je pomembno, da k vsaki enoti pristopimo osredotočeno in z vso intenzivnostjo, ki sta nujni, da bi kar se da povečali učinkovitost treniranja.

Športniki, ki so zabredli v pretreniranost, med vadbo preprosto samo "izvajajo gibe" in se pravzaprav dolgočasijo. Kmalu začnejo kazati nekaj, kar znanstveniki imenujejo "sindrom ponavljajočega se stresa". To je zelo običajna tegoba trenirajočih. Tako razpoloženi športnik nima več dovolj miselnih moči, da bi učinkovito izvrševal načrt treniranja. Bolj bi mu koristilo, da bi treniral nekoliko manj in malo bolj intenzivno, da bi se vzporedno s svojim športom začel nekoliko ukvarjati še z drugimi, razbremenilnimi (plavanjem, koleksarjenjem itd.) ali da bi popolnoma počival.

3. Načrt treniranja naj bo prožen.

Vadbene enote naj bodo tako prožne, da športniku omogočajo spreminjanje vsebine med treningom. Med vadbo bi moral znati poslušati svoj organizem in se ustaviti, ko zazna, da se pomika v območje iztrošenosti. V zvezi s pastjo pretreniranja je olimpijska zmagovalka v maratonu v Los Angelesu Joan (Benoit) Samuelson (1995) dejala:

"Varujte se pretreniranja in prezgodnjega doseganja vrhunske forme. To se mi lahko zgodi, če se preveč zagledam v nenehno napredovanje in preskušanje same sebe. Tovrstno treniranje je vabljivo in te lahko zasvoji. Ko se mi začne dogajati kaj takega, moram v resnici začeti poslušati družabnike na treningu, ki me opozarjajo, da moram popustiti, preden sežem čez rob. Nekoč jih nisem

poslušala in neka slaba enota vadbe na stezi je napovedovala slab maratonski nastop. Izhajala sem iz te edine slabe izkušnje, čeprav sem bila bolna in očitno nisem povsem okrevala... Ne delajte te zelo običajne napake. Maratonski trening je utrujajoč. Vse prelahko podležete prepričanju, da morate preteči določeno število 30-kilometrskih ali še daljših tekov. Ko ste utrujeni, raje tecite manj (Samuelson in Averbuch, str. 106, 107).

4. Poskrbite, da bodo športniki imeli dovolj počitka in sprostitve.

Tradicionalna delovna etika razvitega zahodnega sveta ljudi ne spodbuja k počivanju in sproščanju. Športniki se pogosto zavedajo, da potrebujejo počitek, a se počutijo krive, če spustijo enoto vadbe ali celo če trening samo skrajšajo. Zato še kar pritiskajo nase, ne glede na to, kako hudo so utrujeni. Bojijo se, da bi jih ožigosali z ohlapneži in slabiči. Tu nastopi čas, da posreduje trener in športniku prepreči, da bi se s treniranjem uničil. Tekočem na dolge proge, ki veliko in zahtevno trenirajo, lahko priporočimo 20 do 30-minutni popoldanski spanec. Sploh je treba skrbno spremljati, koliko časa in kako športnik spi.

5. Olajšajte potekmovalni stres.

Čustva, ki jih porodi nastop, lahko športnika spremljajo še dolgo po tistem. Če jih ne znamo prav uravnati, se potekmovalna čustva, kot so potrtost, jeza, vznosenost, zaskrbljenost, napetost in druga intenzivna psihična občutja lahko preselijo v športnikovo osebno življenje ali v naslednji trening oz. nastop. Čustva se pogosto okrepijo in se kažejo kot prepirljivost, pretepaštvo, popivanje in drugačno destruktivno obnašanje (Weinberg in Gould, 1995). Pomembno je, da se nerazrešena ali preostala čustva in občutja izživijo čim prej po tekmovalju s pomočjo trenerja, staršev ali / in športnega psihologa (Henschen, 1993).

Weinberg in Gould (1995, str. 444) menita, da trenerji lahko zmanjšajo tekmovalčev potekmovalni stres na naslednje načine:

- * takoj po nastopu ustvarite spodbudno vzdušje;
- * osredotočite se na čustva svojega varovanca, ne na svoja lastna;
- * po nastopu bodite s svojim moštvom (ne na novinarski konferenci);
- * pripravite s čustvi neobteženo, realistično oceno dosežka vsakega posameznega športnika;
- * pogovarjajte se z vsemi člani moštva, tudi s tistimi, ki niso nastopili;
- * ko se športniki oblečejo, poskrbite za skupno ali skupinsko dejavnost, recimo potekmovalno skupno kosilo);
- * športnike oddaljite od dobronamernih, a zahtevnih vrstnikov in staršev;
- * ne dopustite, da bi si člani moštva dajali duška zaradi uspeha, niti da bi bili potrti zaradi poloma;
- * že na naslednjem treningu se začnite pripravljati na naslednje tekmovalje ali tekme.

6. Osredotočite se na tekmovalje – trenirajte s tem ciljem v mislih.

Naj bo vsem jasno, da je cilj treniranja dobro nastopati. Kot smo že omenili, se mnogim športnikom to dejstvo izmuzne in se zaljubijo v obred in

rutino vadbe. Namesto na tekmi se prenaprezajo na treningu, in ko pride dan nastopa, ne razumejo, kako da so popolnoma "izpraznjeni".

Nekateri tekmujejo na treningu, da bi določili, kdo je najboljši posameznik moštva oz. da bi prišli do hierarhije znotraj moštva. S takim znotrajmoštenim tekmovanjem na treningu dosegamo ravno nasprotni učinek od zaželenega. Tekmovalno iskro namreč prižigamo v nepravem času. Tekmovalni odnos, ki je za nastop nujen, se sprošča prezgodaj in se potrti že pred nastopom.

7. Zgradite si samozaupanje glede telesnih in duševnih sposobnosti.

Športnike naučite miselnih in telesnih veščin, ki so nujne, da dobijo občutek samoobvladovanja na treningu in tekmi.

Zelo koristne so veščine samonadzora, npr. biološka povratna informacija. Trening biološke povratne informacije vsebuje treniranje sproščenosti in športniku pomaga, da "prisluhne lastnemu telesu", da se na negativne strani treninškega in tekmovalnega stresa odzove na pozitiven način. Dodatne miselne veščine, ki krepijo samozaupanje, so pogovor s samim seboj, miselne predstave ali vizualizacija, simulacijski tekmovalni trening in uporaba tehnik zastavljanja kratko-, srednje- in dolgoročnih ciljev. Z vsemi temi načini naredimo treniranje in nastopanje še bolj učinkovito.

Zapomniti si velja, da je bistvo samozaupanja zaupanje v svojo nadarjenost in trening. Zaupanje športnika osvobodi, tako da na tekmi sprosti vso svojo nadarjenost. Tekmovalni odnos kot popolno samozaupanje je najbolje demonstrirala Joan (Benoit) Samuelson, ko je z drznim hitrim tekom od petega kilometra naprej zmagala v olimpijskem maratonu leta 1984. Svoje misli in občutke v trenutku, ko se je ločila od tekmic, je opisala takole: "Vodstva nisem nameravala prevzeti tako kmalu, toda obljubila sem si, da bom tekla svoj tek, in storila sem prav to" (Temple, 1984, str. 71). Dejala je tudi: "Pričakovali so, da bom narekovala tempo, in to sem naredila. Zgodilo se je čisto naravno. ... Presenetilo me je le, da dekleta niso šla za menoj, drugega nič. Okoliščine sem popolnoma obvladovala" (Bloom, 1984, str. 26).

8. Zabavajte se.

To zveni kot obrabljena fraza, toda veliki športniki v resnici radi trenirajo in nastopajo. Na treningu uživajo, ker vedo, da se z njim pripravljajo, da bodo uživali v prihodnjih nastopih. Uživajo v samem "postopku" treniranja, v tem, da so s tovariši iz moštva in trenerjem, da so na svežem zraku, da so zdravi in dobro kondicijsko pripravljani in da naravo obvladujejo na način, ki je dan ma-

loštevilmim izbrancem. Vsa to prispeva k občutku telesne in miselne popolnosti, ki so si jo pridobili in so nanjo ponosni. Uživajo v prednostih treniranja, sadovih trdega dela.

Nekje na dnu duše velik športnik ve, da je njegov trening usmerjen v jasen cilj, in ta je popolnost dosežena skozi samoizpopolnjevanje. Zaveda se, da je tekmovalno okolje sredstvo, s katerim dosega osebno odličnost, v športno areno pa se predvsem podaja, da bi okušal sijaj športa. To je duhovno najbolj navdušujoč občutek v športu – intenziven občutek dovršenosti, ponosa in užitka, ki ga lahko dosežeš le, če si pripravljen na žrtve, trdo delo in predanost.

Dr. Ralph Vernacchia

TRENIRANJE

Uspešna formula za treniranje tekov na srednje proge

Nekdanji trener britanskega in južnoafriškega atletskega moštva Wilf Paish piše o svojem pogledu in temeljnih pravilih treniranja tekov na srednje proge. Čim več berem o treniranju tekov na srednje proge, tem bolj spoznavam, da bo nekdo moral narediti konec zmede, ki vlada tej pisani trenerški bratovščini. Do zmede prihaja, ker večina literature v zvezi s tem predmetom izvira iz dveh dokaj različljivih virov.

Prvi viri so nekdanji tekači, ki so postali trenerji, ker se jim zdi, da se jim tako ponuja zaslužek. V resnici mnogo besedil nekdanjih tekačev pišejo "duhovi", naročeni pisci, ki namesto njih opravljajo delo, zato se v njih izgubi "strast". Le redka od teh besedil nosijo kaj "znanstvene" teže, še posebej ko človek premisli, da temu področju znanstvenik lahko da več kot kdorkoli drug. Ta besedila so v glavnem scenariji po vzorcu Franka Sinatre: "Počnite to po moje."

Drugi vir pisnih informacij prihaja izpod peres fiziologov, ki raziskujejo telesne napore. Tovrstni avtorji se lahko opirajo na *znanost*, ne znajo pa vrednotiti *umetnosti*. Vsakič ko berem taka besedila, dobim občutek, da bi z njihovo pomočjo lahko treniral dirkalne konje. Takim besedilom manjka "strasti", "predanosti" in "vere" trenerja praktika. Starosta modernega treniranja Geoff Dyson je dejal, da ni nihče nikoli dosegel nič velikega brez strasti, predanosti in vere.

Čeprav se zavedam, da se različne osebe na obremenitve prilagajajo različno, sem vendarle trdno prepričan, da je "formula", ki lahko močno zmanjša število spremenljivk. S to formulo se lahko novinec, pa naj bo atlet ali trener, izogne slepim rokavom. Ker sem treniral dva tekača, ki sta v teh disciplinah osvojila olimpijski medalji in sta še vedno med desetimi najboljšimi v zgodovini svojih disciplin, menim, da lahko z navdušenimi somišljeniki izmenjam nekaj realističnih mnenj in predstavim pristop, ki ne temelji na kakih rokohitskih trikih, ampak na zdravi pameti. Podpira ga razumevanje praktične uporabe poznavanja energijskih sistemov, ki delujejo v človekovem telesu.



