

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek



september/oktober 2012, letnik 17

ISSN 1408-0435

TISKOVINA

Poštnina plačana pri pošti 8101 Novo mesto

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

Iz vsebine:

Bosi na tek: da ali ne?

Mednarodne sanje

**Praktični vodnik
za tekaške trenerje**

Onkraj maratona

Ozeblina

**Kaj imata skupnega Robert Capa
in Lance Armstrong?**

Vsebina

VZDRŽLJIVOST

- 4 Ultramaraton: Znanost treniranja in nastopanja (2. del)**
Nick Tiller,
Peak Performance 309

BOSONOZI TEK

- 6 Bosi na tek: da ali ne?**
Alicia Filley,
Peak Performance 311

PREHRANA

- 9 Čarobni magnezij: dobre novice (za tiste, ki hočejo slišati!)**
Andrew Hamilton,
Peak Performance 311

HITROST IN MAKSIMALNA TER EKSPLOZIVNA MOČ

- 12 Treniranje hitrosti in periodizacija (1. del)**
John Shepherd,
Peak Performance 306

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 15 Mednarodne sanje**
Gwyn Potts,
The Coach 11

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 18 Praktični vodnik za tekaške trenerje**
Barry Worall,
The Coach 8

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 20 Onkraj maratona**
Derek Parker,
The Coach 8

PREHRANJEVANJE TEKAČA NA DOLGE PROGE

- 21 Ogljikovi hidrati in tekač na dolge proge: znanstven pogled**
dr. Jason R. Karp,
The Coach 38

MRZLI DNEVI

- 23 Ozeblina**
Jeremy Windsor,
Peak Performance 310

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 26 Rešitev je v pravem času**
Appl Physiol Nutr Metab, 22. maj 2012 (spletna objava pred tiskom)

- 26 Ločeni gonilki: izkrivljanje resnice?**
Int J Sports Physiol Perform. 29. nov. 2011 (spletna objava pred tiskom)

- 26 Ženske tegobe v sedlu**
J Sex Med. 2012, 5. marec (spletna objava pred tiskom);
Peak Performance 308

- 27 Spol in načrtovanje tempa plavanja**
J Strength Cond Res, 3, jan. 2012 (spletna objava pred tiskom);
Peak Performance 307

- 27 Ožmite utrujenost s kompresijskim oblačilom**
J Strength Cond Res. februar 2012; 26(2):480-6;
Peak Performance 307

- 28 Moč banan**
PLoS One, 2012; 7 (5): e37479, 17. maj 2012

- 29 Kaj imata skupnega Robert Capa in Lance Armstrong?**
Marjan Žiberna

UREDNIKOVA BESEDA

- 30 Knjiga je vrt, ki ga nosiš v žepu**

Vrhunski dosežek

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

Založnik: Penca in drugi, d.n.o., Valantičevo 18, 8000 Novo mesto;
transakcijski račun: NLB d.d., SI56 0297 0001 7595 480; SWIFT BIC: LJBASI2X

Urednik: Janez Penca

Naročnina: Letna naročnina (do odpovedi) na Vrhunski dosežek je 40 evrov

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

Naslov: Vrhunski dosežek, Janez Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto; telefon 031 331 809 in 07/ 334 16 86

E-mail: vrhunskidosezek@gmail.com

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

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

VZDRŽLJIVOST Ultramaraton: Znanost treniranja in nastopanja (2. del)

Na kratko

- **Hidracija in ravnanje z elektroliti**
- **Vzroki hiponatremije**
- **Maraton des Sables (Puščavski maraton)**
- **Pomembnost moči celotnega telesa in robustnost**
- **Nevarnosti mehanskega stresa**
- **Ne bojte se telovadnice**

Prvi del tega članka (VD julij-avgust 2012) je govoril o strategijah spodbujanja vzdržljivostnega treninškega odziva in o pomembnosti kaloričnega ravnotežja ter primernega uživanja hrane. V drugem delu **Nick Triller** nadaljuje razpravo o fiziološki pripravi ultramaratoncev, pri čemer se osredotoča na prepojenost organizma z vodo (hidracija) in nadomeščanje z znojenjem izgubljenih elektrolitov ter moč celotnega telesa in splošno čvrstost, ki oba pripomoreta k boljšim dosežkom in varujeta tekača pred poškodbami. V članku **Nick** nadaljuje z vrednotenjem tradicionalnih in najnovejših znanstvenih načel, ki jih prinaša literatura, in predlaga strategije, kako bi bilo ta načela moč uporabiti za optimalno pripravo in nastop v ultradolgem teku.

Hidracija in elektrolitsko ravnotežje

Strategije hidracije ultramaratonca bi morale upoštevati dva pomembna parametra: kako čim boljše nadomestiti z znojenjem izgubljeno vodo in elektrolite. Udeležencem dolgotrajnih vzdržljivostnih dejavnosti že dolgo svetujemo, naj med vadbo pijejo, toda športniki med samim nastopom redko popijejo dovolj tekočine, da bi povsem nadomestili z znojenjem izgubljeno vodo; že 2% z znojenjem izgubljene telesne teže pa povzroči neprijeten fiziološki stres in poslabša dosežek. Da bi dehidracijo ublažili, ultramaratoncem priporočajo naj vsakih 15–20 minut popijejo od 150–250ml tekočine, čeprav stopnja tolerance med več ur ali celo več dni trajajočim naprežanjem od tekača do tekača močno variira. Strategije pitja je zato najbolje vaditi med dolgotrajnimi teki. Po-

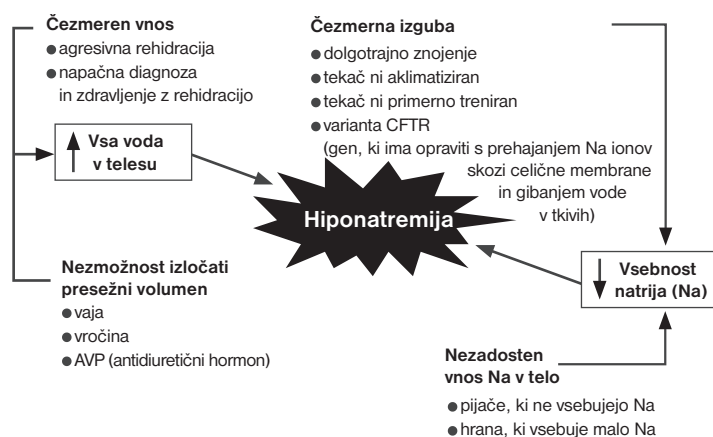
gosto zanemarjamo dejstvo, da znoj poleg vode vsebuje tudi elektrolite in da lahko velik presežek vode glede na vsebnost natrija povzroči potencialno življenjsko nevarni sindrom, ki ga imenujemo hiponatremija. Čeprav do nje pride redko in jo določa tudi individualna občutljivost, v glavnem ogroža tiste, ki nastopajo v tekih, daljših od 42km in triatlonih, ki trajajo od 9–12 ur, pri katerih je znojenje glavno sredstvo oddajanja toplote. Tako je ultramaraton najbolj verjetno prizorišče sindroma hiponatremije.

Do hiponatremije lahko pride zaradi čezmerne izgube natrija iz zunajceličnih tekočin (zaradi dolgotrajnega znojenja) in/ali pretiranega pitja napitkov brez elektrolitov, kar izzove preobremenitev zunajceličnih tekočin, s tem pa se razredči razpoložljivi natrij (slika 1). Več drugih elektrolitov (kalij, kalcij, magnezij in klor) ima prav tako pomembno vlogo pri prevajanju živčnih impulzov in krčenju mišic, zato je med ultramaratonom bistveno, da v telo dovajamo primerno količino elektrolitov; tako ohranjamo zdravo fiziološko delovanje organizma in storilnost. Poleg tega je prehod glukoze skozi črevesne stene odvisen od natrija in zato lahko elektroliti (npr. natrijev citrat) v ogljikohidratnih napitkih pospešijo vsrkavanje glukoze in vode v kri.

Moč in periferna kondicija - spoznajte svoj šibke plati

Čezmerne in ponavljajoče se obremenitve sklepov pogosto privedejo do poškodb zaradi obrabe tkiv, ki zahtevajo klinično zdravljenje. Številni ultramaratoni obsegajo dolge vzpone in spuste (npr. Ultra Trail Du Mont Blanc – 10.000 m), in zlasti spusti znatno obremenijo sklepe. Skrajni mehanski stres takih nastopov lahko povzroči mišične bolečine z zamikom, ki jih v domači športni govorici poznamo kot "muskelfiber". Bolečine pripisujemo mikronatrganinam mišičnih vlaken, to pa pomeni poškodbe mišične zgradbe in celičnih membran. Otrdele mišice, ki jim imamo 24–48 ur po nastopu, so posledica brazgotinskega tkiva, ki nastane v času okrevanja (popravlja teh drobnih poškodb), temelj tega pojava pa je vnetni odziv. Obstaja kompromis med ultramaratoni po stezah in gozdnih ali poljskih poteh, ki so mehkejše in blažijo pristajanje stopal na tleh, in večjo delovno zmogljivostjo, ki jo v teh nastopih zahtevajo dolgi vzponi in strmi spusti. Toda največja obremenitev in utrujenost telesa povzročata trajno ekscentrično krčenje mišic (ko se mišica upira raztezanju, kar se s stegenskimi mišicami dogaja, ko tečemo po klancu navzdol). To je glavni razlog, da bi moral tudi ultramaratonec razvijati športno-specifično moč in čvrstost vsega telesa. Še več, kondicijsko slabo pripravljene mišice v dolgotrajnih nastopih vedno težje nevtralizirajo udarce stopal ob tla in povečujejo verjetnost, da se bo tekač med intenzivnim treningom poškodoval.

Slika 1: Kaj prispeva k hiponatremiji?



Ne bojte se telovadnice

Dobro načrtovan periodiziran program treniranja mora vsebovati dovolj kilometrov, da boste zadostili zahtevam svoje discipline, in obsežen načrt krepitve mišic in sklepov. Obsegati mora vaje sklenjene kinetične verige (npr. počepi z utežmi na plečih ali v rokah na prsnem košu), ki jih moramo združevati s specifičnimi vajami za tek (izpadni koraki, počepi na eni nogi, stopanje na klop ali visoko stopnico z utežmi na plečih ali brez). Medtem ko sestavljeno gibanje koristi razvijanju splošne moči in čvrstosti telesa, športno-specifične vaje izboljšujejo stabilnost kolkov in pozitivno vplivajo na neravnovesje v moči (neopazno ga pestujejo skoraj vsi tekači!), ki ga razgalijo obdobja treninga z visoko kilometražo. Če krepimo velike mišične skupine nog (zlasti zadnjične mišice, mišice upogibalke kolen na zadnjem delu stegen in iztegovalke stegen, ki potekajo po sprednjem delu stegen), bomo lažje obvladovali fazo ekscentrične obremenitve tekaškega koraka in zmanjšali verjetnost poškodb kolen in goleni – slednje največkrat lahko pripisemo pretiranemu vračanju gležnjev navznoter. Poleg zadnjičnih mišic in mišic kolčnega obroča bi morali športniki razvijati tudi mišice srednjega dela telesa, tj. površinske trebušne, prečne trebušne in globlje potekajoče mišice jedra telesa ter mišice okrog hrbtenice. Čvrst trup je bistveno pomemben kot podlaga raznih zaščitnih mehaniz-

Marathon Des Sables (Puščavski maraton)

Imel sem srečo in leta 2011 nastopil v Puščavskem maratonu; to je "samozadostni" maraton pri katerem v 7 dnevih etapah pretečete 240km. Razmere so bile neusmiljene in šestega dne je bila najvišja dnevna temperatura 54°C. Resen tekač mora uživanje hrane (kalorije) uravnovežiti s težo nahrbtnika, ki naj bi bil seveda čim lažji. Večina tekačev, ki maraton končajo med prvo tretjino tekačev, se odloči za 2000 do 2500 kkal/dan. Organizator je razdelil tablete soli, ki smo jih pedantno jemali po načrtu 1g/uro – odmerke smo povečali z višanjem okoljske temperature in če so zdravniki posumili, da nisi vzel predvidenega odmerka, so te temeljito izprašali. V vročih razmerah je bila mlačna voda, v kateri so bili raztopljeni elektroliti, čudnega okusa, včasih za želodec nesprijemljiva, in tisti, ki jih je premagovala slabost ali so bruhalo in omedlevali, so ta znamenja navadno lahko pripisali dehidraciji in pomanjkanju soli oz. drugih elektrolitov. Neka raziskava Glaca in sodelavcev (2002), ki je vrednotila prehranjevanje tekačev med neprekinjenim nastopom na 160km v vročem vremenu, je ugotovila, da so tisti, ki so tek končali, uživali več natrija, beljakovin in tekočine kot tisti, ki so odstopili. V Sahari je gotovo obstajala zveza med dosežkom na tekmi in sposobnostjo, da ves dan uživaš hrano in tekočino.