**DOLENJSKA
BANKA**

Aerobna osnova

Temelj uspeha je zakoreninjen v poštenu aerobni osnovi. Sredstva za doseganje le-te so dlje trajajoč neprekinjen tek, fartlek in nadzorovan intervalni trening. Po moje mora tekač na srednje proge na ta način v tednu dni preteči najmanj 80 km. Vsaj štirikrat na teden mora trenirati dvakrat na dan.

Večini tekačev godi, da dan začnejo z jutranjim ali dopoldanskim neprekinjenim tekom. Pomemben je tempo. Idealen je tempo med 3:05 in 3:10/km, kajti to je le del procesa spodbujanja, ki telo pripravlja na energijsko bolj zahtevne naloge v kasnejših urah dneva. Ta tek mora biti tak, da ne izčrpava nobenih drugih energijskih rezerv. Če je tempo prehitro, se tekač na koncu zlomi, namesto da bi se na obremenitve prilagodil. Zelo pomembno je, da vsaj enkrat na teden neprekinjeno teče najmanj eno uro. Večino količine tega aerobnega treninga je treba opraviti v pripravljalni sezoni, ko tedenska kilometraža včasih doseže 160 km. Ves tek je treba opraviti v naravi, ne na stezi. Količino je treba kopiciti počasi, tako da vrhunec doseže nekako sredi tega obdobja treniranja. Od tam naprej se proti tekmovalni sezoni počasi zmanjšuje.

V začetku naj bo večina neprekinjenih tekov dolga okrog 10 km. Ko ta faza treniranja počasi odhaja, je treba vpeljati kakovosten fartlek, nekaj nadzorovanega intervalnega treninga in sprintov navkreber.

Intervalni trening naj sestoji iz ponavljanj na razdaljah od 200 do 400 m s hitrostjo najboljšega rezultata tekača na tej razdalji plus 20% (npr., če tekač 200 m preteče najhitreje v 25 s, naj intervale preteče v 30 sekundah). Počitek med ponavljanji naj traja trikrat dlje kot tek. *To je pravi intervalni trening – kondicijski trening za srce.* Pravi intervalni trening se ne bi smel spremeniti v anaerobni trening.

Sprinti navkreber naj trajajo od 15 do 20 sekund, vmesni počitek pa najmanj 4 minute. Skupna razdalja sprintov v klanec naj bo približno dvakratna tekmovalna razdalja (okrog 10 x 150 m za tekača na 800 m).

Treniranje maksimalne in eksplozivne moči

Tekač na srednje proge je tako močan, kot je močan njegov najšibkejši člen. Zato moramo v načrtu treniranja najti čas tudi za razvijanje maksimalne (uteži) in eksplozivne (poskoki, mnogokoki, globinski skoki – z eno besedo pliometrične vaje) moči ter lokalne vzdržljivostne moči (krožni trening). Mislim, da bi morali tekači na srednje proge vse leto tako ali drugače nekaj časa nameniti tudi treniranju z utežmi. Moč kopni nenavadno hitro! Za tekače na srednje proge mi je všeč združen sistem treniranja z utežmi, tj. uporabljamo 8 vaj, ki so urejene v 4-krat po 2. Noge krepimo s tremi vajami, roke s tremi, trup z dvema. V parih moramo obremeniti različne mišične skupine, in to brez počivanja (tj. vaji za roke takoj sledi vaja za trup ali noge). Všeč mi je preprosta rutina 3 x 8 ponovitev s počitkom, ko končamo šest vaj.

Pliometrijo naj sestavljajo klasični in vzdržljivostni mnogokoki. Lokalno vzdržljivostno moč moramo

trenirati krožno, čas izvajanja posameznih vaj pa je merilo količine. Ko se tekač povsem navadi uteži, lahko tudi pri dviganju začnemo meriti čas. Pogosto delamo tako, da 30 sekund dvigamo in 30 sekund počivamo.

Kakovosten trening

Tekač naj na stezo pride samo, če namerava teči hitro, tj. s tekmovalno ali višjo hitrostjo. Drugi del tekaškega treninga lahko dela bolj sproščeno. Tekoč na srednje proge MORA imeti v načrtu treniranja vse leto tudi enote vadbe, v katerih okrog 15 sekund teče zelo hitro, nato pa počiva. Počitek naj traja desetkrat dlje kot tek. Hitrost hitrega odseka mora biti višja od tekmovalne, ker je to trening na krajši razdalji od tekmovalne. Skupna razdalja take enote treninga naj bo približno dvakratna tekmovalna razdalja. Tako naj bi poskrbeli za prvi energijski sistem. To je sistem, ki mu ne pustim spati v nobenem od 52 tednov celoletnega treniranja.

Na določeni točki treniranja (bližje tekmovalni sezoni) mora tekač začeti hitro teči tudi na razdaljah, ki trajajo od 20 do 40 sekund (okrog 300 m). Teči mora s tekmovalno hitrostjo. Navadno ne pustim za več kot 10 odstotkov. Celotna razdalja take enote treninga naj bo približno dvakratna tekmovalna, npr. 6 x 300 m. Varujte se sindroma "več je bolje". Obnova organizma je bistveni del treniranja. Tako poskrbimo za "most" med prvim in drugim energijskim sistemom. Počitek med teki naj traja desetkrat dlje kot sami teki.

Storiti je treba še en korak. Tekoč mora HITRO teči še med 40 in 90 sekundami. Tudi ti teki morajo biti s tekmovalno hitrostjo z največ 10 % pribitka. Skupna razdalja naj bo približno dvakratna tekmovalna, npr. 4 x 600 m. Počitek tudi tokrat traja desetkrat dlje, kot je trajal tek. To je premostitev med drugim in tretjim energijskim sistemom.

V treningu ne sme manjkati raznolikosti. V časovnih spektrih, ki jih omenjam, je ogromno možnosti za spreminjanja. Rad uporabljam piramidno zgradbo, ki vsebuje prvino spodbude, če jo uporabljamo prav. Pogosto na treningu poskušamo posekati svetovni rekord, recimo na 2000 m, in sicer razdalje tečemo po kosih z dokaj kratkimi vmesnimi počitki.

Resničen uspeh lahko dosežemo ravno s spretnim upravljanjem treninških spremenljivk. Te so *količina* treniranja in njegova *intenzivnost*. Nalašč nisem navedel preveč konkretnih enot treniranja. "Umetniški" trener namreč na osnovi temeljnega formata kmalu razvije svoje različice.

Wilf Paish

Telekom Slovenije



Nacionalni operater telekomunikacij

IZ TEORIJE ZA PRAKSO TRENIRANJA

Zaporedje in vloga različnih intenzivnosti treninških obremenitev

Anatolij Bondarčuk in sodel.

Pri disciplinah, ki zahtevajo hitrost in moč, intenzivnost treninških obremenitev običajno opišemo kot maksimalno, submaksimalno, srednje veliko in zmerno. Različne intenzivnosti obremenitev na športnika očitno različno razvojno vplivajo. Da bi lahko intenzivnost obremenitev razvrstili v razrede po količini in kakovosti, jih navadno poskušamo zasidrati v razdaljah in časih v tekaških disciplinah, v daljavah metov v metalskih disciplinah in v skupni teži, ki jo športnik dvigne v eni enoti vadbe z utežmi.

Različne intenzivnosti obremenitev različno vplivajo na izboljšanje tehnike, razvoj telesnih sposobnosti in obnovo organizma. Uporaba zmernih, srednjih ali maksimalnih intenzivnosti pri razvijanju tehnike se razlikuje zaradi različnih fizioloških učinkov. Glavna nepodobnost je v tem, da je pri maksimalni intenzivnosti zelo težko delati senzorne popravke. Po drugi strani pa pri zapletenih vajah, ki jih delamo s submaksimalno intenzivnostjo, tehniko obvladujemo lažje.

Srednje, submaksimalne in maksimalne intenzivnosti imajo v treniranju vrhunskih športnikov veliko vlogo. Zagotavljajo jim specifičen razvoj telesnih sposobnosti, medtem ko nizka intenzivnost obremenitev deluje zaviralno in je primerna le za ogrevanje ali za obnovo organizma. Pač pa neintenzivne obremenitve koristijo športnikom nižjega kakovostnega razreda in začetnikom, ker jim poleg tega, da skrbijo za razvoj moči, omogočajo boljši nadzor nad ritmom gibanja in torej tehnični napredek.

Seveda različno intenzivno obremenjevanje različno spodbuja središčni živčni sistem. Zato je nad vse pomembno, da večje spreminjamo intenzivnost z namero, da razvijamo tehniko ter nujno potrebno hitro moč in zagotovimo športnikovemu organizmu prepotrebno obnovo. Zaporedje naj bo: neintenzivne obremenitve, maksimalno intenzivne in končno srednje intenzivne obremenitve.

Legkaja atletika, Rusija

Razmišljanja o optimalni tehniki šprinta

Winfried Vonstein

Poudarki na raznih vidikih tehnike šprinta so se v zadnjih letih spremenili in nas prepričali, da je maksimalen šprint tehnično zelo zapleteno gibanje. Očitno faza maksimalne hitrosti obsega 65% teka na 100 m, faza pospeševanja 30% in reakcijski čas 1%. Zato moramo posebno pozornost posvečati razvijanju maksimalne hitrosti, ki ni samo vprašanje učinkovitega kondicijskega tre-

niranja, ampak še bolj vprašanje razvijanja "pravilne" tehnike šprinta.

Tradicionalni pristop je poudarjal pomembnost faze odzivanja za telesnim težiščem, ni pa upošteval funkcionalno-anatomske analize, ki ugotavlja, da je del koraka, ki poteka pred telesnim težiščem, pri teku z maksimalno hitrostjo pomembnejši kot odzivni del, ki poteka za telesnim težiščem. To potrjuje rahlo drugačna tehnika današnjih vrhunskih šprinterjev, ki se kaže v naslednjih posebnostih:

* v drži trupa, ki je skoraj pokončna – šprinterji tečejo "visoki";

* v relativno visokem dviganju kolen in aktivnem "grabljenju" stopal proti stezi;

* v očitno rahlem upogibanju kolena in popolni iztegnitvi v gležnju in kolenu.

Tehniko teka z maksimalno hitrostjo imenujemo tudi tehniko "šprinterskega dviganja". V času stika stopala s podlago morajo biti negativne sile majhne, pozitivne pa velike. V tej fazi so goleni in stopala izjemno pomembna. Ker so negativne sile lahko majhne samo, če je hitrost goleni/stopala sinhronizirana v smeri hitrosti podlage, moramo preučiti gibanje stopala, ki je tesno povezano z držo trupa in je odvisno od položaja medenice ter njene stabilnosti. Položaj medenice močno vpliva na delo nog in stopal.

Iz povedanega je jasno, da bi se moral šprinter na treningu osredotočati na to, da teče visok, da medenico drži pokonci in ohranja dobro napetost hrbtnega in trebušnega mišičja in da se giblje iz kolkov in kolen ter da s stopalom aktivno grabi proti tlom.