Praktični nasveti

Da bi bili med ultramaratonom kos fiziološki obremenitvi zaradi dehidracije, moramo dovolj piti. Čeprav stroka priporoča od 150–250ml pijače na vsakih 15–20 minut, naše potrebe po tekočini in toleranca le-te (glede na intenzivnost znojenja) močno nihajo. Zato morajo biti strategije prilagojene posamezniku in jih mora ta tudi vaditi na treningu. Ugotoviti morate, koliko tekočine potrebuje vaše telo – s tehtanjem pred treningom in po njem izmerite, koliko tekočine ste na treningu izgubili z znojenjem. Športniki naj bi si prizadevali, da bi z znojenjem ne izgubili več kot 2% telesne teže. Glede na pomembnost elektrolitov med dolgotrajnimi nastopi bi jih morali vsi ultramaratonci vsako uro nadomeščati z napitki in/ali tabletami, če ne drugega, bi morali natrij uživati z napitki, ki vsebujejo od 500 do 700mg Na/liter. Tako močno zmanjšajo možnost pojava hiponatremije. V vročih in vlažnih razmerah, kjer je znojenje intenzivnejše, pa je potrebno znatno več natrija in drugih elektrolitov. V takih razmerah naj bi tekač z dovolj tekočine zaužil od 1–2g natrija na uro. Lahko se ozre tudi po slani hrani, recimo soljenih arašidih in konzerviranem mesu, ki v času obsežnega treninga in med nastopom zagotavljajo dovolj natrija.

• Opomba: Če količino natrija v prehrani povečujemo tako, da jedi solimo s kuhinjsko soljo ali jemljemo tablete soli, se lahko ljudem, ki so občutljivi za sol, poviša krvni tlak. V takem primeru se posvetujte s svojim zdravnikom.

mov, ki delujejo pri teku, tako da je obremenitev hrbtenice in medenice primerno uravnovežena, da udi delajo funkcionalno in da je poskrbljeno za stabilnost hrbtenice. Ko tečete po neravnem terenu ali s seboj prenašate nahrbtnik, so mišice trupa zelo obremenjene.

Končno poleg fizioloških prilagoditev, ki se zgodijo, ko z maratona preidemo na ultramaraton (navadno se maksimalna kapaciteta zmanjša, izboljša pa se gospodarnost gibanja in izraba goriv), skrajšamo tudi korak, s čimer se prilagodimo na nižjo hitrost teka in zmanjšamo sile pri pristajanju s stopali na tleh, kar je na ultradolgih razdaljah še kako pomembno. Posledica tega je, da bolj obremenjujemo srednjo mogočino mišico – obsredinski del štiriglave stegenske mišice v bližini narastišča kite ob kolenu. Drugače je pri krajših razdaljah, kjer je korak daljši. Zato potrebujemo vaje, s katerimi krepimo mišice, ki stabilizirajo koleno (npr. stopanje na klop) in s tem zmanjšujemo možnost poškodb v tem predelu. Specifične vaje je treba skrbno načrtovati in upoštevati posameznikove potrebe in njegove biomehanske omejitve. Dobro je, da trening z utežmi ali vsaj določene vaje delamo pod nadzorom strokovnjaka; z dobro tehniko dviganja in ustrezno izbiro bremen ter postopnim naraščanjem le-teh bomo tveganje poškodb zmanjšali na minimum.

VOLITVE

Volite tistega, ki vam obljublja najmanj; ta vas bo najmanj razočaral.

**Bernard Baruch (1870–1965),
Meyer Berger New York
(1960)**

Prihajajo volitve. Oznanjen je mir po vsem svetu in lisice resno zanima, da bi perutnini podaljšale življenje.

**George Eliot (1819–80),
Felix Holt (1866)**

Sklep

Ko se pripravljamo in nastopamo v ultramaratonu, potrebujemo veliko časa in skrbno načrtovanje – naš cilj je optimalno nastopanje in čim manj ali nič poškodb. Daleč od tega, da bi bil ta članek v dveh delih izčrpno navodilo za treniranje in nastopanje v ultramaratonih. Njegov namen je bil sprožiti razpravo o pomembnih dejavnikih kateregakoli izčrpnega programa treniranja in ljudi, ki se ukvarjajo z ultramaratonu opozoriti na nekatera znanstvena načela, na katerih temeljijo uspehi v tem športu. Ultramaraton je skrajno stresno tekmovanje, in da bi bili uspešni, morajo biti tekači predani trdemu delu in slediti preverjeni zasnovi treninga, ki upošteva fiziološki in mehanični stres pripravljanja in nastopanja v tem ekstremnem športu.

Nick Tiller, *specialist za fiziologijo naprežanja je raziskovalec in doktorski študent na Brunelovi univerzi. Je navdušen ultramaratonec.*

Peak Performance 309

(Prvi del članka je izšel v prejšnji številki Vrhunskega dosežka, julij-avgust 2012)

BOSONOZI TEK

Bosi na tek: da ali ne?

Na kratko

Ta članek:

- opisuje zgodovino teka in širitev gibanja za bosonogi tek;
- pojasnjuje biomehaniko bosonogega teka;
- ponuja nekaj praktični nasvetov za prehod k bosonogemu teku.

Bosonogi tek je trenutna modna muha fitnesa, toda ali bo prestal preskus časa ali pa bo šel po poti drugih muh enodnevnice? Alicia Filley raziskuje...

Zgodovinsko gledano je človek vedno tekkel. Naši davni predniki so najbrž tekli zato, ker so bili lovci. Pozneje je v vojski tek postal način premikanja vojakov. Med civilnim prebivalstvom so bile tekaške tekme ogledalo človekovega poguma in življenjske moči. V 1940-ih je nekoliko prezajetni tovarniški delavec Arthur Lydiard sanjal, kako bi si povrnili čilost tistih časov, ko je kot mladenič igral ragbi. Začel je z dolgimi, počasnimi teki po novozelandskem podeželju. Obnovljena energija in vitkost sta tudi druge prepričali, da so začeli teči z njim.

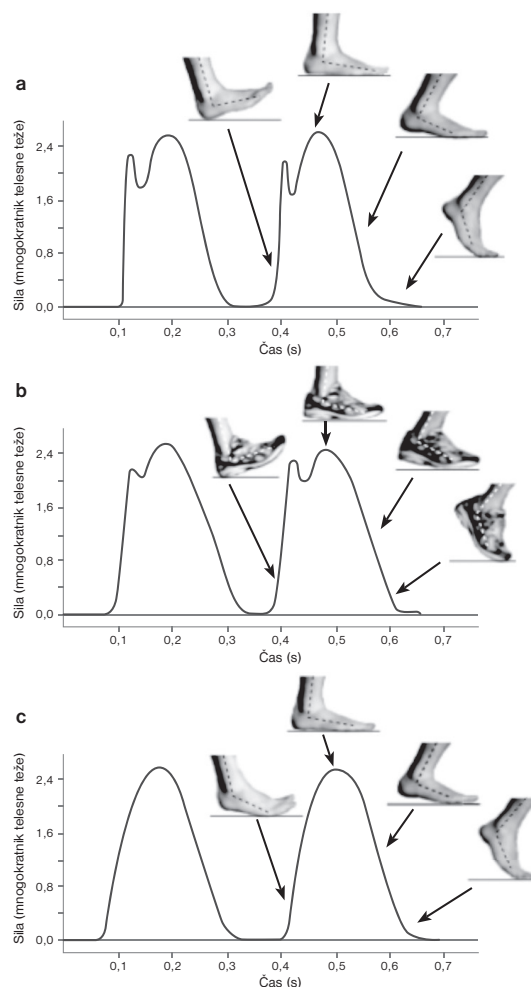
Leta 1962 je ameriški tekaški trener Bill Bowerman obiskal Novo Zelandijo in dosegel tako dobre zdravstvene rezultate z joggingom, kot so tedaj začeli poimenovati počasen tek, da je po vrnitvi v ZDA začel enkrat na teden prirejati javne treninške teke. Tako se je rodil moderni tekaški klub. Kako hitro vnetljiv je bil ta tekaški začetek, nam povedo naslednje številke: Leta 1964 je na Bostonskem maratonu teklo 300 ljudi. Leta 1970, le šest let pozneje, jih je bilo že 1150.

Milijoni ljudi zdaj že skoraj 50 let uživajo v rekreativnem teku za kondicijo in veselje. Zakaj torej nedavni naval na naše neandertalske korenine in bosonogi tek? Zagovorniki bosonogega teka, kakršen je njegov začetnik Ken Bob Saxton, ki je leta 1997 osnoval www.barefootrunning.com, vztrajajo v prepričanju, da lahko z povečanjem deleža bosonogega teka v svojem treningu zmanjšamo število poškodb. Raziskave o tekaških poškodbah, ki potekajo od leta 1989, ugotavljajo, da se redno poškoduje od 40 do 60% vseh tekačev. Kljub nenehnemu tehnološkemu napredku tekaških copat, je stopnja poškodb v zadnjih 25 letih tako rekoč ves čas enaka.

Biomehanika bosonogega teka

Kakšen je torej videti bosonogi tek in kako se razlikuje od teka v copatih? Primerjava izkušenih bosonogih in obutih tekačev nam razkrije nekaj osupljivih razlik. Večina jih izvira iz dejstva, da bosonogi tekači na tleh značilno pristajajo na srednjem delu stopala, pri čemer stopalo pristane dokaj plosko, ali na sprednji del stopala, pri čemer se to dotakne podlage, preden se peta zniža do tal; nasprotno pa kar 75% obutih tekačev na tleh najprej pristane na peti in se nato preko srednjega stopala dvigne na prste in odrine v naslednji korak. Dskok na sprednji in srednji del stopala zahteva, da imajo bosonogi tekači krajši korak in zato višjo frekvenco, navadno višjo od 170 korakov/min., ne glede na to, kako hitro tečejo.

Slika 1: Največje sile pri pristajanju stopala na tleh



Raziskovalci z Univerze v Harvardu so preučevali največje sile pri pristajanju tekačevega stopala na tleh v trojih okoliščinah. Prvi primer je pristanek bose noge na peti. Pri udarcu pete ob tla se je reakcijska sila podlage močno povečala, znižala in potem spet zvišala v fazi amortizacije. Pri pristanku na peti obute noge je vzorec enak. Toda če bosonogi tekač pristane na prednjem delu stopala, ni nobenega vrha pri samem udarcu stopala ob tla, samo navzgor se vzpenjajoči naklon sile reakcije podlage, ki doseže vrhunec v fazi amortizacije, ko je na tleh celotno stopalo. Osupljivo je to, da so sile udarcev stopala ob tla trikrat večje pri tekačih, ki pristajajo na peti (naj bodo bosi ali obuti) kot pri tistih, ki pristajajo na prednjem delu stopala. Trdota tal na to sploh ne vpliva.

Ko tekač pristane na tleh, tla ob udarcu stopala ob površino nanj delujejo z enako in nasprotno usmerjeno silo. Če bosonogi tekač pristaja na peti, sila reakcije podlage hitro naraste v "vrhunec trka". Sila trka samo nekaj milisekund pozneje pošlje moteč udarni val navzgor po nogi do glave. Veličina sile tega trka je enaka 1,5 do 3-kratni telesni teži. Tak bosonogi tek je boleč.

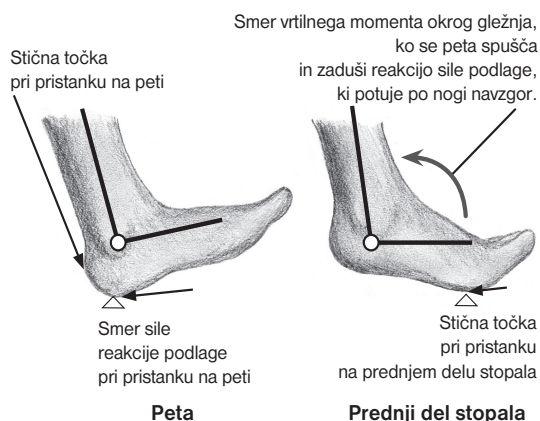
Če smo obuti (copat ima navadno široko, dvignjeno in oblazinjeno peto) in pristajamo na peti, se vrhunec sile trka zmanjša za okrog 10%, a je še vedno precejšen (glej *sliko 1* na prejšnji strani).

Zato bosi tekači značilno pristajajo na prednjem ali srednjem delu stopala, s čimer se izognejo bolečemu pristajanju na peto. Tekači, ki pristajajo tako, ne potrebujejo copata, ki bi ublažil udarec stopala ob pristajanju na tleh. Na tleh pristajajo mehko in blago in graf sile reakcije podlage ima obliko vzpenjajoče se krivulje.

Pri pristajanju na peto se stopalo pokrči navzgor (prsti posežejo proti goleni) in gleženj je tog, tako da lahko na tleh najprej pristane peta (kot pri hoji). Noga in telo sta bolj centrirana nad gležnjem. Harvardski raziskovalci so ugotovili, da je odstotek telesne mase, ki se dotakne površine v trenutku trka 1,7% telesne teže, če pristajamo na prednjem delu stopala in 6,8%, če pristajamo na peti.

Pri pristanku na peti je stična točka s tlemi v vrhu kota med stopalom in podaljškom noge. Sile, ki se tu porajajo, se prenašajo neposredno navzgor po nogi skozi togi gleženj (glej *sliko 2*).

Slika 2: Razlika pri prevajanju sil v stični točki pri pristajanju na peti in na prednjem delu stopala



Pri pristanku na prednjem delu stopala se slednje upogne navzdol proti tlom (plantarna fleksija) in gleženj je pri stiku s tlemi mehak. Točka trka je vzdolž ročice vzvoda stopala, kar omogoči, da se nekaj sil prevede v vrtilni moment, ko se peta spušča in se gleženj na kontroliran način upogne navzgor.