New Studies in Athletics (IAAF)

Kratkoročna predtekmovalna priprava

Georg Neumann

Avtor pri razlagi svojih pogledov na tekmovalno pripravo v vzdržljivostnih tekih posebno pozornost posveča kratkoročni predtekmovalni pripravi. Angleški izraz za ta postopek je "taper", pomeni pa zašiljen, priostren, koničast, popuščajoč, pojemajoč. In prav za to gre: za brušenje forme, tako da v treningu popuščamo. Strokovnjaki se v splošnem strinjajo, da neposredna predtekmovalna priprava traja od 4 do 6 tednov. V tem času se morajo športnik, trenerji in ostali sodelavci (medicinsko in drugo osebje, ki podpira nastanek vrhunškega rezultata) držati dogovorjenega načrta.

Glavni cilj je, da približno tri tedne pred pomembnim nastopom dosežemo vrhunec količine in kakovosti obremenitve. V naslednjih treh tednih do tekmovalja moramo skupno obremenitev zmanjšati in jo nadomestiti z drugačnimi kratkotrajnejšimi in bolj intenzivnimi obremenitvami z obilnim vmesnim počitkom. V tem času lahko športnik tekmuje na manj pomembnih tekmah, ne da bi prekinil treniranje. Tako poskrbi, da vrhunske

forme ne doseže prezgodaj in pušča rezerve za poznejši popoln izkoristek superkompenzacije.

V času kratkoročne predtekmovne priprave je treba z biološkimi ukrepi nadzirati treninške obremenitve. Najlažje merljivi kazalci so frekvenca srčnega utripa, laktat, urea v serumu in kreatin kinaza. Vsak od teh kazalcev ima svojo specifično vrednost.

Z merjenjem jutranje frekvence srčnega utripa lahko priročno in enostavno odkrijemo znamenja pretreniranosti. Najpogosteje pa v vrhunskem športu vrednotimo učinke treninga s pomočjo merjenja koncentracije laktatov v krvi. To nam omogoča nadzirati razporeditev aerobnih in anaerobnih obremenitev in dolgotrajnejših obdobjev okrevanja v času neposredne predtekmovne priprave. Bistvene informacije o skupni obremenitvi dobimo z vsakodnevnim merjenjem uree v krvi (v mirovanju). Koncentracija uree v krvi nas opozarja na živahnost gradnje in razgradnje beljakovin.

Ne glede na to, katere načine uporabimo, se moramo zavedati, da je optimalen nadzor nad aerobnimi in anaerobnimi dejavniki rezultata, upoštevajoč tudi motorične dejavnike, zapleten postopek.

Leistungssport, Nemčija

Fiziološka analiza šprinta

Jean Rene Lacour

Lacourjevo predavanje na kongresu Evropske zveze atletskih trenerjev je obravnavalo presnovne vidike šprinta. Opisal je poskus z devetimi sprinterji, ki so devet tednov po štirikrat na teden trenirali šprint z dvema serijama 15 maksimalnih stopnjevanj s 55-sekundnim počitkom med serijama. V zvezi s presnovnimi procesi je ugotovil naslednje:

* Koncentracija adenozintrifosfata se med treningom ni spreminjala, niti se ni spremenila med ali po počitku med serijama.

* Koncentracija kreatin fosfata v mišicah se v času počitka ni spreminjala, do konca treninga se je malo zmanjšala. To se je ujemalo s povečanim pritiskom na razpoložljive rezerve.

* Dejavnost glikolitičnih encimov se je zmanjšala. Povečala pa se je koncentracija laktata v mišicah, ki jo je spremljalo zvečanje koncentracije laktata v krvi, kar je pomenilo, da je 5-sekundna vadba primerna za vplivanje na alaktatno presnovo.

* Trening šprinta je spremljala večja poraba kisika.

Te ugotovitve potrjujejo dejanske izkušnje s tekmovanjem, kjer so koncentracije laktata v krvi v času med 5 in 10 minutami po nastopu v teku na 400 m sorazmerne povprečni hitrosti nastopa. Na tej razdalji sprinterji lahko dosežejo 26 mmol/l, v špintu na 60 m pa je koncentracija 10–13 mmol/l. Medtem ko lahko koncentracijo laktata v krvi povezujemo s hitrostjo teka na 200 m, tega ne moremo storiti za krajše razdalje. Po drugi strani pa anaerobna glikoliza igra pomembno vlogo tudi pri zelo kratkih šprintih, saj prispeva kar 70 odstotkov energije za tek na 60 m.

Die Lehre der Leichtathletik

Najboljša prehranska strategija za poklicne kolesarje

*Benjamin Fernandez,
Sports Science Update*

Poklicno kolesarjenje je eden od najbolj napornih športov. Narava športa, trajanje in intenzivnost dirk pomenijo, da je treba skrojiti poseben prehranjevalni red.

Poklicne dirke lahko trajajo od 1 do 21 dni, etape pa od nekaj minut do več ur. Te posebnosti zahtevajo, da kolesarjeve prehranjevalne potrebe in čas hranjenja krojimo glede na njegovo dejavnost. Najprej se je treba prepričati, da hrana, ki jo uživa na dirki, pokriva presnovne zahteve kolesarjenja. Kolesarjenje spada med športe z veliko potrebo po energiji. Naše raziskave so pokazale, da v zahtevni etapi kolesar v enem dnevu porabi 5606 kkal. Na eno- ali večdnevni dirkah je treba čas hranjenja prilagoditi dnevni ritmu nastopanja. Prehranski cilji kolesarja na dan dirke so lahko naslednji:

1. Pred, med in po dirki mora jesti dovolj makrohranil, še posebej ogljikovih hidratov.

2. Med dirko mora dovolj piti (tudi napitkov z elektroliti).

1. ZAJTRK Tri ure pred nastopom naj bi jedel zajtrk: testenine ali riž; omleto, kuhano šunko, sir; žita z jogurtom ali mlekom; opečen kruh z marmelado, medom, margarino; sveže stisnjen pomarančni sok, kavo ali čaj.

2. TEKMOVALNI OBROK Kolesarje glede na trajanje nastopa med tekmo oskrbujejo s hrano. Nekaj hrane vsak vozi s seboj že od samega začetka, med dirko pa jedo še dvakrat. Ti obroki so: 7–8 sadežev, sladkarije, energijske ploščice, piškoti itd. Med tekmo jih ves čas oskrbujejo s pijačo. Kolesar dobi vodo iz avta direktorja moštva: dobi tudi vodo z glukozo in elektroliti ter glukoznimi polimeri.

3. POTEKMOVALNI OBROK Takoj po dirki kolesarji pijejo vodo z glukozo in elektroliti in jedo trdo hrano (žita in hrano z visokim glikemičnim indeksom). Napitki, ki vsebujejo več kot 12 odstotkov ogljikovih hidratov in hrana z visokim glikemičnim indeksom poskrbijo, da se mišice začnejo hitro polniti z glikogenom. V prvih dveh urah po koncu naprežanja je nadomeščanje in skladiščenje glikogena veliko hitrejše kot pozneje. V teh dveh urah bi morali kolesarji zaužiti najmanj 100 g ogljikovih hidratov in nato vsaki dve uri še nadaljnjih 50 gramov.

4. VEČERJA Večerni obrok sestoji iz: mešane solate; testenin in riža; mesa, rib ali perutnine; jogurta, sadja in sladkega poobedka (rižev puding, jabolčna pita, sadna solata itd.)

Tako so kolesarji preskrbljeni z makrohranili, med katerimi posebej poudarjamo ogljikove hidrate. Pomembno je tudi, da so dobro prepojeni z vodo. Med dolgotrajnimi vožnjami v vročem vremenu lahko na uro z znojenjem izgubijo do 3,5 l tekočine. V zelo vročem vremenu se morajo nekoliko posiliti in popiti okrog 6 litrov tekočine na dan.

Kako trenira Sergej Bubka

Jürgen Schiffer

Jürgen Schiffer v oceni knjige Viktorja Sergienka in Berna Wischmanna *Kako se pripravljajo svetovni rekordi*, ki temelji na izkušnjah Sergeja Bubke, na kratko povzema osnovna priporočila za treniranje skakalcev s palico.

* Prva štiri leta športne priprave Sergeja Bubke (od 10. do 13. leta) označuje raznovrstno razvijanje gibalnih sposobnosti. Vaje, s katerimi je razvijal specifične veščine skoka s palico, niso nikoli obsegale več kot 30 do 35% vsega treninga te dobe.

* Ko se je iz juniorskih vrst preselil v seniorske, količine treninga ni zvečal, ampak je postopno povečeval intenzivnost treniranja.

* Gimnastika – z izjemo gradilnega treninga v šolski dobi – je bila v njegovem treningu vedno drugotnega pomena. V ospredju treniranja je, ob razvijanju popolne tehnike, izboljševanje dinamike skoka s palico preko razvijanja hitrosti in moči.

* Samo izjemna hitrost zaleta in velika moč omogočata skakalcu, da tršo palico drži višje kot tekmeči. Ti dejavniki – in seveda dovršena tehnika – so ozadje Bubkovih svetovnih rekordov.

* Posebnost njegovega razvoja je v tem, da se je začel tehniko skoka s palico učiti z lahko kovinsko palico. Njegov trener meni, da se je lažje učiti s kovinsko palico kot palico iz steklenih vlaken.

* Naslednja metodološka posebnost njegovega treniranja je, da se za skok s palico zelo pogosto pripravlja s skakanjem v daljino. To utemeljuje s prepričanjem, da sta pripravi na odziv in sama odziva skoka v daljino in skoka s palico zelo podobna.

Die Lehre der Leichtathletik, Nemčija

Stopnjevanja in razvijanje hitrosti

Ants Nurmekivi

Nobenega dvoma ni, da zapletene sposobnosti šprintanja najbolj razvijamo s tekmovalnimi vajami z maksimalno ali skoraj maksimalno hitrostjo. Vendar ta pristop organizem močno obremeni in predpostavlja zelo visoko raven tehnične in funkcionalne pripravljenosti. S tega vidika lahko poudarjanje maksimalno hitrih šprintov v pripravljalni dobi označimo kot napako.

V pripravljalni dobi športnik še ni funkcionalno dovolj dobro pripravljen, kar lahko namesto k napredku vodi k zastoju. Zapleti so tudi, kar zadeva hkratno razvijanje hitrosti ter maksimalne in eksplozivne / elastične moči. Poskus, da bi te tri sestavine razvijali hkrati, ne da optimalnih rezultatov. Težava postane še posebej velika, ko pridemo v tisto fazo treniranja, ko si najbolj želimo razviti maksimalno hitrost.

Po drugi strani pa je splošno znano, da se pri športnih disciplinah, kjer je hitrost izjemnega pomena, od nje ne smemo oddaljiti v nobeni fazi celoletnega treninga. V teh okoliščinah se moramo predvsem izogniti *živcnomišični utrujenosti*, ki na razvijanje maksimalne hitrosti vpliva rušilno.