Da bi ohranil gleženj togo upognjen navzgor proti goleni, mora tekač iztegniti koleno in ga narediti togega. Nasprotno pa pristanek na srednjem ali sprednjem delu stopala kolenu omogoča, da se ob pristanku na tleh pokrči in izkoristi amortizacijske mehanizme gležnja in kolena. Z večjo maso pri trku, brez prevajanja sil v vrtilni moment in togim gležnjem ter kolonom, pa pristanek na peti po nogi navzgor skozi koleno, kolke in hrbtenico pošilja večje sile.

Funkcija stopala

Na kilometru teka se tekač povprečno 600-krat s stopali dotakne tal. Bosonogi tekači začnejo s predpostavko, da je stopalo močno in odporno proti tolikim udarcem ob tla. Proizvajalci tekaških copat pa so prepričani, da je stopalo krhko in potrebuje zaščito in korekcijo.

Če vzamemo, da vzdolžni stopalni lok deluje kot konzola in vzmet hkrati, potem je pristajanje na srednji in prednji del stopala bolj smiselno (glej *sliko 3*). Pri pristanku na srednji in prednji del stopala je lok takoj ob trku obremenjen in se podaljša. Pri pristanku na peto pa je stopalni lok neobremenjen, dokler ne pride v fazo amortizacije, ko je stopalo plosko. Z obremenitvijo in posedanjem loka pri pristanku na srednji in prednji del

Slika 3: Vzdolžna zgradba stopalnega loka



Vzdolžni lok s stopalno aponevrozo, ki jo imenujemo tudi plantarna fascija in tu služi kot prečka, deluje kot paličje. Pri pristanku na srednjem ali prednjem delu stopala se zaradi obremenitve stopalni lok takoj splošči in prenaša obremenitve sile reakcije podlage v prednjem delu stopala, sile plantarne fleksije stopala v zadnjem delu stopala in telesno težo, ki pritiska navzdol na vrhuncu loka. Brez omejitev klasične obute se stopalni lok lahko znatno splošči in se pri odzivu od tal vrne v prvotni položaj.

ČUSTVA

Strast vedno mine,
ostane pa dolgčas.

Coco Chanel (1883–1971),
Frances Kennett:
Coco: Življenje in ljubezni
Gabrielle Chanel (1989)

Človeško srce ima
v svoji geometriji
rado malo nereda.

Louis de Bernières (1954–),
Captain Corelli's Mandolin
(1994)

stopala je v trenutku, ko se stopalo približuje odzivu v naslednji korak, lok pripravljen, da bo skočil nazaj.

Obremenitev loka pri bosonogem teku, kjer tekač pristaja na srednjem in prednjem delu stopala, predpostavlja, da so stopalne mišice močnejše. V neki raziskavi, ki je preverjala to hipotezo, so na Univerzi v Kölnu 50 poskusnih oseb (tekačev in tekačic) razdelili v poskusno in kontrolno skupino. Poskusna skupina je pet mesecev med ogrevanjem pred treningom tekla v "minimalističnih" copatih Nike Free Run. Kontrolna skupina je v istem obdobju za ogrevanje uporabljala svoje običajne tekaške copate.

Pri tekačih v poskusni skupini so po petih mesecih ugotovili, da so si znatno okrepili stopalne mišice. Poleg tega so ugotovili, da se jim je v tem času povečal prečni presek nekaterih stopalnih mišic. Pri kontrolni skupini niso ugotovili nobene spremembe.

V neki drugi harvardski raziskavi so 15 poskusnim osebam, ki so bile vse v glavnem bosonogi ali minimalno obuti tekači, merili obremenitev stopalnega loka. Vsakemu so izmerili obremenjenost stopalnega loka pri pristajanju na peto in na prste. Lok je prenašal znatno večjo navpično (44,11%) in celotno skupno (78,62%) obremenitev ukrivljanja, ko je tekač pristajal na sprednji del stopala kot v primeru, ko je pristajal na peti. To podpira teorijo, da pristanek na prednjem delu stopala v največji meri izkorišča strukturno oporo stopalu in izrablja shranjeno komponento elastične energije stopalnega loka za odziv v naslednji korak.

Gospodarnost teka

Ista harvardska raziskava je primerjalno ocenjevala tudi gospodarnost teka v standardnih in minimalističnih copatih. Istih 15 tekačev je pet minut teklo po tekaškem tekočem traku; najprej v standardni, nato pa v lahki obutvi z obteženimi gležnji (da so izenačili obremenitev). Enkrat so pristajali na prstih, drugič pa na peti. Ko je poraba kisika dosegla stabilno stanje, so gospodarnost merili najmanj eno minuto.

Gospodarnost teka je bila pri vseh, ne glede na to, kako so pristajali na tleh, boljša, ko so nosili minimalistične copate z obtežitvijo, s katero so izravnali maso na obeh nogah. Ko pa so primerjali tekače v okviru vsake vrste obutve, razlik tako rekoč ni bilo. Kaže, da na gospodarnost teka vpliva vrsta obutve, ne pa način pristajanja na tleh. Ker vsakih 100g teže obutve zahteva približno 1% dodatne energije, lahko minimalistični copati tekaču prihranijo med 4,4 in 6,8% energije.

Omejitev te raziskave je bilo dejstvo, da so vsi tekači redno tekli bosi. Poleg tega je raziskava kontrolirala frekvenco koraka, ki je bila pri vseh preizkusih enaka. Bosonogi tekači slovijo po višji frekvenci, tako da bi bila gospodarnost njihovega teka lahko drugačna, če bi lahko tekli po svoji želji (brez omejitve frekvence koraka).

V podobnem poskusu na Univerzi v Nebraski je sodelovalo deset ljubiteljskih tekačev (5 moških, 5 žensk). Tekli so:

- bosi po tekaškem tekočem traku,
- obuti po tekaškem tekočem traku,
- bosi po tleh,
- obuti po tleh.

Vsak je po 6 minut tekla na opisane štiri načine z intenzivnostjo 70% VO_2 max, merili pa so jim tudi srčno frekvenco in subjektivni občutek napreznosti.

Rezultati so pokazali, da so pri teku v običajnih copatih z intenzivnostjo 70% VO_2 max tako na tekočem traku kot po tleh porabili več energije, kot če so tekli bosi. Tudi srčna frekvenca in občutek napreznosti sta bila večja pri teku v copatih, in sicer ne glede na tekalno površino. Poskusnih oseb je bilo malo in pri bosonogem teku jim niso dodajali teže, s katero bi nadomestili "manjkajoče" copate. Ko so tekli bosi, so pri teku po tleh v primerjavi s tekom v obutvi prihranili 5,7%, pri teku na tekočem traku pa 2,0% energije. Spet je videti, da je bosonogi tek energijsko varčnejši – tehnike teka pa niso ocenjevali.

Propriocepcija

Pristaši bosonogega teka menijo, da z obutvijo omejujemo propriocepcijo stopala. Propriocepcija je zavedanje o položaju telesa ali telesnega dela v prostoru. Občutek za položaj v prostoru delno zagotavljajo senzorni živci, ki jih z obutvijo hipotetično prikrajšamo za informacije. Nekateri znanstveniki tudi menijo, da poslabšan občutek za položaj telesa ali kakega njegovega dela v prostoru (v tem primeru noge-stopala) tekaču onemogoči, da bi glede na teren rahlo spreminjal postavljanje stopala na tla in temu primerno aktiviral mišice, kar škoduje ravnotežju in prispeva k nastanku poškodb.

Zanimivo je, da je bilo precej več izgub ravnotežja pri bosonogem teku kot pri teku v obutvi. Tekači so bili najbolj stabilni, ko so nosili najtanjše copate z najtršim podplatom. Copati z najdebelejšimi in najmehkejšimi podplati so, podobno kot običajni "sprehajalni čevlji", na ravnotežje vplivali najslabše.

Sklep

Nedavna raziskava med tekači, ki so jo opravili v okviru programa fizikalne terapije na Univerzi Centralne Floride, je ugotovila, da 75,7% od 785 tekačev, ki jih je študija zajela, zanimata bosonogi tek ali tek v minimalističnih copatih. Od tistih, ki so že tekli tudi bosi ali v minimalističnih copatih, jih je večina kot razlog za zamenjavo copat navedla željo po boljši preventivi pred poškodbami. 85% vprašanih je dejalo, da bi nadaljevali s prehodom k bosonogemu teku, če bi imeli dovolj napotkov.

V tem je največja težava tega novega gibanja. Dobrih informacij o tem, kako najbolje teči bos, in ali nas bosonogi tek res varuje pred poškodbami, je sila malo, zato so tekači na milost in nemilost prepuščeni prodajalcem. Medtem ko uvodne raziskave, ki smo jih pregledali v tem članku, kažejo vzorec boljšega prevajanja sil reakcije podlage, pa biomehantične koristi in gospodarnost bosonogega teka še niso dovolj raziskane.

ENAKOST

Ko je vsak nekdo, potem ni nihče kdorkoli.

W. S. Gilbert (1836-1911),
The Gondoliers (1880)

Vse živali so enake, a nekatere so bolj enake od drugih.

George Orwell (1903-50),
Živalska farma (1945)

Kljub očitnim prednostim, ki so se pokazale v eksperimentalnih razmerah pri manjših skupinah poskusnih oseb, pa stopala teh tekačev, ki so zrasli v tekaških copatih, morda niso niti dovolj močna niti prožna, da bi lahko obutev kar naenkrat sezuli in začeli teči bosí. Pravzaprav dva nedavna primera ultramaratoncev kažeta, kaj se zgodi, če brez predhodne spremembe rutine na treningu in količine pretečenih kilometrov običajne copate zamenjaš z minimalističnimi. Po šestih tednih treniranja v taki obutvi sta si oba "pridelala" stresni zlom stopalnic. Zloma sta bila nenavadna po tem, da sta nastala na (za tekače) neobičajnem mestu (deblu, diafizi) kosti, in po tem, da sta bili žrtvi izkušena in dobro trenirana atleta.

Naloga nadaljnjih raziskav je, da ugotovijo vpliv – če sploh je – bosonogega teka na pogostost pojavljanja poškodb in na dosežke. Medtem pa naj tisti, ki razmišljajo, da bi začeli teči tudi bosí, premislijo, zakaj si to želijo. Če imate specifične cilje glede dosežkov in menite, da bi jih lahko izboljšali, če bi tekmovali z manj obteženimi nogami, napredujete počasi in previdno. Prehod k bosonogemu teku zahteva svoj čas in za preklop si vzemite leto dni skrbno vodenega postopno vedno bolj "bosega" teka. Drugače se vam lahko zgodi, da se boste pridružili manj prijetnemu trendu: listi poškodovanih tekačev.

Praktični nasveti za tekača, ki želi preiti k bosonogemu teku

- Ko tečete v svojih običajnih copatih, začnite na tleh pristajati na srednjem ali sprednjem delu stopala, saj se boste tako izognili udarcu sile ob doskoku.
- Najprej minimalistične copate obuvajte samo za ogrevanje; to počnite vsaj pol leta. Raziskave kažejo, da tako postopno krepite stopalne mišice.
- Ko se boste prilagodili na ogrevanje v minimalističnih copatih, jih začnite nositi na krajših počasnejših tekih.
- Posvetujte se z izkušenimi tekaškimi trenerji, ki vas lahko poučijo o učinkovitejši tehniki teka.

Alicia Filley, *podpredsednica podjetja Euibiotics: Znanost zdravega življenja.*

Peak Performance 311

PREHRANA

Čarobni magnezij: dobre novice (za tiste, ki hočejo slišati!)

Na kratko

Ta članek:

- **pojasnjuje izjemno pomembnost magnezija pri proizvodnji energije in dosežkih;**
- **predstavlja najnovije raziskave, ki potrjujejo pomembnost Mg za športne dosežke, a ugotavljajo, da ga je v prehrani športnikov pogosto še vedno premalo;**
- **priporoča, kako s prehranjevanjem ohraniti optimalno raven magnezija v telesu.**

Kljub nakopičenim raziskovalnim rezultatom, številni športniki in trenerji še vedno ne upoštevajo pomembnosti magnezija za športne dosežke. Andrew Hamilton je pregledal najnovije izsledke glede vloge magnezija v prehrani in premišluje, zakaj številni športniki sporočila še vedno ne slišijo.

Uvod

Kljub osrednji vlogi magnezija pri proizvodnji energije v telesu številni trenerji in športniki še vedno ne prepoznajo njegove pomembnosti pri ohranjanju zdravja in dosežkov. Zaskrbljujoče je tudi to, da je magnezij rudnina, ki je je v običajni prehrani malo. Vnašanje magnezija v telo s hrano je danes na Zahodu za polovico manjše, kot so ga beležili konec 19. stoletja in se še zmanjšuje. Še več, številni nutricionisti so prepričani, da smo v preteklosti podcenjevali, kako pomemben za zdravje je Mg v naši prehrani. Za športnike je pomembna tudi ugotovitev, da že samo manjši primanjkljaj tega minerala v prehrani močno poslabša športne dosežke. Ti dokazi so del naslednjih raziskovalnih sklepov:

- Neka raziskava, ki je preučevala, kako z magnezijem siromašna prehrana vpliva na dosežke žensk, je pri določenih obremenitvi (na cikloergometru) merila maksimalno porabo kisika, skupno in kumulativno neto izrabo kisika ter srčno frekvenco; v času omejenega uživanja magnezija so vsi parametri narasli, prirastek pa je bil neposredno povezan z resnostjo prikrajšanosti za Mg (pomanjkanje magnezija je zmanjšalo metabolično učinkovitost, povečalo porabo kisika ter zvišalo srčno frekvenco, ki je potrebna za obvladovanje določene delovne obremenitve).
- Neka raziskava, v kateri so športnikom 25 dni zapored dajali po 390mg Mg na dan, je pokazala, da se jim je povečala maksimalna poraba kisika hkrati z delovno zmogljivostjo.
- Nek drug poskus s telesno dejavnimi študenti je pokazal, da je z 8mg magnezija na kilogram telesne teže na dan mogoče znatno izboljšati vzdržljivostne dosežke in zmanjšati porabo kisika pri submaksimalnem naprežanju.