Kako iz zagate? Zdi se, da si lahko pomagamo tako, da pravilno izvajamo teke s stopnjevanjem hitrosti. Ti teki temeljijo na:

- * tekočem stopnjevanju hitrosti do maksimalne;
- * poudarjanju frekvence koraka pri doseganju maksimalne hitrosti;
- * postopnem popuščanju, potem ko dosežemo maksimalno hitrost;
- * postopnem podaljševanju odseka, na katerem tečemo z maksimalno hitrostjo;
- * poudarjanju popolne sproščenosti in pravilne tehnike;
- * dovolj dolgem počitku med posameznimi stopnjevanji.

Stopnjevanja delamo v vseh obdobjih celoletnega treniranja. Pomagajo nam razvijati hitrost in jo ohranjati. Pri prvi nalogi so postopno vedno daljši odseki, ki jih tekač preteče z maksimalno hitrostjo, odgovorni za veliko mobilizacijo živčne energije. Pri drugi pa kratki odseki z maksimalno hitrostjo živčne energije ne izčrpavajo v tako veliki meri in zagotavljajo, da tekač s treningom pridobljeno hitrost samo vzdržuje. Zato so stopnjevanja primerno sredstvo treniranja v vseh obdobjih letnega ciklusa treniranja, medtem ko so nepospeševani maksimalno hitri teki na določenih razdaljah primerni le v obdobjih specifične priprave.

Gorivo za boljše dosežke

Lisa Pierce

Poleg genetskih in treninških učinkov je prehrana najpomembnejši samostojen vpliv, ki kroji kakovost športnega dosežka. Običajna prehrana trenirajočega športnika naj bi vsebovala veliko ogljikovih hidratov, malo maščob in veliko tekočine. Telo se mora navaditi na bogate ogljikohidratne obroke in dobro "namočenost".

Nove vrste hrane ali pijače in tudi nove režime prehranjevanja oz. pitja je treba najprej preskusiti med treniranjem in ugotoviti, kako delujejo. Pametno je, da na dan tekme ne počnete nič novega, ker s tem tvegate, da boste skazili dosežek.

Predtekmovalnega obroka morate biti vajeni in vam mora tekni. Nobenega razloga ni, da v njem ne bi uživali in da hkrati to ne bi bila hrana, ki ste je vajeni. Predtekmovalna trema lahko poslabša kakršnokoli neugodje, ki ga lahko občutite pri uživanju določene hrane. Zato se v takih okoliščinah izogibajte hrani, ki je ne prenašate dobro. Predtekmovalni obrok mora biti lahko prebavljiv, zato ne sme vsebovati veliko maščob, beljakovin in prehranskih vlaknin. Taka hrana navadno ne napenja in ne povzroča želodčnih ter črevesnih motenj.

Lahke ogljikohidratne obroke, ki vsebujejo malo maščob, črevesje hitro vsrka. Če ugotavljate, da na dan nastopa težko prebavljate trdo hrano, naj bo jutranji obrok tekoč. Če jeste 2 do 3 ure pred štartom, bi morala biti hrana do začetka tekme že prebavljena in črevesje bi jo do tedaj že moralo vsrkati.

Med predtekmovalnim obrokom in začetkom nastopa ne bi smelo miniti več kot pet ur. Tako na štartu niste lačni ali celo slabotni, počutite pa se

še vedno site. Pomembno je, da ste v času nastopanja dobro prepojeni z vodo. Dehidracija lahko korenito poslabša tako telesne kot tudi miselne dosežke.

Coaching Focus, Velika Britanija

Hitrost nog pri teku čez ovire

Roy Boyd

Šprint čez ovire lahko razdelimo v štiri stopnje:

- * Start in zalet do prve ovire – 8 korakov.
- * Gibanje preko ovir – 10 korakov.
- * Tek med ovirami – 27 korakov.
- * Šprint od zadnje ovire do cilja – 6 korakov.

Ko upoštevamo število korakov v vsaki fazi, postane jasno, da je največja rezerva v času skrita v korakih med ovirami. Skrajšati moramo torej trajanje vsakega koraka med ovirami. Če čas koraka izboljšamo za samo 1/100 sekunde, je končni skupni napredek 27/100 sekunde. Podoben napredek v vseh drugih fazah lahko pomembno prispeva še k nadaljnjemu izboljšanju skupnega časa.

Seveda ne smemo zanemarjati tudi drugih treh faz, kajti sposobnost povečati ali ohranjati visoko hitrost gibanja nog med ovirami je v glavnem odvisna od hitrosti, ki jo tekač razvije do prve ovire. Če pa atlet hitrosti, ki jo je razvil v fazi pospeševanja do prve ovire, ni kos, tek med prvo in drugo oviro upočasni, tako da na oviro pride v udobnem tempu.

Dolžina koraka je funkcija hitrosti. Čim hitreje teče atlet, tem daljši hoče biti njegov korak. Tekoč čez visoke ovire ima zato velike težave, če hoče pospešiti med ovirami, ne da bi podaljšal korak, kar ima navadno za posledico, da pri napadu ovire prihaja preblizu. Kljub temu je treba tri korake, od katerih sta prvi in tretji krajša od drugega, preteči v določenem času. Iz tega časa lahko izračunamo povprečni ritem teka med ovirami.

Da bi izračunali hitrost, ki bi jo za določen končni čas moral razviti tekač med ovirami, lahko naredimo določene predpostavke, ali pa, kar je še boljše, izmerimo njegov čas v vseh fazah teka. Za to moramo uporabiti testne postopke, ki temeljijo na počasnem vrtenju video posnetkov, s čimer ugotovimo naslednje:

- * Čas od štarta do trenutka, ko se zamašna noga dotakne tal po prvi oviri.
- * Povprečen čas leta čez ovire.
- * Čas od dotika zamašne noge s tlemi po zadnji oviri do cilja.
- * Skupni čas, ki ga tekač porabi za korake med vsemi ovirami.

Modern Athlete and Coach, Avstralija

KAJ PRAVI ZNANOST

Ali je vredno spremljati frekvenco srčnega utripa?

Novinci, ki se začnejo ukvarjati s športom za zdravje, se pogosto pritožujejo nad utrujenostjo in kmalu prenehajo vaditi. Razlog je v tem, da je tempo, v katerem želijo vaditi, prezahteven. Zato ni nič nenavadnega, da utrujenost začutijo že po

nekaj sto metrih in se ustavijo. To je zelo neprijetna in neproduktivna izkušnja. Po drugi strani pa si potencialni prvak in rekorder misli, da je pač treba trdo trenirati, če želi kdaj uspeti med najboljšimi. Spremljanje frekvence srčnega utripa lahko začetnika prepriča, da je, dolgoročno gledano, zmernejši tempo teka ali kake druge vzdržljivostne dejavnosti bolj smiseln kot takojšnje pritiskanje na plin. Izkušeni športnik pa si podatke o srčnem utripu beleži v dnevnik treninga in jih lahko opremlja z zapisi o subjektivnih občutkih med treningom. Tako si gradi dragoceno osnovo za prihodnje ukrepanje.

Vprašanje je, koliko pozornosti naj bi namenili subjektivnemu zaznavanju naprežanja. Ali je smiselno, da tempo upočasnite, če imate občutek, da trdo garate, ali pa bi morali stisniti zobe in potrpeti? Ali je smiselno, da se, ko začutite, da imate "dober dan", prepustite navdušenju in trenirate hitreje, kot ste načrtovali? Ker večina trenerjev trening pred-pisuje in jih na treningu pogosto ni, lahko frekvenca srčnega utripa služi kot objektivni kazalec intenzivnosti.

Nekatere prednosti takega pristopa so več kot očitne, še posebej, če se športnik in trener ne videta vata prav pogosto:

- * Trener lahko predpiše enoto treninga glede na frekvenco srčnega utripa in ne (samo) glede na hitrost gibanja /teka, plavanja, kolesarjenja/.
- * Upoštevati je treba, kako športnik tako enoto treninga prenaša in druge dejavnike, kot so vreme, oblikovanost površin, po katerih trenira /najlažje je za plavalce, ker se ta dejavnik pri njihovem treniranju tako rekoč ne spreminja/.
- * Če je znana tudi hitrost gibanja, zapis frekvence srčnega utripa trenerju pove tudi, kako se je športnik odzval na obremenitev.

Formula za napovedovanje treninškega srčnega utripa (TSU)

(kot jo uporablja Ameriški kolegij za športno medicino)

$$TSU = SUM + \% (MSU - SUM)$$

kjer je SUM srčni utrip mirovanja, MSU pa maksimalni srčni utrip. SUM je lahko med 60 in 90/min.

Primer: izračun TSU pri 75% maksimalnega naprežanja za 20-letnega športnika s SUM = 60 utr./min:

$$TSU = 60 + 0,75 (220 - 20 - 60) = 60 + 105 = 165$$

(Formula za maksimalni srčni utrip MSU = 220 - starost (v letih) velja za večino ljudi.)

S tem pristopom pa je nekaj težav. Frekvenca srčnega utripa se namreč ne ujema vedno z zaznavo naprežanja. V skupini športnikov, katerih stanje treniranja in dosežki so precej podobni, lahko vendarle naletimo na velike razlike v odzivu srca na treninško obremenitev, zato je treba izračunati značilen odziv vsakega posameznika.

Prof. Ron Maughan,
University Medical School, Aberdeen
(Sports Science Update, vol. 3, št. 2, nov. 1997)

TRENIRANJE TEKA

Hitrost za resne rekreativne tekače na daljše proge

Urednik ameriške izdaje Vrhunskega dosežka dr. Owen Anderson nam predstavlja sedem treningov za razvijanje hitrosti, kakršno potrebujejo tekači na daljše srednje proge. Starega gesla, ki pravi, da brez (po)trpljenja ni uspeha, še ni nadomestila nobena nova teorija o počivanju in sproščanju. Resnica je, da se morata garanje in počitek dopolnjevati, kajti vedno bolj jasno nam postaja, da so učinki treninga tem večji, čim bolj plastične so treniške obremenitve. Enoličen trening je ubijalec dobrih rezultatov, pa če ga je še toliko. Lep primer za nujnost skrajnega garanja in tudi popolnega počivanja so kenijski tekači, ki se sproščeno poženejo v prvega in si enako sproščeno privoščijo tudi drugega. Opisali bomo sedem enot treninga, ki naj jih povprečen tekač ali tekačica ne delata vsak teden, ampak kvečjemu enkrat na 14 dni. Pomagali vam bojo, da se približate tekaški "rdeči črti" tj. tisti skrajnosti, ko nastopate na robu svojih sposobnosti.

Najbolje je, da večino teh treningov naredite na atletski stezi, če pa te ni v bližini, si lahko razdalje odmerite na kaki mirni cesti, še bolje pa na travniški poti ali gozdni stezi. (Članek je namenjen rekreativnim tekačem, ki jim včasih zmanjka domišljije za pestro urejeno vadbo. Seveda pa so enote take vadbe dovolj trde, da si jih lahko privoščijo res samo popolnoma zdrav tekač.)

Različno hitri intervali

- 1 Ogrejte se s 3 km lahkotnega teka.
- 2 Pretecite 400 m v tempu svojega maratonskega rezultata. Če ga pred kratkim niste tekli, pomnožite svoj običajni rezultat na 10 km s 4,6 in dobili boste predvideni maratonski čas.
- 3 Ne da bi se po prvih 400 m ustavili, pretecite naslednjih 400 m v tempu osebnega rekorda na 5 km.
- 4 Brez počitka nadaljujte to igro – menjavanje tekov na 400 m v maratonskem in 5-kilometerskem tempu, dokler jih ne naredite 6, po 3 v maratonskem in 3 v 5-kilometerskem tempu.
- 5 Počivajte tako, da 5 minut lahkotno tekate na okrog.
- 6 Serijo 6 tekov na 400 m ponovite še enkrat.
- 7 Iztekajte se 10–15 minut, tj. okrog 3 km.

Dodatki: Če na teden pretečete več kot 70 km, dodajte še tretjo serijo.

Koristi: Ta trening pomaga izboljšati aerobno moč in občutek za tek z različno hitrostjo.

Po lestvi navzdol

- 1 Ogrejte se s 3 km teka.
- 2 Pretecite 400 m v tempu, ki je za 2 do 3 sekunde hitrejši kot tempo na 400 m pri vašem trenutnem os. rek. na 5 km. Teku sledi 400 m lahkotnega tekanja.
- 3 Tecite 300 m s hitrostjo svojega najboljšega teka na 1500 m; sledi 300 m tekanja.
- 4 Tecite 200 m nekoliko hitreje kot prejšnjih 300 m; sledi 200 tekanja.
- 5 Tecite 100 m s skoraj maksimalno hitrostjo; sledi 100 m tekanja.

6 Ne da bi se ustavili, še dvakrat ponovite sosledje 400 -300 -200 -100. Vsega skupaj ga tecite trikrat.

7 Tekajte 5 minut in poskusite še drugo serijo, vendar tokrat dveh sosledij 400 -300 -200 -100.

8 Iztekajte se približno 10–15 minut ali okrog 3 km.

Koristi: Če se boste naučili teči hitro, ko ste že utrujeni, se boste vsaj malo približali silovitemu finišu, s kakršnim Haile Gebrselassie melje svoje tekmece v finišu tekov na 5 in 10 km.

Mlečnokislinska posebnost

- 1 Ogrejte se z okrog 3 km teka.
- 2 Skoraj na vso moč pretecite tri 300-metrške intervale. Po vsakem teku se oddahnite s 100 m lahkotnega tekanja.
- 3 Tecite 400 m v tempu, ki je na tej razdalji za 6 sekund hitrejši od tempa vašega trenutnega najboljšega rezultata na 5 km; po tem teku počivajte s 400 m tekanja ali hoje.
- 4 Ponovite serijo 3 x 300 + 1 x 400 m.
- 5 Iztekajte se 10–15 min. ali 3 km.

Dodatek: Če na teden pretečete najmanj 40 km, lahko naredite tri serije. Če pretečete 55 km ali več, poskusite s štirimi.

Korist: Izboljšali boste anaerobne sposobnosti in močno popravili osebni rekord v teku na 5 km.

Po stopinjah Rona Clarka

- 1 Pojdite na nogometno igrišče, sezujete copate in se 3 km ogrevajte bosí.
- 2 12-krat hitro pretecite dolžino igrišča, med teki pa ne počivajte več kot 5 do 10 sekund. Vsakič tecite hitreje od tekmovalnega tempa na 5 km.
- 3 Iztekajte se 10–15 minut ali 3 km.

Dodatek: V nekaj tednih povečajte število hitrih tekov na 25.

Korist: Ta trening je posebej cenil Ron Clarke, ki je v 60-tih letih dosegel 17 svetovnih rekordov v tekih na razdaljah od dveh milj do 20 km. S tovrstno vadbo krepite stopala in gležnje in izboljšujete hitrost nog.

Za boljšo hitrost na laktatnem pragu

- 1 Ogrevanje s 3 km lahkotnega teka.
- 2 Tecite 1600 m (4 kroge na stadionu) v ritmu svojega trenutno najboljšega rezultata v teku na 10 km, nato hodite ali lahkotno tekajte 2 minuti.
- 3 Tecite drugih 1600 m v tempu, ki je približno za 4 s na kilometer hitrejši od vašega trenutnega tekmovalnega tempa za tek na 10 km, nato 2 minuti hodite ali tekajte.
- 4 Tecite tretjih 1600 m, in sicer v tempu, ki je za 8 sekund na kilometer hitrejši od vašega trenutnega tekmovalnega tempa za 10 km.
- 5 Iztekajte se 10–15 minut oz. približno 3 km.

Dodatki: Če pretečete več kot 65 km na teden, dodajte še četrth 1600 m v tempu, ki je za 10 sekund na kilometer hitrejši od vašega trenutnega tekmovalnega tempa na 10 km.

Koristi: Ta trening pomaga izboljšati aerobno moč in hitrost teka pri laktatnem pragu, zaradi česar veliko lažje tečete v tekmovalnem tempu.

Za boljše prenašanje zaostritve tempa teka

- 1 3 km lahkotnega ogrevanja.
- 2 Tecite 800 m v ritmu tekmovalnega nastopa za tek na 10 km, nato 2 minuti lahkotno tekajte.

3 Tecite 400 m s tekmovalno hitrostjo teka na 5 km, nato 1 minuto lahkotno tekajte.

4 Tecite 400 m približno 3 sekunde hitreje od tekmovalnega tempa za tek na 5 km.

5 Ne da bi po teh 400 m počivali, tecite 800 m v tekmovalnem tempu za tek na 5 km.

6 Lahkotno tekajte 4 minute, nato ponovite sosedje 800 -400 -400 -800 m.

7 Iztekajte se približno 3 km.

Dodatki: Tekachi, ki na teden pretečejo okrog 50 km, naj ne naredijo več kot dve seriji tekov. Kdor pa na teden preteče več kot 70 km, lahko doda še eno.

Koristi: Izboljša se aerobna moč, lažje boste prenašali spremembo ritma teka med nastopom.

Kenjska posebnost

1 Odpravite se na eno svojih najljubših steza in se ogrejte s 3 km lahkotnega teka.

2 Izmenično tecite 2 minuti hitro in 1 minuto počasi; hitre minute naj bodo v tempu, ki je le neznatno počasnejši od tempa vašega osebnega rekorda v teku na 10 km.

3 Ko napredujete, postopno pospešite 2-minutne odseke do tempa, ki je hitrejši od tekmovalnega tempa za tek na 5 km.

4 Tecite 36 minut, kar pomeni, da boste pretekli ducat hitrih 2-minutnih odsekov.

5 Iztek 3 km lahkotnega tekanja.

Koristi: nastopi na 5 in 10 km se vam bodo zdeli veliko lažji.

Vodnik po tempu

400 m	800 m	1600 m	5 km	10 km	maraton
1:15	2:30	5:00	15:32	31:04	2:11:06
1:22	2:45	5:30	17:05	34:10	2:24:12
1:30	3:00	6:00	18:39	37:17	2:37:19
1:37	3:15	6:30	20:12	40:24	2:50:25
1:45	3:30	7:00	21:45	43:30	3:03:32
1:52	3:45	7:30	23:18	46:36	3:16:39
2:00	4:00	8:00	24:51	49:42	3:29:45
2:07	4:15	8:30	26:24	52:48	3:42:51
2:15	4:30	9:00	27:57	55:54	3:56:00
2:22	4:45	9:30	29:30	59:00	4:09:06

Opomba: Če boste poskusili katerega od teh treningov, ga nikar samo ne prištejte vsemu, kar že počnete. Z njim nadomestite kak intervalni trening ali intenziven trening na daljših razdaljah. Nikar ne izpuščajte ogrevanja in iztekanja. Noge morajo biti povsem ogrete in sproščene, trije kilometri lahkotnega teka na koncu pa naj pomagajo sprostiti mišice. Po takih treningih in iztekanju se morate skoraj obvezno še temeljito raztezati. Pretpijte si mišice meč, in če čutite kake vozličke, jih zgnetite in mišice nato raztegnite. Po takem treningu dva dni trenirajte lahkotno, lahko pa si privoščite tudi dan počitka in dan lahkotne vadbe. To seveda niso treningi za poškodovane, utrujene ali že sicer trdo trenirajoče tekače.

Owen Anderson, *Runner's World*



Delo rok pri teku

Dobro delo rok prispeva h gospodarnosti teka. Prihranek energije lahko uporabimo za hitrejši tempo. S slabim pa delate škodo sebi – in tistim, ki tečejo ob vas.

Mnogi tekači preprosto ne vedo, kaj bi počeli z rokami. Še največkrat jih zabadajo sotekačem v rebra, zato imajo navadno vedno dovolj prostora za tek. Pa šalo na stran.

Zelo malo tekačev teče zares "čisto". Nekateri vrhunski tekači, kot je svetovni rekorder v teku na 800 m, Wilson Kipketer, so izjeme, ki potrjujejo pravilo. Res je, da kljub temu, da je tek najbolj naravno gibanje, vadijo tehniko tako rekoč vsak dan in pazijo na položaj rok, nog, glave in trupa v prostoru. Povprečen tekač pa ima pogosto malo časa in tudi volje, da bi za tehniko teka skrbel vsak dan.

Največkrat to tudi ni nujno. Vsak ima svojstven individualni slog, pri katerem roke uporablja tako, da se kar najbolj tekoče giblje v smeri naprej. Čim bolj gospodarno giblje z rokami, tem manj energije porabi in tem bolj učinkovito teče. Če pa se posebej trudite, da bi roke gibali na določen način, se navadno kaj kmalu zakrčite, to pa teku škoduje. Če le imate priložnost, se med tekom pogledjte v kako izložbo in takoj boste zaznali značilno gibanje svojih rok. Najbolje je, da so roke in noge popolnoma usklajene. Roke morajo biti v komolcih rahlo upognjene in se gibati mehko ter z lahkoto vzporedno ob telesu ali rahlo poprek čez prsni koš. Kot v komolcu naj bo okrog 90 stopinj, roke naj se gibljejo od višine prsnega koša do kolkov. Dlane naj bodo rahlo odprte, obrnjene pa tako, da je palec na vrhu. Pri teku namreč ne delamo zavlesljajev kot pri plavanju, in takoj ko dlani obrnemo k tlorju, začnejo komolci siliti od telesa in v ramenih nastane krožno gibanje, ki pomeni samo veliko porabo energije in zaviranje. Pesti seveda ne smemo stiskati, ker se zakrčenost prenaša po roki navzgor in pomeni veliko zapravljanje energije.

Če se od idealnega modela rahlo razlikujemo, ni nič hudega. Če pa se vam zazdi, da vam pri teku lastne roke hodijo v napoto, je gotovo nekaj narobe. Še posebej pri hitrem teku lahko takoj povemo, ali roke nekemu pomagajo ali pa ga ovirajo.

Najpogostejši sta dve napaki. Prva se kaže v tem, da ima tekač roke močno pokrčene in z njimi v glavnem zamahuje pred trupom namesto ob njem. Pri tem je skoraj gotovo zgrbljen in sploh bolj podoben boksarju kot tekaču.