Verjetno razlago za te ugotovitve najdemo v dejstvu, da magnezij aktivira nekatere pomembne encime, ki jih imenujemo ATPaze in jih telo potrebuje za tvorjenje ATP (adenozin trifosfata), ki ga poznamo kot "energijsko valuto" za vsakršno mišično krčenje (*glej okence 1*). Kaže, da pomanjkanje magnezija slabša učinkovitost sproščanja mišic, kar tudi predstavlja znaten delež energije, ki jo porabimo med naprežanjem.

Kaj lahko magnezij stori za nas?

Že lep čas nismo poročali o magnezijevi tematiki ter športnih dosežkih in nakopičilo se je precej novega znanja. Poleg očitnih koristi glede tvorjenja energije je znanstvenike začelo zanimati, ali lahko magnezij še kako drugače koristi naprežajočemu se telesu. Najprej jih je zanimalo, ali bi med intenzivnim naprežanjem Mg lahko zmanjšal kopičenje utrujenost povzročajoče mlečne kisline...

Neka turška raziskava iz leta 2006 je preučevala učinek odmerka 10mg na kilogram telesne

teže na dan na 30 oseb, ki so 4 tedne izvajale trening skokov. Razdelili so jih na 3 skupine:

- 1. skupina – nedejavne osebe, ki so vsak dan jemale Mg;
- 2. skupina – osebe, ki so jemale Mg in 5-krat na teden opravljali 90–120 minut trajajoč trening skokov;
- 3. skupina – osebe, ki so 5-krat na teden opravljale 90–120-minutni trening skokov in Mg niso jemale.

Čeprav sta obe skupini po končanem obdobju treniranja znižale koncentracijo laktata v krvi (to je bilo seveda pričakovati, saj trening izboljšuje sposobnost razgradnje laktata), pa je bila pri skupini, ki je prehrani dodajala Mg, ta koncentracija znatno nižja kot pri tisti, ki dodatnega Mg ni jemala.

Za nadaljnji dokaz o tovrstnem učinku je poskrbela neka raziskava z živalmi; poskusnim podganam so dajali magnezij in jih prisilili, da so neprekinjeno plavale po 15 minut; koncentracije laktata pri tistih, ki so pred plavanjem dobile 17mg magnezija na kilogram telesne teže, so se vzpele le na 130% stanja pred plavanjem, medtem ko se je koncentracija pri tistih, ki Mg niso dobile, vzpela na 160% stanja pred poskusom. Zanimivo je bilo to, da so raziskovalci opazili, da je dodatni Mg na podgane deloval kot antidepresant, torej kot protistresna učinkovina. Plavale so raje in v obdobjih počivanja so kazale manj znamenj stresa. Nemogoče je reči, ali bi dodatni Mg enako deloval tudi na športnike. Vendar ti rezultati nakazujejo, da pomanjkanje magnezija vsekakor ni dobro za športnike in športnice, ki se želijo izogniti sindromu pretreniranja.

Okence 2: Magnezij kot antioksidant

Dodatna možna prednost z magnezijem optimalno bogate prehrane je njegovo antioksidantsko delovanje. Mg torej preprečuje poškodbe celic, do katerih pride pri tvorjenju energije po aerobni poti (s kisikom) – ta pojav poznamo z imenom oksidativni stres. Čeprav je določena mera oksidativnega stresa povsem normalen in neizogiben produkt telesnega naprežanja, pa je čezmerni oksidativni stres nezaželen, ker lahko povzroča vnetje, ki ga čutimo kot "muskelfiber", in toge sklepe.

Dokazi, da lahko optimalna Mg prehrana štiti pred oksidativnim stresom, so zelo prepričljivi:

- Raziskava z mladimi vojaki – nizek Mg status so vzročno povezali z naraslim oksidativnim stresom; čim slabši je bil ta status, tem močnejši je bil oksidativni stres.
- Številne raziskave z živalmi so pokazale, da malo Mg v krožeči krvi pomeni hudo obremenjenost z oksidativnim stresom.
- V dveh ločenih študijah, ki sta zajeli več kot 1600 odraslih, se je pokazalo, da so imeli tisti, ki so uživali z magnezijem siromašno hrano, povišan kazalec vnetnih procesov, tj. "C-reaktivno beljakovino".

Okence 1: Kaj je magnezij?

Čisti magnezij je drugi najbolj razširjen mineral (za kalijem) v naših celicah, toda okroglih 60g, kolikor ga je v človeškem telesu, se ne pojavlja kot kovina, ampak kot magnezijevi ioni (pozitivno nabiti Mg atomi, ki se nahajajo ali v raztopini ali spojeni z drugimi tkivi, kot je npr. kostno tkivo). Približno ena četrtnina tega magnezija se nahaja v mišičnem tkivu, tri petine pa v kosteh; čeprav se ga manj kot 1% nahaja v krvnem serumu, je koncentracija Mg v krvi najobičajnejši kazalec našega Mg statusa. Ta magnezij v krvi lahko nadalje porazdelimo na proste ione, kompleksno vezan in na beljakovine vezan delež, toda za merjenje Mg statusa so najpomembnejši prosti ioni, kajti ta Mg je fiziološko aktiven.

Magnezij je nujen za več kot 300 bioloških reakcij v telesu, med njimi za tiste, ki sintetizirajo maščobo, beljakovine in jedrne kisline, pomemben je za nevrološko aktivnost, krčenje in sproščanje mišic, dejavnost srca in kostno presnovo. Za športnike je še pomembnejši zato, ker ima ključno vlogo pri aerobni in anaerobni proizvodnji energije, še zlasti pri presnovi adenozin trifosfata, molekule, ki je najpomembnejša "energijska valuta" našega telesa. Sinteza ATP zahteva od magnezija odvisne encime, ki se imenujejo ATPaze. Ti encimi pravzaprav delajo zelo trdo; povprečen človek ne more shraniti več kot okrog 90g ATP, in vendar je med močnim naprežanjem proizvodnja ATP prav neverjetna: na uro se razgraja in ponovno tvori kar 15kg ATP!

Magnezij, testosteron in maksimalna moč

Poleg povečanja zmogljivosti in nevtraliziranja oksidativnega stresa (*glej okence 2*) lahko optimalna koncentracija Mg v telesu okrepi sproščanje naravnega testosterona v telesu – to je razvnelo zanimanje športnikov, katerih dosežki so odvisni od maksimalne in eksplozivne moči. V neki raziskavi iz leta 2010 so raziskovalci ocenili, kako so (ob treniranju) štirje tedni dodajanja magnezija vplivali na prosti testosteron (ta je biološko najbolj aktivna oblika) in ves testosteron v krvnem obtoku športnikov, ki so trenirali tekvando, in na nedejavne kontrolne osebe. Skupine, ki so jih preučevali, so bile naslednje:

- 1. skupina – nedejavne kontrolne osebe, ki so jemale po 10mg magnezija na kilogram telesne teže na dan;
- 2. skupina – športniki (tekvando), ki so trenirali po 90–120 minut na dan in obenem dobivali po 10mg magnezija na kg telesne teže na dan;
- 3. skupina – športniki (tekvando), ki so trenirali po 90–120 minut na dan in magnezija niso dobivali.

Koncentracije testosterona v krvi so športnikom določili na štiri načine: v stanju mirovanja brez dodajanja Mg; po naprežanju brez dodajanja Mg; v stanju mirovanja z dodajanjem Mg in po naprežanju z dodajanjem Mg. Skupino "sedečih" so testirali pred jemanjem Mg in po njem. Rezul-

EVROPA IN EVROPSKA ZVEZA

To je tam,
kjer delajo samomare
in kralj vozi bicikel -
Švedska.

Alan Bennett (1934-),
Enjoy (1980)

Če odpreš to
Pandorino skrinjico,
nikoli ne veš, kakšni
trojanski konji
bodo skočili ven.

• o Svetu Evrope

Ernest Bevin (1881-1951),
Roderick Barklay Ernest
Bevin and the Foreign Office
(1975)

tati so (pričakovano) pokazali, da so imeli športniki višjo raven testosterona v krvi kot nešportniki. Znano je, da zmerno naprežanje spodbuja sproščanje testosterona v krvni obtok. Toda v primerjavi z drugimi športniki so tisti, ki so jemali Mg, v krvi prav tako imeli več testosterona. Ta učinek, sicer precej blažji, se je pokazal tudi pri neaktivnih osebah; tisti, ki so jemali Mg, so v krvi imeli več testosterona.

Pravzaprav zaščitna moč magnezija seže celo dlje od zgolj blaženja vnetnih procesov. Nedavne raziskave o fiziologiji astronautov na mednarodni vesoljski postaji so ugotovile, da se koncentracija magnezija v krvi med vesoljskim poletom močno zniža in da je izgubljanje funkcionalnih sposobnosti srčnožilnega sistema v vesolju desetkrat hitreje kot proces staranja na zemlji. Znanstveniki menijo, da je vzrok skrit v pomanjkanju magnezija. V vesolju, kjer je oksidativni stres hujši in so poškodbe mitohondrijev ter vnetni procesi izrazitejši, je nizka raven magnezija katastrofalna. Vemo že tudi, da magnezij stabilizira celično DNK (delček celice, kjer je shranjen naš genski zapis) in podpira natančno replikacijo ter DNK zapis. Nizka raven Mg pa bi zaradi destabilizacije DNK, slabše sinteze beljakovin in slabšega delovanja energijskih central – mitohondrijev – lahko pospeševala staranje celic. Vse naštetu pa lahko spodbuja poškodbe in celično degeneracijo.

Poleg zveze med testosteronom in magnezijem so tudi dokazi o čvrsti povezavi med optimalno Mg prehrano in maksimalno močjo – pomanjkanje magnezija škoduje razvijanju moči. Portugalski raziskovalci so pred kratkim na tem področju opravili dve raziskavi – v eni so sodelovali vrhunski igralci košarke, odbojke in rokomet, v drugi pa vrhunski judoisti. Igralci športnih iger so s prehrano v telo vnašali manj magnezija, kot je pri-

poročeni dnevni odmerek. Še več, statistična analiza je pokazala, da je vnos magnezija neposredno povezan z maksimalno močjo upogiba trupa, s silo rotacije in stiska pesti, s testi skalnih sposobnosti in z vsemi spremenljivkami izokinetične moči – tj. čim več Mg so zaužili, tem močnejši so bili igralci oz. tem boljše rezultate v omenjenih testih so dosegali.

Raziskava z judoisti se je posebej usmerila na možni vpliv pomanjkanja magnezija med pospešenim izgubljanjem teže pred nastopom, ko s težo ne smejo seči prek meje, ki jo določa njihov razred (navadno to dosegajo z dehidracijo). Raziskovalci so ugotovili, da ob tej praksi judoisti izgubljajo tudi maksimalno moč – razen v primeru, ko so ohranjali normalno raven magnezija v celicah. Zato so menili, da bi morali športniki v postopku hitrega doseganja tekmovalne teže razmisliti o hkratnem jemanju dodatnega Mg.

Preslišano sporočilo

Glede na neznansko količino podatkov o pomembnosti magnezija za športne dosežke, ki so se nakopičili v zadnjih letih, morda mislite, da je pomanjkanje magnezija med športniki redkost. Toda vedno nove in nove raziskave ugotavljajo, da sploh ni tako. Poleg študije o igralcih rokomet, odbojke in košarke je neka avstralska raziskava leta 2010 ovrednotila sestavo prehrane 72 elitnih športnic v vrsti športov in ugotovila, da petini ne uspeva zadostiti niti najnižjim potrebam po magneziju (*ki so za športnike same verjetno manj kot optimalne – glej okence 3*).

Medtem pa je lani neka kanadska raziskava preučila dnevni prehranjevanje 32 vrhunskih športnikov doma in na skupinskih pripravah in ugotovila, da več kot 25 odstotkov športnikov in športnic ni zadostilo telesnim potrebam po magneziju. Neka poljska raziskava, ki je zajela 72 vrhunskih tekačev, prav tako poroča o težavah z zagotavljanjem zadostne količine Mg v prehrani; prehrana tekačev je povprečno zagotovila 284 mg magnezija, ženske pa so s hrano zaužile povprečno po 256mg magnezija na dan. Obe številki sta precej nižji od priporočenih dnevnih odmerkov magnezija (*okence 3*). Za še en dokaz je poskrbela neka japonska raziskava z nogometaš študenti, ki so na dan s hrano zaužili precej manj Mg, kot je priporočeni dnevni odmerek.