Druga skrajnost je tekač, katerega roke mrtvo mahajo ob telesu in veliko preveč nihajo naprej in nazaj, tako da z zamudo spremljajo gibanje nog. Neusklajen tek pomeni, da roke prav nič ne prispevajo h gibanju vsega telesa naprej.

Če ste se prepoznali za enega od teh dveh primerov, ste zreli za korekturno vadbo. Dobro je, da opazujete, kako z rokami delajo tekači, pri katerih takoj vidite, da vse poteka usklajeno. Napake odpravljajte postopno. Čez noč ne bo šlo, v nekaj mesecih pa boste lahko že mojstri. Enkrat na teden, ko tečete enakomerno in zmerno hitro, se osredoto-

točite na različne vidike drže rok – npr. na položaj sproščenih pesti ali na vzporedno zamahovanje naprej in nazaj ob telesu.

Zavedati pa se moramo, da tekaško gibanje določajo postava oz. rast in zgradba ter delovanje mišic in sklepov. To se seveda nanaša tudi na gibanje rok. Zakrčene mišice – še posebej mišice tilnika in hrbta – so najpogostejši glavni vzrok nerodnega gibanja rok. V takih primerih gibanja rok ne moremo popraviti neodvisno od drugih delov telesa. Povzročiti moramo nekaj sprememb drugod po telesu. Fizioterapevt vam bo svetoval vaje za raztezanje in najbrž priporočil masažo, s katero boste zmehčali in sprostili zakrčene dele.

Spoznati je treba, da je popravljanje tekaškega gibanja omejeno. Sosledja gibov, ki jih tekač naredi ob vsakem koraku, enostavno ne moremo kar standardizirati. Na svetu je veliko izvrstnih tekačev, ki tečejo nerodno in čudno. Belayneh Dinsamo, ki je že devet let lastnik najboljšega rezultata v maratonskem teku, prav nenavadno zamahuje z desno roko nazven. Ali bi lahko tekkel veliko hitreje, kot je (2:06:50), je vprašanje.

Celo neprekosljivi Haile Gebrselassie preseneča z nenavadnim zamahovanjem desne roke nazven. Ta pojav razlaga z dejstvom, da je kot otrok pri teku v šolo pod levo pazduho vedno nosil knjige, z desno roko pa na široko lovil ravnotežje. To je morda samo pravljičica, toda Gebrselassie danes teče nenavadno gospodarno.

Runner's World

TRENER IN ZNANOST TRENIRANJA

Kako si lahko trenerji pomagajo z znanostjo treniranja?

Ta spis je treba prebrati na mah. Človek se vpraša: "Zakaj se športni znanstveniki pogosteje ne ozirajo na vsakodnevne probleme praktičnega treniranja?" Avtor predlaga drzen korak: naredite preskus in ocenite rezultate. V svojem pisanju si prizadeva premostiti prepad med športno znanostjo in prakso treniranja.

Zdi se, da med trenerji in športnimi znanstveniki vlada napetost, ki prihaja iz več virov. Trenerji pogosto niso opremljeni s tehnikami, ki so lastne znanosti, redko berejo znanstvene revije, so zaskrbljeni in preplašeni, ko se soočajo z znanstvenimi zamislivi v svetu športa in lahko celo ugotovijo, da ima športna znanost redko kaj povedati o "resničnih" težavah, s katerimi se oni soočajo vsak dan.

Trenerji težko sprevidijo primernost informacije, ki jo daje športna znanost, če so njihove primarne težave predvsem: pridobiti dovolj športnikov, časa, opreme in vadbenih objektov. Znanstveniki, ki preučujejo šport, se skoraj nikoli ne ukvarjajo z vsakodnevnimi vprašanji, s katerimi se soočajo trenerji. Človek bi rekel, da je najpomembnejša vednost, ki trenerju danes ne bi smela manjkati, znanje o upravljanju, menedžmentu.

Športni znanstveniki imajo proizvod, ki bi – tako so prepričani – trenerjem moral pomagati, da bi svoje delo opravljali bolje. Znanstvena informacija lahko neznansko izboljša športne dosežke. Vendar so velike razlike med tistim, kar počno trenerji in tistim, s čimer se ukvarjajo znanstveniki.

Prevajanje znanstvene vednosti v lahko in hitro uporabno vednost za trenerje je za znanstvenike trd oreh. Sam ugotavljam, da je od vsega, kar napišem, najtežje pisati prav za laike. Morda pa vendarle lahko najdemo neko skupno osnovo, ki bo trenerjem in športnim znanstvenikom omogočila, da sodelovanje spet obnovimo.

Znanstveniki smo se dolgo imeli za oskrbovalce z vednostjo, ki jo trenerji samo prejemajo. Znanstveniki redko spremljamo dolgoročen proces, skozi katerega se razvija športnik, da bi se prepričali ali športna znanstvena vednost sploh kaj velja. Znanstveniki tudi redko razumemo in cenimo težave, s katerimi se redno sooča športni trener. Končno se niti trenerji niti znanstveniki še nismo pojavili z modelom, ki bi nam pomagal učinkovito združiti sile. Zdaj ga predlagam jaz.

Da bi izboljšali rezultate svojih varovancev, trenerji uporabljajo telesne, tehnične, taktične, psihološke in teoretične načine. Teh pet načinov bi lahko imenovali "metoda treniranja", in združitev teh stvari je "menedžment" treniranja.

Telesna priprava se nanaša na razvijanje kondicije in drugo telesno vadbo, ki se uporablja za povečanje fiziološke kondicije športnika.

Tehnična priprava se nanaša na tehniko, učinkovitost in razpon spretnosti in na metode poučevanja, ki so temu najbolj prirejene.

Taktična priprava je strategija, ki tvori podlago športnega dosežka, tj. tempo, izbira tekme, načrtovanje nasploh.

Psihološka priprava se v glavnem nanaša na mentalni trening, ki ga tvorijo sproščanje, koncentracija, predstave, ritualizacija, skupinska dinamika in mnoga druga področja.

Teoretična priprava je filozofska plat športnega treniranja in doseganja rezultatov; govori o etičnih in moralnih vprašanjih, resnici in lažnosti, pravilnem in napačnem, lepoti in grdosti itd. V različni meri in ob različnem času so del treniranja tudi vsa ta vprašanja (ali odgovori nanja).

Današnje intenzivno zanimanje Zahoda za različne modele teorije treniranja, ki so nastali v Vzhodni Evropi, jasno priča o zanimanju za upravljanje z različnimi vidiki športnega treniranja. Izjemno zanimanje trenerjev za vednost o teoriji treniranja je poučno in prijetno. Morda bi morali športni znanstveniki napredovati od zgolj poročanja o rezultatih raziskav in svoja poročila spraviti v obliko, ki bi trenerju pokazala, kako informacijo uporabiti.

Oglejmo si, kako delajo športni raziskovalci. Verjetno lahko nekoliko zanemarim problematiko trenerskega dela, ker naj bi bili moji bralci oz. poslušalci prav oni. Potem si bomo ogledali, ali model znanstvenikom omogoča posredovati njihovo vednost tako, da jo bodo lahko trenerji uporabili hitro in z lahkoto.

Kako delajo znanstveniki?

Znanost lahko opišemo kot sredstvo za pridobivanje dejstev in vednosti ter za ugotavljanje, kako delujejo splošni zakoni. Raziskovalci uporabljajo "znanstveno metodo", da pridobijo čim več podatkov in stopnjujejo vednost in razumevanje splošnih zakonov. Znanstvena metoda se začne s skrbnim opazovanjem nekega pojava. Nato se oblikuje hipoteza (tj. poučeno ugibanje), s katero znanstvenik opiše, kar je opazoval. Nato preskusi, ali hipoteza drži. Če ne, jo zavrne. Poskus morajo narediti tudi drugi znanstveniki, ki potrdijo (ali pa ne) pravilnost rezultata, do katerega je prišel prvi raziskovalec.

Športna znanost pogosto pride do vednosti, ki jo je mogoče uporabiti na mnogih področjih treniranja. Fiziologi, ki se ukvarjajo s telesnimi naporji in podobne stroke raziskujejo kondicijski trening, učinke različnih metod treniranja in zamisli, ki lahko pomagajo dopolniti telesno pripravo športnika.

Biomehaniki in specialisti za motorično učenje lahko trenerjem pomagajo ugotoviti prvine poučevanja tehnik in izvajanja zapletenih gibanj, in tako pripomorejo k boljši tehnični pripravi.

S taktično pripravo se lahko ukvarjajo športni fiziologi, športni biomehaniki, športni psihologi, specialisti športne medicine in seveda – trenerji. Športni psihologi preučujejo in formulirajo metode pomoči športnikom in trenerjem na obsežnem področju psihosocialnega razvoja, mentalnega treniranja in psihološke priprave.

Teoretična priprava je pogosto naloga vsakega posameznika iz delovnega moštva, ki pomaga ustvarjati športni rezultat, največkrat pa naloga trenerja in športnega psihologa.

Športni znanstveniki navadno niso strokovnjaki za vprašanja taktike. Tu so strokovnjaki trenerji. Trenerji so uporabni tudi pri vseh psiholoških pristopih, v glavnem zato, ker se nobena druga kategorija iz metodike treniranja ne more dogajati v praznem prostoru.

Trener se mora ves čas zavedati miselnega in čustvenega vpliva kakršnegakoli izboljševalca treniranja ali dosežka na psihično stanje športnika.

Po moje je danes športna znanost najbolj sposobna prispevati k telesni, tehnični in psihični pripravi. Trenerji so najbolj odgovorni za taktično in teoretično pripravo. Trdim, da lahko športni znanstveniki in trenerji skoraj enako prispevajo k psihični pripravi, kajti športna psihologija je najbrž tisto področje priprave, kjer so športni znanstveniki najtesneje povezani s trenerji in športniki. V določenem smislu pristopi, ki jih uporabljajo športni psihologi, lahko pomagajo razvijati pristope za druga področja uporabe športne znanosti pri treniranju.

Ravni raziskovanja

Opisne raziskave

Če pristanemo na pojmovanje, da športna znanost lahko pomaga treniranju, se moramo vprašati, kako. Raziskovalci preučujejo športne dosežke na treh ravneh. Prva raven je opisna. Raziskovalci preučujejo veliko število športnikov, da bi dobili

"profile", s katerimi bi lahko opisali dejansko stanje na nekem področju.

Športni raziskovalec lahko naredi raziskavo, da bi ugotovil, kakšen je skupni vzorec pojavljanja poškodb, načinov prehranjevanja, psihološkega stanja, vednosti o treniranju, ozadju treniranja itd. Drugi primer je lahko določanje telesne sestave mnogih športnikov, tehnike neke veščine ali stališča v zvezi z določenim rezultatskim vprašanjem, da bi ugotovil, ali so kake razlike med skupinami športnikov, moškimi in ženskami, mladimi in stariji itd.

To vednost nato predelajo, da se dokopljejo do "povprečnega" športnika skupine, ki so jo raziskovali, včasih pa zato, da primerjajo "povprečnega" športnika ene skupine s "povprečnim" športnikom druge.