Povzetek in priporočila

V zadnjih petih letih se kopičijo dokazi o pomembnosti Mg za športne dosežke; z magnezijem bogata prehrana lahko pripomore k boljši zaščiti pred oksidativnim stresom, pa tudi večji maksimalni moči in vzdržljivosti. Žal se kopičijo tudi podatki o tem, da nekateri športniki s hrano preprosto ne zaužijejo dovolj magnezija, kar kratko- in dolgoročno škoduje dosežkom.

Zakaj je še vedno tako tudi v letu 2012, je majhna skrivnost – konec koncev je dovolj informacij o tem, kako lahko uživamo z magnezijem bogato hrano. Eden od razlogov bi lahko bil preprosto to, da magnezij ni tako "seksi" kot nekateri bolj eksotični prehranski dodatki. Toda razpoložljivi podatki nakazujejo, da bi morala biti

Okence 3: Optimiziranje z magnezijem bogate prehrane

Magnezija je veliko v neprečiščenem celem zrnju žit, recimo v polnozrnatem kruhu in kosmičih, v zeleni listnati zelenjavi, oreh in semenih, grahu, fižolu in leči (*glej tabelo 1 na naslednji strani*). V sadju, mesu in ribah ga ni prav dosti, enako tudi v prečiščeni oz. sladki hrani. V nasprotju s prevladujočim prepričanjem ga ni veliko niti v mleku in mlečnih izdelkih. Magnezij je dokaj topljiv mineral, zato ga zelenjava s kuhanjem precej izgubi. V kosmičih in zrnju ga je največ v kalčkih in otrobih, zato hrana iz prečiščenih žit vsebuje le malo magnezija.

Priporočeni dnevni odmerek je 300mg za moške in 270mg za ženske. Pred nekaj leti so ZDA popravile priporočeni dnevni odmerek na 400mg na dan za moške med 19. in 30. letom starosti in na 420 za starejše od 30 let. Odmerka za ženske pod in nad 30 leti starosti sta 300 in 310mg na dan. Nekateri raziskovalci pa menijo, da so celo te številke prenizke in da bi jih morali za odrasle zvišati na 450–500mg Mg na dan.

Tabela 1: Koliko Mg je v nekaterih običajnih vrstah hrane

Hrana	Vsebnost Mg (miligrami na 100g)
Bučna semena (pražena)	532
Mandlji	300
Brazilski oreščki	225
Sezamova semena	200
Kikiriki (pražen, soljen)	183
Orehi	158
Rjavi riž (polnozrnat)	110
Kruh iz polnozrnatate moke	85
Špinača	80
Kuhan fižol	40
Brokoli	30
Banana	29
Pečen krompir	25
Bel kruh	20
Jogurt (navadni, iz posnetega mleka)	17
Mleko	10
Riž (bel)	6
Koruzni kosmiči	6
Jabolko	4
Med	0,6

optimizacija Mg statusa ena od prvih prehranskih strategij za izboljšanje dosežkov – ne le kasnejši domislek! Ker je tako, lahko neomajno priporočamo, naj se športniki ne glede na šport, s katerim se ukvarjajo, kolikor je le mogoče potrudijo in uživajo z magnezijem bogato hrano (tabela 1). Če to ni mogoče, naj redno jemljejo Mg prehranske dodatke, ki so poceni in varni.

Andrew Hamilton, specialist za športno prehrano.
Peak Performance 311

HITROST IN MAKSIMALNA TER EKSPLOZIVNA MOČ

Treniranje hitrosti in periodizacija (1. del)

V tem članku, ki mu bosta nadaljevanje in konec sledila v naslednji številki, **John Shepherd** govori o prednostih izbranih metod treniranja hitrosti in nam ponuja specifično usmerjen program treniranja hitrosti (maksimalna in eksplozivna moč).

Izboljšanje hitrosti je temeljno za izboljšanje dosežkov v športnih igrah na večjih igriščih, športih z loparji in bistveno za atletske discipline, kot so šprinti in skok v daljino. Najnovejše raziskave o hitrostni pripravi športnika kažejo, da je bistveno pomembna specifična usmeritev, da mora torej športnik delati hitrostne vaje, ki čim natančneje odsevajo gibalne vzorce, delovanje energijskih sistemov in hitrost krčenja mišic specifičnega športa, s katerim se ukvarja – tako lahko pričakuje najboljši izkupiček tudi na tekmi. Vendar pa gre do stvari lahko tudi na stranpot, če v programu ne upoštevamo pomembne prvine: razvijanja maksimalne moči. To moramo početi na zelo specifičen način in po specifično usklajenem programu treniranja.

Glavne točke

- Kaj je športnospecifična vaja in kako pripomore k boljšim dosežkom?
- Kakšno vlogo ima pretekli trening pri pridobivanju specifične športne hitrosti?
- Zakaj je maksimalna moč bistvena za napredek v eksplozivni moči?
- Zakaj naj bi trener/športnik periodiziral trening maksimalne moči, hitrosti in eksplozivne moči?
- Kako načrtujemo primeren program treniranja hitrosti, eksplozivne in maksimalne moči?

Specifični hitrostni trening

Šprinti navkreber, po rahlo nagnjeni stezi navzdol, pospeševanje z elastičnim trakom, razne vrste vlečenja bremen, treniranje z utežmi, **kompleksni/kontrastni trening**, pliometrija (razni skoki in poskoki, tudi globinski skoki), trening spretnosti, vlečenje padal(a), metanje težke žoge (medicinke), težkih uteži z ročaji (angl. kettlebell) in vibracijski trening so vse pomembna sredstva razvijanja športnikove hitrosti. Prostorske omejitve ne dopuščajo, da bi opisoval odlike vsega naštetega, zato sem izbral primere po njihovi ustreznosti za razvijanje hitrosti. Hkrati ponujam tudi ideje, ki bodo trenerjem pomagale oblikovati periodiziran trening hitrosti, maksimalne in eksplozivne moči. V drugem delu članka se bomo lotili sestavljanja takega programa in premislili vlogo maksimalne moči kot bistvene prvine treniranja (maksimalne) hitrosti.

Sistemi treniranja hitrosti

Športnikom in trenerjem so na voljo številni sistemi treniranja hitrosti in njihove izpeljanke, recimo trening hitrosti, spretnosti in hitre reakcije ali Frappierjev sistem.

Metodologija treniranja ciklične hitrosti, spretnosti in hitrosti giba (cHSG) hitre in spretne gibe drobi v vaje, kot so sprinterska lestev, tek okrog stožcev ter orodja za izboljšanje vizualne natančnosti in odziva. Te vaje so med nami že več kot desetletje in so postale temeljne v pripravi številnih športnikov v različnih športih na vseh kakovostnih ravneh.

Hrvaški raziskovalci so preučevali učinke treninga cHSG na nogometne dosežke. Nogometnaša so naključno razdelili v dve skupini – prva je bila poskusna skupina, ki je trenirala cHSG, druga pa kontrolna. V vsaki je bilo 50 igralcev. Raziskovalci so njihovo eksplozivno moč merili takole:

- 1) test hitre reakcije, šprint na 5m;
- 2) test pospeševanja, šprint na 10m;
- 3) test maksimalne hitrosti, šprint na 20 in 30m;
- 4) Testi skokov, ki so npr. obsegali skok iz počepa, skok s predhodnim nasprotno usmerjenim gibanjem (NUG) in zaporedni skoki z iztegnjenimi nogami.

Testiranje se je pričelo v začetku tekmovalne sezone. Realizirali so 8 tednov specifičnega treninga ciklične hitrosti-spretnosti-hitrosti giba

(cHSG), potem pa so igralce ponovno testirali. Rezultati so upravičili rabo tehnik cHSG. Igralci, ki so trenirali na ta način, so močno napredovali v testu šprinta na 5m, za katerega so porabili 1,39s, medtem ko je bila kontrolna skupina slabša – 1,43s. Na razdalji 10m je bilo razmerje med skupinama 2,07 : 2,15s. Prvi so bili boljši tudi v skokih, in sicer je bilo pri skoku s predhodnim nasprotnosmernim gibanjem (spust v rahel počep in odskok navzgor) razmerje med skupinama 44,48 : 44,04cm, pri zaporednih skokih z iztegnjenimi nogami pa 41,39 : 41,08cm. Raziskovalci so po vsem tem sklepali: Training ciklične hitrosti, spretnosti in hitrosti giba je v začetku sezone dober način za izboljšanje nekaterih segmentov eksplozivne moči pri mladih nogometaših. Nogometni trenerji bi to informacijo lahko uporabili v procesu načrtovanja treniranja v tekmovalni sezoni. Brez ustreznega načrtovanega treninga v sezoni nastopov bi se lahko zgodilo, da bi se eksplozivna moč mladih igralcev poslabšala.

Omeniti moramo, da so bili to mladi igralci in potemtakem še na začetku svoje priprave, zato je verjetno, da bi pozitivne rezultate dosegli s kakršnimkoli usmerjenim in sistematičnim treningom spretnosti in hitrosti. To je posledica relativne nezrelosti igralcev in dejstva, da so bila njihova telesa in psiha, kar zadeva odziv na treniranje, relativno neizkoriščena. Možno je tudi, da so bili mladi nogometaši ravno v specifičnem fiziološkem oknu priložnosti in da so bila njihova telesa zrela za napredovanje v hitrosti. Toda dejstvo, da je sledilo fizično izboljšanje, je glavni pouk, prav tako pa tudi izjava raziskovalcev, da bi "brez ustreznega načrtovanja mladi igralci nogometa v sezoni najbrž nazadovali v eksplozivni moči" – o tem bomo več povedali pozneje.

Motorične spominske sledi

Trenerji svojih varovancev ne smejo "programirati" za nepravilne motorične spominske sledi. Motorične spominske sledi predstavljajo – preprosto povedano – napeljavo, ki povezuje možgane-mišice-gibanje in ob sistematičnem ponavljanju športniku omogočijo, da se nauči pravilnega gibanja. Končno spominska sled "sede" v možgane in tedaj lahko rečemo, da se je športnik giba(nja) naučil. To je sijajno, če je vzorec gibanja pravi(len), a ne tako sijajno, če ni. Tako učenje lahko traja leta in včasih je povsem nemogoče popraviti nepravilno spominsko motorično sled. Vaje za ciklično hitrost, spretnost in hitrost posamičnega giba so temelj in predhodni pogoj, ki ga moramo izpolniti, da lahko potem gradimo bolj specifično, neposredno svojemu športu ustrezno kondicijo.

Metode treniranja hitrosti – tek proti odporu

Športniki v številnih športih za izboljšanje hitrosti uporabljajo razne načine teka z odporom. Španski raziskovalci so jih preučili in ocenili njihovo koristnost za dosežke v šprintu. Želeli so premotriti posledice takega treninga za "kinematiko šprinta" (tehniko), in sicer ko je športnik vlekel obtežene sani, tekal s padalom ali obtežilnim

pasom. V raziskavi je sodelovalo 11 moških in 7 žensk. Naredili so video posnetke letečih šprintov na razdaljah nad 30m in jih digitalizirali s pomočjo programov za biomehanično analizo (med letečim šprintom niso analizirali pospeševanja, ampak samo komponento absolutne/maksimalne hitrosti).

Raziskovalno moštvo je ugotavljalo, da so za treniranje faze maksimalne hitrosti šprinta primerne tri vrste naprav. Te so povzročile znatno nad-obremenitev športnika, kar se je kazalo v skrajšanju koraka in znižanju hitrosti teka, a so na tehniko šprinta vplivale le neznatno. Raziskovalci so prišli do naslednjega sklepa: "Pri treniranju z napravami, ki nudijo odpor, moramo izbrati močan odpor, tako da športnik občuti močan treninški dražljaj, a ne tako močnega, da bi se njegova tehnika šprinta znatneje spremenila." Priporočili so tudi sistem prekrivanja video posnetkov, tako da lahko vizualno primerjajo vzorce športnikovega gibanja, ko teče brez odpora in z njim. Opozorilo: pri treniranju šprinterjev je pomembno, da obremenitev ni tako velika, da bi znatno znižala frekvenco korakov, kajti to bi imelo za posledico zmanjšano reaktivnost in slabše delovanje centralnega živčnega sistema.

Doslej smo obravnavali običajne metode razvijanja hitrosti, zato da bi podkrepili prepričanje, da s specifičnimi načini treninga izboljšujemo hitrost, čeprav smo opozorili tudi na morebitne zaplete. Zdaj se selimo k večji sliki – zelenemu izidu povečanja športnikove hitrosti s pomočjo "popolnega" načrta treniranja od pripravljalne do konca tekmovalne dobe. Sestavljanje takega načrta je zapleteno delo, saj gre še za veliko več kot le za uporabo specifičnih metod treniranja.

Avstralski raziskovalci so pregledali dejavnike, ki prispevajo k prenašanju učinkov treninga maksimalne in eksplozivne moči – kar je tesno povezano s predmetom tega članka – v šprinterski dosežek. Želeli so tudi poskrbeti za navodila glede treninga šprinta proti odporu. Ugotovili so naslednje:

- sonožne vaje, kot so počepi in skoki iz počepa, so le neznatno povezane z dosežki v šprintu;
- nasprotno pa pliometrične vaje, kot so razni skoki in poskoki, šprinterju zelo koristijo pri pospeševanju. Pravijo, da je to moč pripisovati "specifičnosti vzorca gibanja in specifični hitrosti krčenja mišic".