O tovrstni vednosti je mogoče zastaviti nekaj pomembnih vprašanj, vendar lahko le redko sklepamo na vzročnopolnične zveze. Opisne raziskave so pomemben prvi korak športne znanosti. Opisno vprašanje sledi določanje mehanizmov, ki so podlaga opazovanim in opisanim pojavom.

Eksperimentalne raziskave

Druga raven raziskovanja v športu se zelo osredotoča na vzroke in posledice. Športni raziskovalec razbere, da bi nekaj, kar je opazoval, lahko povzročilo nekaj drugega.

Tako lahko na primer naredi raziskavo z atleti (ali pridobi znanje iz drugih virov) in uvidi, da se skupina metalcev na državni ali mednarodni ravni s tekmečji nič več ne kosa enakovredno. Raziskovalec ima o tem lahko svoje mnenje. Recimo, da trenerji menijo, da ti atleti niso dovolj močni ali eksplozivni, da bi se lahko uspešno kosali s tekmečji.

Različni specialisti bi lahko na vprašanje gledali različno. Fiziolog ga vidi kot vprašanje moči, biomehanik kot vprašanje tehnike, športni psiholog pa kot vprašanje koncentracije. Vsako specialno področje se vprašanja lahko loti s svojega zornega kota.

Vzemimo, da gre le za vprašanje maksimalne moči. Različne metalce bi lahko testirali in ugotovili, ali gre za kaka neravnotežja ali druge probleme, ki bi jih bilo vredno raziskati. Ko se odločimo, na katerem področju je najbrž šlo narobe (postavimo hipotezo), se odločimo, kako bomo napako odpravili (obravnavajo) in izvedemo poskus, da bi se prepričali, ali imamo prav. En sam poskus nas ne more potrditi. Poskusne rezultate je treba vedno previdno sprejemati kot začasne.

Druga raven raziskovanja se od opisnih študij ali analiz usmeri k iskanju rešitev. Imenujemo jo lahko *eksperimentalna raven*. Poskus lahko zastavimo tako, da nam bo dal odgovor na vprašanje: Ali bo tisto, kar počnemo, rodilo dobre sadove?

To pogosto storimo tako, da si pridobimo dovoljenje spremljati skupino športnikov s podobnimi rezultatskimi značilnostmi in nadarjenostjo. Nato naključno določimo osebke poskusne skupine (ki jih bomo obravnavali z novo metodo) in kontrolne skupine (ti bodo trenirali, kot so doslej). Potem izpeljemo poskus. Pristop bi lahko nekoliko bolj zapletli ali poskus izvedli drugače, a ta primer za sedaj zadostuje.

Raziskovalci po končanem poskusu zberejo vse podatke in pregledajo ali skupina športnikov, ki je delala po novi metodi, dosega boljše rezultate kot tista, ki je ostala pri starem. Če se zdi, da je nov način deloval (poskusna skupina zdaj meče bolje kot kontrolna), bi morali ta podatek povedati prav vsem trenerjem in metalce opremiti z metodo, s katero lahko napredujejo. Prav? Ne. Prvo, kar bi se moralo zgoditi, a se navadno ne, je, da bi prvotni poskus morali ponoviti drugi raziskovalci; tedaj bi videli, ali bi dobili enake rezultate. Če veliko znanstvenikov pride do enakih rezultatov, lahko novo metodo sprejmemo kot dobro, tj. učinkovito.

Kako ugotovite, ali je ena skupina atletov res boljše od druge? Ali končno ni možno tudi, da bi jih naredila slabše? Ta možnost seveda je, in včasih se tudi uresniči. Vendar je tu pomembno vprašanje tudi, kako poveš, če je ena skupina boljše od druge.

Preprost odgovor je, naj raziskovalec uporabi statistiko. Oh, ne! Saj to je matematika, mar ne? Da, čeprav je statistiko včasih težko imenovati matematika. Kot trenerju se vam za statistiko ni treba meniti. Statistika je raziskovalcu v veliko pomoč, saj mu pove, kako prepričan je lahko v to, da rezultati raziskave niso samo (ne)srečno naključje. Če ste moštvo razdelili v skupine in člane testirali, lahko delate sklepe o čemerkoli. Z drugimi besedami, lahko manipulirate in jamčite rezultate v prid ali zoper določeno metodo treniranja. Lahko bi npr. vse nadarjene otroke uvrstili v eno skupino ali si izmislili kak drugačen pristop.

Naključna izbira, ki smo jo omenili prej, je *nujna*, če hočemo, da velja sodba o tem, ali je nekaj delovalo ali ne. Športni raziskovalec se mora torej varovati skušnjave, da bi na kakršenkoli način manipuliral. Vendar so načini, da se manipuliranju izognemo, in večini težav se izognemo, če se jih držimo. Rekel sem *večini*. Včasih imamo "srečo" in neko stvar zmanipuliramo, ne da bi jo hoteli. To je očitno napaka in zato je repliciranje poskusa tako pomembno. Verjetnost, da bi se naključno ponovila nenameravana manipulacija, je tako majhna, da jo lahko pustimo v nemar.

Recimo, da smo naredili vse potrebno in da smo dokaj trdno prepričani, da nova metoda treniranja deluje. Smo že tako daleč, da bi jo lahko začeli uporabljati? Odgovor je pogojni *da*.

Popolno upravljanje s kakovostjo

Tretja raven športne znanosti je običajno teoretična. V razpravi bom za svoje namere teoretično raven izpustil kot preveč ezoterično in posegel na področje, ki bi lahko služilo kot sredstvo povezovanja športnih raziskovalcev in trenerjev.

Glavna težava, s katero se trenerji soočajo pri uporabljanju znanstvene športne vednosti je, da so rezultati eksperimenta navadno zelo specifični za skupino športnikov, ki so jih preučevali. Zgodí se, da rezultatov morda ni mogoče posplošiti za skupino športnikov, ki jo trenirate *vi*. Še več, že samo preprost pristop, ki ga uporablja športni raziskovalec, njegova/njena posebna oprema, posebna lokacija, posebna osebnost in tisoč drugih spremenljivk se je lahko vmešalo in poskus naredilo na videz uspešen. Če ne uporabite natančne "formu-

le", ki jo je uporabil raziskovalec, se vam vse skupaj lahko spremeni v veliko zapravljanje časa, kajti v vaših posebnih okoliščinah morda ne bo mogoče priti do rezultatov.

Športna znanost se navadno dogaja v laboratoriju ali na terenu v okoliščinah, ki služijo kot laboratorij. Športni raziskovalec si prizadeva zmanjšati število spremenljivk v poskusu na nekaj ali celo samo na eno. To je lažje doseči v laboratoriju, v realnih okoliščinah pa grozovito spodletí.

Soočati se morate z boleznimi, poškodbami, motivacijskimi oziri, različno opremo, urniki tekmovaljanj, pomanjkanjem časa za izvršitev celotnega načrta itd. Nič čudnega torej, da je vednost športnega raziskovanja tako težko spraviti v trening. Kako vam delo športnega raziskovalca vendarle lahko koristi?

Popolno upravljanje s kakovostjo je obsežna tema, o kateri tu ne bomo razpravljali na dolgo in široko, lahko pa nam služi kot model za spajanje zveze med športno vednostjo in metodologijo treniranja. Zamisel o "popolni kakovosti" se dobro povezuje s treniranjem, kajti "proizvod" trenerja so športni dosežki s posredniško vlogo športnikov. Zamisel o "upravljanju" je izjemno pomembna, ker se nanaša na to, kako boste uresničili najboljši možni proizvod z upravljanjem celotne metodologije treniranja. Popolno upravljanje s kakovostjo je način, ki omogoča ustvariti proizvod v popolnoma nadziranem, osredotočenem in odgovornem procesu.

Recimo, da se iz nekega poskusa naučimo, da ima določena vaja za posledico boljše rezultate metalcev. Vem, da je to poenostavitev, a vseeno ostane z menoj. Noben trener ne more realistično sestaviti poskusne in kontrolne skupine svojih varovancev, ne da bi bile okoliščine zelo posebne in nadzorovane.

Še več, naleteli boste na resne etične probleme, ko boste ugotovili, da svojim športnikom odrekate treniško metodo, ki bi jim lahko koristila. Poskusite to razložiti samim športnikom in njihovim staršem.

Vendar pa imate tudi težavo, ki je v tem, da novi način morda ne bo deloval za vašo skupino športnikov. Ne morete si privoščiti in čakati na tekmovaljanja, da bi se odločili, ali je novi način učinkovit ali ne. Kako ravnate? Uporabite metodo iz *Popolnega upravljanja s kakovostjo*.

Pristop je tako preprost, da morda že sami uporabljate kako njegovo inačico. Naštejmo korake.

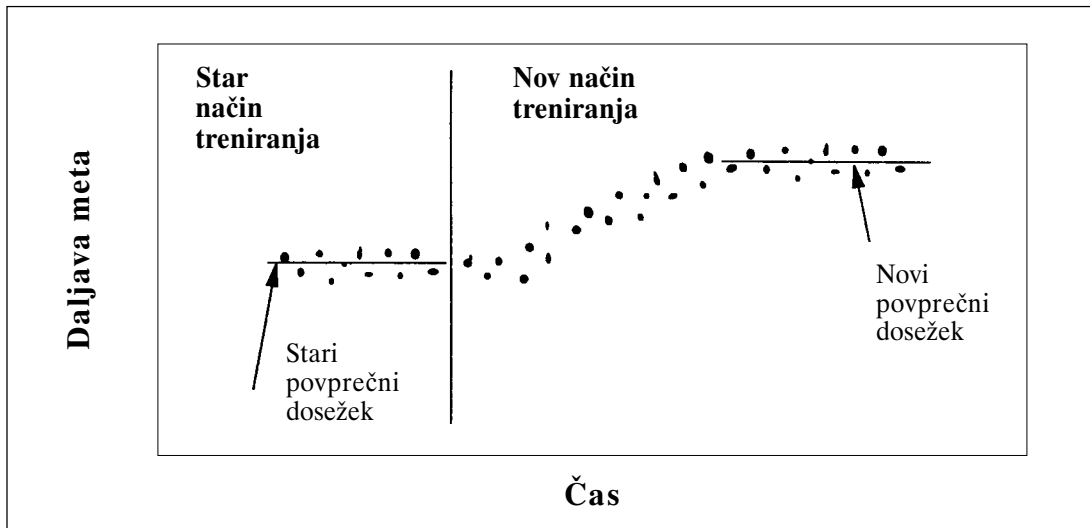
1. Več dni zapored merite športnikovo trenutno rezultatsko sposobnost, tako da boste spoznali na kakšni ravni je in kako stabilna je.

2. Začnite trenirati po načrtu in občasno merite športnikov dosežek. Primer tega postopka kaže slika na naslednji strani.