Glede počepov in skokov iz počepa ima njihova relativna nespecifičnost glede na šprint za posledico tudi porast za šprint nespecifičnih izidov. Uporabljajo izraz "intramuskularna tj. znotrajmišična koordinacija", ki jo lahko za rabo tega članka enačimo z motoričnimi spominskimi sledmi in delovanjem centralnega živčnega sistema. Sporočilo torej je, da se lahko napačnih vzorcev gibanja naučimo z "napačnim" treningom – v tem primeru s sonožnimi počepi in skoki iz počepa.

Raziskovalci sicer opozarjajo, da šprinterju (in drugim športnikom in športnicam) lahko koristi splošni trening maksimalne moči v smislu povečanja mišične mase (ki je nujna v športih, kot so ragbi, ameriški nogomet in suvanje krogle), s

IZKUŠNJE

Izobrazba je, ko bereš drobn tisk; izkušnje so tisto, kar dobiš, kadar drobnega tiska ne bereš.

Pete Seeger (1919-),
L. Botts Loose Talk (1980)

Izkušnje so ime, s katerim poimenujemo svoje napake.

Oscar Wilde (1854-1900),
Pahljača gospe Windermere (1892)

EVROPA IN EVROPSKA ZVEZA

To "vstopanje v Evropo" ne bo vznemirljivo vzajemno izmenjavanje, kar naj bi sicer bilo. Bolj je podobno sedmim parom srednjih let, ki jim crkavajo zakoni in so se na skupinskem šlatanju srečali v zatemnjeni spalnici nekega bruseljskega hotela.

E. P. Thompson (1924-1993),
v Sunday Timesu,
27. april 1975

čimer se zmanjšajo možnosti za poškodbe mehkih tkiv in poveča čvrstost trupa.

Njihov sklep je bil: "Povečanje mišic (hipertrofija) in splošne vaje za eksplozivno moč lahko izboljšajo hitrostne dosežke v športu, toda optimalni transfer iz treninga v šport zahteva specifičen program."

To nas je lepo pripeljalo do programa treniranja.

Zlaganje vseh sestavin - periodiziran načrt treniranja hitrosti, maksimalne in eksplozivne moči

S tolikimi možnostmi treniranja hitrosti imata športnik in trener težave pri sestavljanju programa, ki prvemu omogoča, da vrhunec forme doseže enkrat ali večkrat v sezoni, predvsem pa tedaj, ko je to nujno. V tem pogledu postane periodizacija hitrosti, maksimalne in eksplozivne moči bistveno pomembna. Vedno več je podatkov in pričevanj o tem, da s specifičnim treningom z utežmi lahko izboljšamo eksplozivnost mišic, ta pa športniku omogoča sprostiti maksimalno hitrost. Kje se torej to razlikuje od prej omenjene avstralske raziskave, ki nakazuje, da med sploš-

Primer enote treninga z utežmi za močnejše novačenje motoričnih enot hitrih mišičnih vlaken v skladu z metodologijo razvijanja maksimalne moči (MxM)

Ogrejte se z nekaj minutami tekanja in nato izvedite nekaj funkcionalnih gibov za vse telesne dele, npr. zamahovanje z rokami, korakanje na mestu itd. Nato naredite serijo vaj z zmerno težkimi utežmi, ki jih boste izvajali v jedru tega treninga, potem pa z navedenimi bremenami. Opozorilo: teh treningov naj ne poskušajo novinci, ki z utežmi nimajo izkušenj. Da bi bili kos opisanemu treningu, potrebujete nekaj let ustreznega treniranja z utežmi, s katerim si boste ustvarili primerno "ozadje". Treningi zelo obremenjujejo centralni živčni sistem in jih morate uporabljati gospodarno, če že ne skopo - recimo 1-3x na teden v specifičnem mikrociklu (mikrocikli navadno trajajo od 7 do 10 dni) povsem zadostuje. Ko hitrost gibov pri določeni vaji upade, bi moral športnik ali a) trening prekiniti in si vzeti za počitek več časa, tako da se mu povrne maksimalna hitrost ali pa b) s serijo ali celo s treningom prenehati. Če tega ne bo storil, bo odziv njegovega centralnega živčnega sistema (CŽS) slabši od optimalnega. Tudi CŽS ima omejeno količino energije, kar je treba skrbno spremljati in upoštevati pri snovanju periodiziranega načrta treniranja. Če temu ne zadostimo, napredka ne bo, prilagoditev na obremenitve bo slaba in možnost poškodb večja.

Primernost treninga: Za športnike, ki nastopajo v športih na velikih igriščih ali z loparji, pa tudi za vse druge, ki želijo izboljšati hitrost teka.

IZRAZJE

• Periodiziran načrt treniranja

Načrt treniranja, ki se osredotoča na kontinuiran napredek telesnih (mentalnih in prehranskih) prvin, ki jih športnik potrebuje, da doseže vrhunec.

• Kontrastni/kombinirani trening

Način treniranja, ki v isti enoti treninga združuje dviganje uteži in pliometrijo (skoke, poskoke). Kombinirana metoda zahteva, da vse serije pliometričnih vaj naredimo pred vsemi serijami dviganja (ali obratno), npr. 3x10 skokov iz počepa z bremenom 50% enega maksimalnega poskusa (1MP) in nato 3x8 počepov z 80% 1MP. Kontrastni trening zahteva, da v isti enoti treninga serije pliometričnega treninga izmenjavamo s serijami dvigov. Vaje, ki jih izberemo za obe metodi, morajo meriti na iste mišične skupine, vmesni počitek pa mora trajati dovolj časa, da je športnik sposoben delati intenzivno.

• Nasprotnosmerni skok

Skok, pri katerem najprej rahlo počepnemo in nekoliko pokrčimo kolena, nato pa jih eksplozivno iztegnemo in odskočimo navpično navzgor.

• CŽS (centralni živčni sistem)

Centralni živčni sistem preko hrbtenjače in možganov prejema, interpretira in prenaša signale po telesu.

• Motorične enote hitrih vlaken

Zbirka živčnih in mišičnih vlaken, ki delujejo zato, da "vključujejo" mišice, ki delujejo hitro in eksplozivno.

nejšim treningom z utežmi (sonožni počepi in skoki iz počepa) in izboljšanjem absolutne hitrosti ni produktivne povezave?

Predlagano metodologijo lahko strnemo v naslednje priporočilo za trening: z zelo težkimi bremenami moramo ustvarjati maksimalne napetosti mišic(e), s čimer k delu primoramo večje število **motoričnih enot hitrih mišičnih vlaken** (bremenena so težja od 90% osebnega rekorda, tj. maksimalnega bremenena, ki ga uspemo dvigniti samo enkrat) in specifično za to nalogo usposabljam tudi centralni živčni sistem. Ta pristop se močno opira na delo enega od vodilnih strokovnjakov za razvijanje moči na svetu, Tudorja Bompe. Razvil je metodologijo v okviru "periodiziranega treninga moči". Bomp trdi, da pliometrični trening sam, ki je sicer zelo primeren za izboljševanje dosežkov, katerih podlaga je eksplozivna moč, ni zadosten pogoj za maksimiranje športnikove absolutne hitrosti ali eksplozivne moči (ali vzdržljivostne komponente eksplozivne moči). Prepričan je, da to lahko dosežemo z razvojem maksimalne moči, ali, kot jo imenuje, "MxM" v okviru specifično skrojenega periodiziranega načrta. Ta proces lahko v nekem smislu povežemo z ustvarjanjem športnika z več "konjskimi močmi" - z vplivanjem na njegov živčno-mišični in centralno-živčni mehanizem njegov "stroj" začne proizvajati več eksplozivne moči in,

Vaja	Serije	Ponavljanja	Odstotek maksimuma 1 ponovitve	Počitek med serijami	Komentar
Potisk uteži z eno nogo	2–6	2	90%	3–5 min.	Eksplzivno (toda še vedno nadzorovano) dvignite breme, nato spustite (štejete ena-dve).
Iztegovanje kolka (potiskanje bremena z nogo nazaj – na spletu iščite video posnetke pod “reverse leg press”)	2–6 z vsako nogo	4–6	85%	kot zgoraj	Nogo iztegnite do konca, tako da utež potisnete proč. Trup naj bo čvrst, breme eksplozivno potisnite nazaj in nato vrnite v izhodišče.
Vzponi na prste	10	3–5	80%	kot zgoraj	Eksplzivno se vzpnite na prste, počasneje se spustite nazaj.
Veslanje (nizko) na napravi s škripcem	8	3–5	85%	kot zgoraj	Utež eksplozivno povlecite nazaj, nato jo počasi vrnite v izhodiščni položaj.

v kontekstu tega članka, maksimalne, ali kot ji tudi rečemo, absolutne hitrosti.

Vaje za MxM je treba izvajati z maksimalno hitrostjo, da v mišicah povzročimo maksimalne napetosti, in umestiti jih moramo v ustrezen in skrbno zasnovan načrt treniranja. Bompa meni, da za zrelega športnika (z dolgoletnimi izkušnjami s hitrostnim treningom) samo metode, kot sta tek proti odporu in tehnike ciklične hitrosti-spretnosti-hitrosti giba niso dovolj učinkovite, da bi lahko izzvale maksimalne mišične napetosti in naredile premik tudi v centralnem živčnem sistemu.

V 2. delu tega članka bomo premislili o periodizaciji programa treniranja hitrosti in eksplozivne ter maksimalne moči ter vlogi metode MxM s posebno pozornostjo na ekscentričnem obremenjevanju mišic in vlogi le-tega pri povečevanju eksplozivne moči.

John Shepherd

Peak Performance 306

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Mednarodne sanje

Gwyn Potts predstavlja primer tekača, ki se je po šestletni odsotnosti vrnil v atletiko in uresničil sanje o mednarodnem uspehu.

Predstavljajte si, da ste stari nekaj nad dvajset ali celo nad trideset let. Kako bi lahko napredovali, če do sem niste prišli po tradicionalni razvojni poti od mlajšega preko starejšega mladince do seniorja? Številni, če ne kar vsi sistemi podpore naj bi pomagali športnikom, ki stopajo po tej tradicionalni stezi. Svoj dosežek boste morali razvijati, ne da bi vam pred tem pomagali programi razvijanja in treniranja mladih atletov.

V tem članku se bomo ozrli na pogosto prezrto skupino atletov, na odrasle povratnike. To so navadno atleti, ki so v času šolanja dosegali dobre rezultate, a jih iz takega ali drugačnega razloga niso pridobili v atletske klube. Nekateri med njimi bi s pravo podporo in sodelovanjem stroke lahko napredovali celo do mednarodne ravni. S tem, ko si bomo ogledali primer tekača, ki se je

znašel v takem položaju, bomo spoznali, ali lahko iz tega povzamemo kak pouk za druge, ki bi se utegnili znajti v enaki situaciji. Pogledamo lahko tudi v prihodnost in razmislimo, kaj bi lahko v prihodnje naredili za to pogosto prezrto skupino športnikov.

Želite torej postati atlet mednarodne veljave? Najprej morate imeti sanje in v sanjah se morate videti oblečene v dres državne reprezentance. Ob tem pa morate premagati neko manjšo težavo – ste namreč že sredi dvajsetih (ali morda celo proti koncu) in pravkar ste nastopili na prvi tekmi po srednji šoli. Do uresničitve sanj je še dolga pot. Kako bi jo lahko prehodili?

Naš povratnik si mora najprej narediti dolgoročni načrt približevanja in osvajanja cilja. Trajati bi moral 4–6 let, odvisno od tega, koliko je star, ko se odloči za vrnitev v šport. Dopolniti ga mora z vrsto kratkoročnejših načrtov, ki so odskočne deske na poti proti končnemu cilju. Potrebno je tudi ugotoviti, kateri viri so na voljo mednarodno uveljavljenim tekačem in jih v čim večjem številu posnemati. Vrzeli, ki ga loči od njih, pa bo moral povratnik premostiti tudi brez nekaterih virov, ki so mednarodno uveljavljenim tekačem sicer na voljo.

Kaj pomeni biti mednarodno uveljavljen športnik?

Kaj torej je športnik mednarodne veljave? Morda se vam bo zdelo, da je odgovor samoumeven, a le ni tako preprost. Trdimo lahko, da je več mednarodnih ravni. Primeri so naslednji:

- udeležba na največjih svetovnih tekmovanjih, kot so OI in SP;
- udeležba na manj pomembnih mednarodnih tekmovanjih, npr. Evropskem pokalu;
- udeležba na evropskih dvoranskih prvenstvih;
- udeležba na SP ali EP v krosu;
- udeležba v državni reprezentanci na manj pomembnih tekmah in mitingih.

Kje torej začnemo?

Priporočam vam, da poiščete dobro usposobljenega trenerja, ki že ima izkušnje pri delu s to vrsto atletov. Na tej stopnji je vsekakor koristno, da trenerju zastavimo nekaj vprašanj:

- Ali ste usposobljeni (imate potrebno znanje)?

VOLITVE

Ne kupi niti enega glasu več, kot je potrebno. Naj me vrag, če bom plačeval prepričljivo zmago.

• *Telegram očeta*

JF Kennedyja, ki so ga 15. marca 1958 prebrali na večerji v klubu Gridiron v Washingtonu, skoraj gotovo Kennedyjeva izmišljotina.