Telekom
Slovenije



Nacionalni operater telekomunikacij



Opazili boste naslednje: ko začnete delati po novem načrtu treniranja, športnik skoraj takoj začne napredovati (v 10 dneh ali dveh tednih). Opazili boste tudi, da športnik ni stroj in da rezultati nekoliko nihajo. Vzorec napredovanja je odvisen od tega, kaj počenjate. Fiziološke spremembe se dogajajo počasneje kot spremembe v tehniki. Športnikov dosežek moramo meriti vsaj enkrat na teden. Vsakodnevno merjenje ni slaba zamisel, če ste strpni do variiranja, ki ga je mogoče zaznati v napredku.

3. Odločite se, ali metoda treniranja deluje ali ne.

4. Upošteвайте dinamiko procesa za vsakega športnika posebej. To pomeni, da morate za vsakega posebej delati podobne grafe. Beležili boste (a) število dni, po katerih se je pokazala sprememba, (b) dejanski prirastek (ali pešanje) dosežka na vseh stopnjah (navadno izraženo v odstotkih), (c) druge dejavnike treniranja ali osebne dejavnike, ki bi utegnili vplivati na vzorec, npr. udarni trening, bolezen, poškodba itd. in (d) koliko časa je trajalo, da so učinki zbledeli (če sploh so), potem ko smo z novo metodo treniranja prekinili.

Kot je videti s slike, je "statistika" zelo enostavna – samo rezultate morate pretvoriti v grafe. Pomembno je, da so meritve sveže. Če napredka ne zaznate relativno hitro, lahko metodo povsem upravičeno opustite in iščete drugo. Z ustreznim raziskovalcem se posvetujte o tem, koliko časa naj traja vaše potrpljenje, preden z novo metodo, tehniko poučevanja, tehničnim pristopom, metodo mentalnega treninga itd. prekinete.

Merimo lahko dejanske športne rezultate, recimo daljavo meta. Meritve so lahko tudi posredne, npr. teža dvignjenega bremena, hitrost nekaterih gibov itd. Slednje so lahko bolj vprašljive kot merjenje rezultatov, kajti morali boste pokazati, da posredne meritve za športni rezultat v specialni disciplini tudi dejansko nekaj pomenijo. Vendar pa so včasih morda nujne zato, ker z določenimi vidiki treninga želite nekoliko odlašati, dokler športnik ni dovolj dobro pripravljen ali dokler si ne opomore po poškodbi ali bolezni. Povedati hočem, da je *popolno upravljanje s kakovostjo* uporabno skoraj za vse okoliščine.

To metodo lahko tako, kot kaže slika, uporabite tudi, če ne stopate z roko v roki s športno znanostjo. Morda imate o kakem vidiku svojo teorijo in bi jo radi preskusili na svojih varovancih, da bi videli, ali se bo potrdila v praksi. *Popolno upravljanje s kakovostjo* je kot švicarski vojaški nož pri uporabi načinov treniranja za konkretno športno pripravo.

Popolno upravljanje s kakovostjo smo si sposodili v poslovnem svetu, vendar sem prepričan, da je za trenerje zelo primerno. Metoda na trenerja obesi breme uporabe znanstvene športne vednosti, hkrati pa mu da sredstvo, da to stori. Upam, da bo prihodnje delo športnih raziskovalcev, katerega rezultate bodo uporabljali trenerji, potekalo takole:

1. Jasno definirajte, kaj pomenijo rezultati raziskave.

2. Z rezultati raziskave sestavite primer načrta treniranja za enega športnika.

3. Označite, koliko časa naj trener čaka, da se pojavi treninški učinek. Z drugimi besedami, kdaj lahko trener prekine z novim pristopom, če ne vidi ugodnih rezultatov.

4. Napredek prikažite na grafu, kot ga kaže slika.

5. Označite, kaj je v načrtu bistveno in kaj obrobne pomena.

6. Označite, kateri so predpogoji za program treniranja, npr. trenutna pripravljenost, nujne tehnične veščine, objekti itd.

7. Označite, kaj bi lahko za izboljšanje programa treniranja naredil trener, potem ko z varovanci preskusi novo metodo treniranja. Z drugimi besedami: zdi se, da noben načrt treniranja ni večno dober. Kaj torej lahko uspešni rabi nove metode doda tudi sam trener? Kako bi bilo mogoče novo metodo prenesti, da bi bila še koristnejša in da bi ohranila svežino?

Ta navodila so lahko preprost vzorec za razvijanje bolj jedrnatega in učinkovitega sporazumevanja med trenerji in športnimi raziskovalci. Breme sporazumevanja od obeh strank zahteva, da sta zanj predvsem popolnoma odprti.

dr. William A. Sands,
Track Coach, ZDA

Avtorji tega meseca

Dr. Owen Anderson je ustanovitelj in urednik ameriške revije *Raziskovalne novosti o teku* in urednik ameriške izdaje *Vrhunskega dosežka*.

Raphael Brandon je športni fizioterapevt, ki dela magisterij iz športne znanosti na univerzi Brunel. Je tudi trener kšprincev in tekačev na srednje proge v AK Bournemouth.

Wilf Paish je britanski zvezni atletski trener, avtor izvrstne didaktične knjižice o metu kopja in pisec strokovnih člankov v britanskih in ameriških atletskih revijah. Dva njegova tekača na srednje proge sta osvojila olimpijski medalji.

Dr. Ron Maughan je profesor na medicinski fakulteti v Aberdeenu, nutricionist in raziskovalec na področju dopinga in ergogenih pripomočkov.

Walt Reynolds je specialist za treniranje moči in kondicije in direktor treniranja v Michiganskem atletskem klubu.

Anatolij Bondarčuk je doktor športnih znanosti, nekdanji svetovni rekorder v metu kladiva in vrhunski strokovnjak za vprašanja treniranja moči.

UREDNIKOVA BESEDA

Trener obrača – kemija obrne

Da nekoč in danes nista sprta, je potrdil vrhunski trener, nekoč vrhunski tekač čez ovire, Roberto Frinoli. Na jesenskem kongresu slovenskih atletskih trenerjev je predstavil svoj pogled na treniranje teka na 400 m z ovirami. Frinoli je bil pred četrto stoletja najboljši evropski tekač v tej disciplini. Danes trenira atleta, ki je na SP v Atenah osvojil četrto mesto. Zastavil sem mu vprašanje: Ali danes svojega varovanca trenirate bistveno drugače, kot ste pred leti trenirali sami? Jasen in odločen odgovor je bil: "Ne! Človek se sicer v dvajsetih letih marsičesa nauči, zavrže kako prepoznano napako, ampak da bi mogel tisto, kar sem počel takrat, zavreči kot slabo, ne, tega ne morem reči."

Frinolijev odgovor je dal nedvoumno vedeti, da se v vidnem treniranju v zadnjih desetletjih ni veliko spremenilo. Čeprav zveni malce sebično, bom priznal: kar sem slišal, je bila za moja ušesa prijetna muzika. Na tihem sem upal, da bo drobnji gospodar ovir povedal prav to.

Iz ust mnogih drugih trenerjev pa večkrat slišim, kako narobe smo trenirali včasih in kako se bomo čez dvajset let pomilovalno smehljali tudi našemu današnjemu početju. Veliko je govora o znanstvenem pristopu k treniranju, pa na koncu vidiš, da je prava znanost treniranja v bistvu zlorabljena in jo marsikje lahkega srca nadomestijo s prospekti, ki ponujajo visokooktanska kemična goriva, če ne še

kaj hujšega. Ali veste, kako v eni od priljubljenih poljudnih športnih revij reklamirajo kreatin monohidrat: Pravijo, da je tako dober, da bi ga zdravniki radi prepovedali. In tako kemikalije postajajo domača zdravila, s katerimi si športniki in tudi samo napol športniki zdravijo hudo bolezen: do nemsila pretirano častihlepje, iz katerega rase tudi pohlep. Kemija v športu dela ogromno škodo trenerškemu poklicu. Služi kot omet, s katerim ljudje prekrivajo resno pomanjkanje kronskih lastnosti za opravljanje trenerškega posla, ki je predvsem, da iz dobrih ljudi v vseh pogledih delamo še boljše. Te lastnosti so pedagoški občutek, resno strokovno znanje, poznavanje njegove zgodovine, čustvena angažiranost za motiviranje drugih in trdna vera. Trener, katerega varovanci jemljejo kemične pripomočke, je v zadregi, saj nikoli ne more reči, kolikšen kos uspešnosti lahko pripiše svoji domiselnosti, znanju, občutku, navdušenosti in še čemu, kar botruje športnemu uspehu, in koliko praškom, tabletam, raztopinam in kar je še takih čarovnij. Še več, mnogi napredek svojih varovancev tudi navzven razlagajo kot izjemen dosežek novih tehnik treniranja, v resnici pa gre samo za novo kemično formulo. In če to čez čas potisnejo na prepovedani spisek, se podre samozaupanje, tisto kar velike športnike drži pokonci.

Trener Frinoli ni povedal ali se njegovi varovanci opirajo na kemične bergle. Toda tisti, ki še verjamejo, da je mogoč tudi vrhunski šport brez kemije, smo dobili pritrdilno sporočilo: v tehnikah treniranja ni skrivnosti. So pa očitno drugačni pripomočki, o katerih trenerji praviloma ne govorijo. Ali je to dobro za prihodnji razvoj športa, je veliko vprašanje.

Janez Penca

Naročam glasilo **VRHUNSKI DOSEŽEK**

Ime in priimek _____

Ulica _____

Kraj in pošta _____

Glasilo **VRHUNSKI DOSEŽEK** mi pošiljajte do preklica, vendar najmanj pol leta.

Naročnino bom plačeval-a: A – polletno
v štirinajstih dneh po prejemu položnice. B – celoletno
3.500 tolarjev 7.000 tolarjev

Glasilo želim prejemanjati od meseca _____

Pošljite mi tudi številke za mesec _____

VRHUNSKI DOSEŽEK je dvomesečnik, začel je izhajati oktobra 1996.

Če glasila ne bom več želel-a prejemanjati, bom sporočil-a najmanj mesec dni pred izidom naslednje številke.

Datum: _____ Podpis _____

Naročilnico pošljite na naslov **VRHUNSKI DOSEŽEK**, Janez Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto, telefon: 068/341-582 ali 068/341-686

VRHUNSKI DOSEŽEK

Peak Performance izdaja Peak Performance Publishing, 1st floor Charterhouse Buildings, Goswell Road, London EC1V 7AN. Urednik Robert Troop, urednik PP v ZDA Owen Anderson, predsednik Sylvester Stein, založnik Jonathan Pye.

Urednik slovenske izdaje Janez Penca, založnik slovenske izdaje Penca in drugi.

Naročnina: 12-mesečna naročnina na slovensko izdajo Vrhunskega dosežka, edinega britanskega športnoraziskovalnega glasila, je 7.000 tolarjev. Možna je tudi polletna naročnina na 3 številke.

Računalniški prelom: Dolenjski list Novo mesto, d.o.o. Tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik.

Naslov: **VRHUNSKI DOSEŽEK**, J. Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto; telefon 068/341-582 in 341-686.

Na podlagi mnenja št. 415-1015/96-mb/sp, ki ga je 16. oktobra 1996 izdalo Ministrstvo za kulturo, spada Vrhunski dosežek med proizvode, za katere se plačuje 5-odst. prometni davek.