**John F. Kennedy (1917-1963),
J. F. Cutler Honey Fitz (1962)**

- Kakšne so vaše izkušnje z odraslimi atletičarji?
- Ali poleg na klubski delujete tudi na regionalni in nacionalni ravni?
- Koliko atletov trenirate?

Ta vprašanja mu morate zastaviti, da se prepričate, ali ima trener čas in izkušnje, ki jih bo investiral v vaše sanje. Če ne, boste morda morali sklepati kompromis. V našem primeru je imel tekač srečo, da je našel trenerja, ki je izpolnjeval nekaj opisanih meril in je bil zmožen skleniti kompromis. Ta prožen pristop bo koristil tako programu treniranja kot programu nastopov.

Katera vprašanja je treba premisliti na začetku? Sem sodijo vzpostavitev prave telesne teže, ocena začetnega stanja, začetni cilj, lokalne tekme kot sredstvo za doseganje vmesnih ciljev, trening v toplih krajih in višinski trening, kreiranje moštev, učenje brušenja forme, načrtovanje za posamezno disciplino ter iskanje sredstev in primernega kluba. Poglejmo si vsa našeta področja eno za drugim.

Telesna teža

Čeprav temu ne želim posvečati pretirane pozornosti, pa vsekakor je eno od področij, ki zahtevajo oceno začetnega stanja. V našem primeru je atlet šele začel teči po dvakrat na teden v želji, da bi s 87kg shujšal do teže, primernejše za tekača na dolge proge. Toda s postopnim povečevanjem števila dni teka na teden na 5 in z manj kalorično hrano je težo v prvem letu znižal na 68,9kg. Pri višini 180cm in z lahkim okostjem je bila to sprejemljiva raven, ki je imela za posledico relativno nizek odstotek telesnega maščevja. V tem obdobju je z izgubljanjem teže tudi močno napredoval v rezultatih. Očitna nevarnost v takem primeru je, da športnik v hujšanju vidi možnost za napredek. Že od samega začetka ga/jo moramo poučiti, da je lahko tako pretežak kot PRELAHEK in da oboje škoduje dosežkom.

Začetna ocena

Začnemo lahko tako, da preskusimo celoten razpon disciplin od 400m do 15km. S temi podatki boste lahko prepoznali nekatere od svojih dobrih in slabih strani. Oglejmo si torej študijo tega primera in temu tekaču sledimo od začetnih tekem do nastopa za državno reprezentanco štiri leta kasneje.

Začetni rezultati

400m	60,5	prvo poletje
800m	2,12.5	prvo poletje
1500m	4:28	prvo poletje
3km	10:30	prvo poletje
16km	60:55	prvo zimo

Iz teh podatkov je nastal dolgoročni cilj (štiri leta): pod 2 minuti na 800m, 3:53 na 1500m, pod 15:00 na 5km, pod 51 minut na 16km. S takim izboljšanjem časov na atletske stezi in cesti bi moral postati uspešen tekač kroša.

Začetna postavitev ciljev

Začetni cilj lahko usmerite v čas, v uvrstitev ali v tekača, ki vas je premagal na zadnji tekmi. V našem primeru je bil začetni cilj, da do konca

prvega leta treniranja izboljša rezultat v teku na 1500m, ki ga je dosegel v prvem nastopu med seniorji. To bi bilo mogoče doseči s kombinacijo boljše ocene tempa in uvedbo malce bolj specifičnega treninga za tek na 1500m, ki ga prej ni bilo.

Ti cilji morajo biti realistični in dosegljivi. V našem primeru se je tekač poleti osredotočil na nastope na stezi in je do konca leta rezultat v teku na 1500m izboljšal na 4:16. V naslednji zimi se je lotil izboljšanja rezultata v teku na 10 milj (16km), ki ga je spustil na 56:30.

Spodaj si lahko ogledamo, kako izpolnjevanje kratkoročnih ciljev prispeva k dolgoročnemu. Upoštevajoč to načelo je na stezi napredoval takole:

800m	1500m	5000m
2:06 (2:05)	4:08 (4:10)	16:50 (17:00)
2:03 (2:00)	4:03,5 (4:00)	15:52 (16:00)
1:59 (1:57)	3:55 (3:53)	14:47 (15:00)

Hkrati je napredoval tudi v cestnih tekih.

8km	16km	maraton
29:30 (30:00)	56.30 (57:00)	2:48 (3:00)
26:00 (26:30)	53:20 (54:00)	
24:15 (50:30)	50:30 (51:00)	2:29 (2:30)

Lokalne tekme kot odskočna deska

Naš tekač je napredek ocenjeval tudi z uvrstitvami. Eden od primerov je tudi tako imenovani Northeast Road Run (tradicionalna cestna tekma na severovzhodu Anglije, Newcastle), kjer je bil prvo leto 192., drugo leto 57., četrto leto pa že 5. (vodil je do zadnjih 1,5km). A ne gre le za skupno uvrstitev v eni od tekem, ki jo lahko vzamemo kot merilo.

Eden od ciljev je bil tudi tekmelec iz moštva, ki ga je naš tekač premagal prvič v karieri. Potem si je zadal, da bo premagal naslednjega najboljšega iz moštva – in uspel. Če ima vaš tekač v moštvu tekmece, ki so pred njim, jih lahko izkoristi kot vmesne cilje na poti h končnemu. Tekmeči so zato, da nas delajo boljše. Trener tako lahko nekoga premika v močnejše moštvo in tudi to napredovanje znotraj kluba je lahko spodbuda za še boljše delo. Številni znani tekači, svetovni rekorderji in olimpijski prvaki so cestne štafetne teke uporabljali kot prehod iz zimskega v poletni trening. Naš tekač je posnemal ta pristop – včasih je slabše, če česa ne poskusiš.

Priprave v toplih krajih

Zadnjih 30 do 40 let se je večje število najboljših svetovnih tekačev pred najhujšo evropsko zimo redno umikalo na trening na južno poloblo. Ena od najbolj priljubljenih dežel za zimske priprave evropskih tekačev je Nova Zelandija. V poznih 1970-ih sta tja redno odhajala Dave Moorcroft in Lasse Viren.

Naš tekač je prihranke, ki jih je ustvaril, ko je bil zaposlen še s polnim delovnim časom, namenil stroškom potovanja, nastanil pa se je pri sorodnikih in tako na Novi Zelandiji prebil 6 mesecev. Da bi pokril stroške bivanja, si je poiskal tudi honorarno delo. Če želite uspeti, boste gotovo našli način. Predstavljajte si evropsko poletje, ki mu sledi novozelandsko in nato še eno evropsko



Tudi tekač, ki začne trenirati v zrelih letih, lahko postane mednarodno uspešen. Dober primer je Britanec Paul Evans (št. 16), ki je leta 1996 v 36. letu starosti zmagal v Čikaškem maratonu s časom 2:08:52.

poletje – to pomeni leto in pol toplega vremena, ki omogoča intenzivnejši in količinsko zahtevnejši trening ter seveda nastope.

Višinski trening

Višinski trening je danes za vrhunske vzdržljivostne tekače tako rekoč nujen. Če se niste rodili in če ne živite vsaj na zmerni nadmorski višini, potem je nujno, da redno odhajate trenirati na višino in tako vsaj delno nadomestite prednost, ki jo imajo predvsem afriški (kenijski, etiopski in maroški) tekači. Pred leti sem imel srečo in sem skoraj desetletje spremljal višinski trening tekačev, kakršen je bil npr. Noureddine Morceli, v švicarskem Davosu (1560m).

Treningi na stezi so še posebej vredni pozornosti. Strahospoštovanje zanje skorajda ni pravi opis. Ti treningi ti pomagajo, da razumeš, česa je zmožen zares nadarjen posameznik. Resnično navdihujoče.

Povedati pa moram, da vas štirinajst dni treninga na večji nadmorski višini ne more spremeniti v boljšega tekača. Treniranje v razredčenem zraku večje nadmorske višine je samo en vidik načrta treniranja. Absolutni minimum so trije tedni. Pridružite se kaki skupini, prijateljem itd. in prihranite pri vožnji, poleti pa tudi šotor ni slaba zamisel. Hrana v Švici pa npr. ni nič dražja kot v Veliki Britaniji.

Uvrstitev moštva

Naj bodo ti koraki sredstvo za doseganje kratkoročnih ciljev. Začne se tako, da se poskušate uvrstiti v klubsko moštvo, recimo za kak cestni štafetni tek (kakršnih pri nas v Sloveniji pravzaprav ni, op. ur.), ki so zelo koristno sredstvo priprave na večje stvari. Če vam uspe iz štafete izriniti koga, ki je bil dotlej vedno izbran pred vami, je to že znamenje, da napredujete. Naš atlet je to pot ubiral do veljškega moštva v krosu.

Seveda je dobro poznati kriterije izbire za določeno moštvo, in če jim zadoščate, o tem obvestite tudi selektorje. Eden od mojih nekdanjih družabnikov na treningu se je vedno pritoževal, da so ga pri izbiri prezrli, a ni selektorju nikoli telefoniral in mu dejal, da je na voljo – in v moštvo so namesto njega prihajali drugi. Proti koncu kariere je spremenil stališče in bil nagrajen z več uvrstitvami v reprezentanco Velike Britanije.

Pripravljanje za specifične discipline

Svoj razvoj oplemenitite tudi tako, da vse nastope ne hate obravnavati kot enako pomembne. Če želite napredovati, si tega pristopa ne morete privoščiti. Eden od glavnih razlogov za to je potreba po vzdrževanju treninga – v treningu popustite le pred zares pomembnimi tekmami. To pomeni, da trenirate "skozi" manj pomembne tekme, npr. da dolg tek naredite kljub manj pomembnemu nastopu naslednji dan. Naš tekač je npr. eno zimo na lokalnih tekmah nenehno izgubljal proti tekmečem, na pomembnejših pa jih je vedno premagoval. Držal se je načela, da bo po prehodnem obdobju po koncu poletne sezone do božiča nabiral kilometre in jih potem ohranjal ter popuščal le v dnevih pred pomembnim ciljem sezone. To je zanj pomenilo, da je v tednu pred nastopom za 40% zmanjšal število kilometrov in zmanjšal tudi intenzivnost tekov v stanju funkcionalnega ravnovesja.

Načrtovanje dosežkov za posamezne discipline

Na začetku priprave za nov letni makrociklus določite, kaj želite doseči. To je lahko finale regionalnega prvenstva v teku na 1500m, kjer ste lani izpadli v predteku ali uvrstitev v ekipo za cestno štafeto 6 tekačev (lani ste se uvrstili v štafeto z 12 tekači). V primerjavi s preteklim letom mora biti napredek, a realističen – stopnica do večjih stvari.

ČUSTVA

Človek, ki ni prehodil pekla svojih strasti, jih ni nikoli premagal.

Carl Gustav Jung
(1875–1961),
*Erinnerungen,
Traüme, Gedanken* (1962)

Notranjega miru ni, sta samo živčnost ali smrt.

Fran Lebowitz (1946–),
Metropolitan Life (1978)

Ko se enkrat odločite za ciljne discipline, lahko potujete nazaj na začetek letnega makrocikla in načrtujete faze treniranja in tekmovalni program. Naš tekač se je odločil, da če se bo naslednje leto resno poskušal uvrstiti v velško moštvo za kros, ne bi bilo slabo, da poskusi nastopiti na prvenstvu leto prej in ugotovi, kako daleč od mest, ki zagotavljajo uvrstitev v reprezentanco, bi lahko končal. Tako bi dobil zanesljive podatke, kaj bi moral doseči v nastopih, ki vodijo k prvenstvenemu naslednje leto.

Premisliti je treba tudi, kako bi lahko klubske tekme izkoristil za nastope na razdaljah, ki so krajše in daljše od glavne tekmovalne razdalje. Na tekača na srednje proge bi kaj lahko pritiskali, naj v ligaškem nastopu teče v svoji specialni disciplini. Morda bi bilo bolje najti klub, ki bi vam dovolil nastopiti v teku na 400m in/ali štafeti 4x400m, če to potrebujete za svoj atletske razvoj. Ne pozabite, da je klub zato, da vam omogoči nastope, ki jih potrebujete. Klub ni za to, da bi vas izkoristil za nabiranje točk.

Denar

Veliko možnosti, ki so bile športnikom na voljo v preteklih desetletjih, je izpuhtelo v zrak. Številni viri denarja kot so npr. štipendije in denarna pomoč nezaposlenim so se spremenili. Kakšne pa so današnje možnosti? Žal so precej omejene.

Zelo težko je pustiti službo in izpolniti pogoje za podporo, štipendije so nadomestila študentska posojila, davčne olajšave so redkost. Po vsem tem bi morda lahko rekli, da je več možnosti za delno zaposlitev. Možnost varčevanja in nato življenje od privarčevanega je sicer ena možnost, druga pa tudi podpora sorodnikov, predvsem ožje družine.

V nekaterih državah je nekaj možnosti, da študentje dobijo manjšo podporo univerze, včasih klubov. Včasih pomagajo tudi lokalne oblasti.

Pravi klub za vas

Ponekod velja, da atlet lahko napreduje le, če zapusti svoj prvi klub in se pridruži večjemu. O takem stališču bi podvomil, ker športniku nujno ne služi najbolje. V manjšem klubu lahko izbira discipline, ki so bolj v prid njegovemu razvoju; če je dober tekač na 800m, lahko zahteva, da mu omogočijo teči na 400 ali 1500m, če je to v načrtu njegove priprave na pomemben nastop.

Brendan Foster (evropski prvak v teku na 5km in lastnik olimpijske medalje v teku na 10km) npr. nikoli ni prestopil v klub nacionalne veljave, a je vseeno dosegel rezultate svetovne veljave.

Prihodnost

S takim tekačem moramo razmišljati zunaj ustaljenih kalupov. Nekateri klubi so začeli novačiti ljudi te starostne skupine kot alternativo dragim klubom zdravja. Vabijo jih z oglasi, podobno kot organizatorji velikih tekaških prireditev k udeležbi vabijo s klubi nepovezane tekače. Klubi nato poskrbijo za uvajalne programe, kjer potencialne člane poučijo o tekaški opremi, programih treniranja, preprečevanju poškodb itd. To bodočemu tekaču zelo koristi, obenem pa je pred nami

nov vir tekačev, bodočih trenerjev in funkcionarjev – ter denarja za klube. Klubi v VB se tudi prijavljajo za podporo, namenjeno fizioterapiji in storitvam športne znanosti za tiste razvijajoče se atlete, ki teh storitev ne morejo dobiti po drugih poteh.

Povzetek

Ali je torej možno, da starejši začetniki lahko posežejo po mednarodni ravni? Primerov je kar nekaj. V Veliki Britaniji sta pred leti prav to pot prehodila Paul Evans in Keith Anderson, prvi je prišel iz neligaškega nogometa, drugi pa se je v tekmovalca mednarodnega razreda razvil iz pretežkega joggerja, ki je s tekom poskušal predvsem shujšati.

Kaj smo se torej naučili iz našega primera? Različne ravni mednarodnega razreda je moč identificirati. Morda boste prišli samo do prve kot naš tekač, a ne pozabite, da je to dlje kot pride 99% tekačev.

Nasvete iščite pri izkušenem in usposobljenem trenerju in pogovarjajte se s tekači, ki so imeli podobno ozadje kot vi. Ne poskušajte hkrati slediti spornim nasvetom iz več virov.

Ves čas ocenjujte, kako napredujete, in če s sedanjim treninško obremenitvijo še kar izboljšujete rezultate, ohranjajte to raven, dokler ne boste nehali napredovati. Šele tedaj povečajte obremenitev in dajte organizmu možnost, da se bo prilagodil na novo obremenitev. Ne pričakujte konstantnega napredovanja.

Gwyn Potts

The Coach 11

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Praktični vodnik za tekaške trenerje

Barry Worall ponuja nekaj nasvetov v pomoč manj izkušenim trenerjem, ki poskušajo sestaviti postopno vedno zahtevnejši, uresničljiv in vendar tudi prijeten načrt treniranja.

Primarni cilj vsakršnega programa treniranja in tekmovalnega je izboljšati dosežke in pri tem čim bolj uživati. Vsaka enota treninga je v tem smislu droben korak, njegov cilj pa, da atleta pripravi na poznejšo še zahtevnejšo enoto treninga. Užitek je vedno posledica napredovanja in dejstva, da je atlet zdrav in da ga ne ovirajo poškodbe. Temelji vsake enote treninga bi morali biti vedno enaki ne glede na raven dosežka oz. ne glede na to, ali imamo opraviti z začetnikom ali mednarodno uveljavljenim atletom.

Pred kakršnimkoli treningom bi moral trener:

- ugotoviti atletovo stanje pripravljenosti oz. izhodiščno stanje;
- zagotoviti, da trening ne presega atletovih moči;
- zasnovati enoto treninga, ki je glede na zadnjo v določenem smislu naprednejša; če dvomite,

bodite pri zahtevi, kaj naj atlet počne, raje preveč kot premalo previdni;

- atletu pojasniti, katere koristi sme pričakovati od določenega treninga;
- z atletom govoriti o rezultatih določene enote treninga.

Celotni program bi moral biti postopno napredujoč, sistematičen, domiseln, izvedljiv, a tudi posegajoč čez meje in tak, da se atlet ne bo poškodoval. O teh prvinah govorim v naslednjih odstavkih:

1. IZHODIŠČE

Izhodišče treniranja je tisto, kar atlet lahko doseže z lahkoto. Raven dosežkov vseh atletov, ki sodelujejo pri določeni enoti treninga, narekuje njeno vsebino. Idealno je, če vsi atleti sodijo v isti razpon disciplin, npr. od 800 do 1500m ali od 5 do 10km itd., toda če tega ni moč organizirati, lahko sestavimo enoto treninga, ki vsem koristi bolj na splošno. Tako je lahko pozimi na stezi trening 8-16x400m z 200m jogginga med posameznimi teki povsem varna začetna enota treninga, ki jo lahko izvajajo kakovostno zelo različni tekači, ki nastopajo v zelo različnih disciplinah. Napredovanje od tu naprej pa je odvisno od disciplin in pripravljenosti tekačev.

Ko trener začne delati z novim atletom, mora upoštevati njegovo starost, disciplino ali discipline, nadarjenost, dosežke na treningu in tekmovanjih v bližnji preteklosti, zdravje in poškodbe. Sam najprej ocenim atletovo gibljivost in kaj za to počne, saj tako lahko ugotovim morebitne težave zaradi telesne zgradbe ali pomanjkljivosti pri gibanju.

Oceniti je treba tudi manj otipljive dejavnike, kot so atletova motivacija, stališča, značaj in ambicije.

2. MEJE ATLETOVIH ZMOŽNOSTI

Trener lahko podleže skušnjavi in varovancu predpiše določen čas za enoto treninga, ki jo bo opravil, recimo, čez tri mesece. Če je nek rezultat dosegel lani ali je bil bolan, trenerju zdrava pamet narekuje, da mora to enoto spremeniti, če naj bo smiselna.

Prepričan sem, da najboljše rezultate daje program, ki ga narekujejo sposobnosti, ne pričakovanja. Glavno načelo napredovanja je "nadobremenitev", kar pomeni, da mišični sistem ne bo napredoval, če ga ne prisilimo, da bo segel čez normalne meje, nato pa mu damo priložnost, da počiva. Trenerjeva naloga je, da z opazovanjem in merjenjem ohranja hojo po tanki črti, ki predstavlja mejo med uspešnim treniranjem in pretreniranjem.

3. NAPREDOVANJE

Kadarkoli ponovimo neko enoto treninga, mora biti na nek način boljša od prejšnje, če seveda upoštevamo vse zunanje dejavnike (npr. vreme). Napredek dosežemo lahko tako, da tečemo hitreje, da podaljšamo razdaljo, skrajšamo čas počitka med posameznimi teki ali da počitek, ki traja enako dolgo, iz hoje spremenimo v jogging. Povprečne čase enote treninga moramo primerjati s povprečnimi časi prejšnjih, tako za enake razdalje kot tudi za povprečne čase na 400m.

Tako npr. trening 8x600m s 3 minutami počitka v obliki hoje naredimo bolj zahteven tako, da ga naslednjič spremenimo v (a), (b) ali (c):

(a) skrajšamo počitek, 8x600m, počitek 2,5 min. hoje;

(b) počitek spremenimo v aktivnejši, 8x600m, počitek je 400m jogginga;

(c) podaljšamo razdaljo, 6x800m, počitek 3 minute hoje.

Skupna razdalja ostane enaka, povprečna hitrost pa nekoliko nižja.

4. SISTEMATIČNOST

Program je treba sestaviti v skladu z načrtom, ki ima opredeljene cilje; od teh so nekateri vmesni. Vmesni cilji znajo biti malce neprecizni, a še vedno skladni s končnimi. Vmesni cilj nekega mojega atleta je bil, da v krosu na 10.000m nadomesti 30s prednosti boljših tekačev. Cilj je dosegel, čeprav je bilo na poti do njega nekaj slabih nastopov.

5. DOMIŠLJIJA

Ko tekač razmišlja o enotah treninga, ki ga čakajo v prihodnosti in končno do njih tudi pride, se mora miselno pripraviti na zelo intenzivno garanje. To je še težje, če je enota treninga enaka kot druge, ki jih je izvajal tik pred tem. Sam uporabljam naslednjo tehniko: trening malce spremenim, to pa mojega tekača reši strahu pred težavami, ki ga morda čakajo. Če en teden teče 8x800m z 2 minutama počitka, zanj ni kdove kako močan psihični pritisk, če trening spremenim v 6x1000m z enako dolgim počitkom. Če je razlika med prejšnjo in novo enoto treninga majhna, je prepričan, da ji bo kos, pa čeprav komajda.

6. V BOJ PROTI DOLGČASU

• Namesto na stezi trening opravite na cesti, pločniku ali travi, npr. 6x800m po cesti je zelo drugače (in na čuden način lažje) kot enak trening na stezi, učinek pa je zelo podoben.

• Spremenite mesto starta na stezi. Večina skupin uporablja start za tek na 400m za začetek in konec vseh svojih tekov na stezi. Drugačni občutki so, če tekač začenja na startu za 200 ali 1500 m ali na polovici katere od obeh ravnin.

• Počitki naj bodo pasivni (hoja) ali aktivni (jogging) ali ne mnogokratniki 400m, tj. 100, 200, 250, 300, 350m. To pomeni, da se tekač utruja na različnih točkah stadionskega kroga, čeprav v vsakem teku v isti točki. Tako se izogiblje kompleksu, da mu postane težko vedno na istem mestu.

• Nekatero treninge lahko opravimo po rahlem klancu navzdol in navzgor. Tako težnost enkrat okušamo kot olajšanje, drugič pa kot dodatno breme.

• Za nekaj časa tekače odpeljite s stadiona na drugačne terene. Po vrnitvi se bodo počutili osvežene.

• V program vključite nekaj atletovih najljubših treningov: enemu so najbolj všeč 200-metrski intervali, drugemu 150-metrski, tretjemu 5x 1600m itd. Primer: 200-metrske razdalje lahko tvorijo del vzdržljivostne enote treninga z bloki 200/400m s 30s počitka po vsakih 200m in 200 ali 400m jogginga po vsakih 400 metrih.

ČUSTVA

Človek mora imeti kamnito srce, da se ob branju Little Nell ne krohota.

Oscar Wilde (1854-1900),
Ada Levenson: Letters to the
Sphinx (1930)

7. TRENING NAJ BO ZANIMIV

Atleta morajo treningi zanimati, kajti to je najlažja pot do motiviranosti. Zavedati se mora, v kakšnem smislu mu bo trening koristil; po treningu morata skupaj s trenerjem analizirati rezultate. Poleg tega lahko vsak posebej spregovorita o vrednosti takega treninga.

Trening ne sme biti prezahteven, ampak ravno pravnji ali malce pod mejo njegovih zmogljivosti. To ni isto kot da rečete, da se strinja, da je izvedljiv, ampak da verjame, da ga bo zmogel. Ugotovil sem, da je določanje časa, ki bi ga tekač moral doseči, pogosto neproduktivno, ker je težko uskladiti spremenljivke pripravljenosti, mentalnega stanja, vremena in razmer na stezi itd. Bolj produktivno je, da določimo trening brez časov in prepustimo, da jih določi tekačevo telo. Na ta način atleta razbremenimo pritiska zaradi trenerjevih pričakovanj, tekač pa si navadno sam ustvari cilje, ki jih določajo njegova lastna pričakovanja. Pogosteje kot ne so tako doseženi časi boljši od tistih, ki jih napovedujeta trener in tekač, omeniti pa moram, da so včasih tudi slabši. Po treningu je, ne glede na to, kakšni so bili rezultati, nujna analiza, ki mora biti odkrita in zasnovana na dejstvih.

Da bi bil treninški učinek maksimalen, mora tekač garati na meji svojih zmogljivosti in po koncu treninga ne bi smel biti sposoben stati na nogah. Dobro pripravljen tekač bi si moral opomoči in biti sposoben hoditi dve minuti po končanem napornem treningu.

8. BREZ POŠKODB

Poškodbe so največja posamična ovira atletovemu napredku in prva prioriteta vsake enote treninga bi morala biti preventiva pred njimi. Vsak trening bi morali začeti s temeljitim ogrevanjem; atlet bi moral trenerja pred vsakim treningom obvestiti o morebitni boleznini ali poškodbi. Če kakršnakoli bolečina očitno omejuje gibanje ali dihanje (slednje se dogaja pri gripi ali drugih virusnih okužbah), je treba atletu prepovedati trenirati, dokler ne poskrbi za diagnozo in zdravljenje. Včasih moramo zelo motivirane športnike prisiliti k manj intenzivnemu in previdnejšemu treningu.

9. USPEH

Zamisli, ki jih predstavlja ta članek, so delovale. Trener mora delati v pogosto navzkrižnih mejah dosežkov, in če se atlet poškoduje ali v daljšem obdobju ne napreduje, je za to odgovoren on.

Polomiti ga je tako lahko, toda če ima trener te zamisli ves čas pred očmi, se območje napak zoži in njegovi varovanci bi morali napredovati.

Barry Worall je trener že več kot 20 let, prej pa je bil tekač na razdaljah od 800m do maratona; treniral je vrsto vrhunskih tekačev, dejaven pa je tudi pri izobraževanju trenerjev.

The Coach 8

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Onkraj maratona

*Vzdržljivostni tekači, ki jih privlačijo še večje stvari od maratona, se lahko v neznano podajo tako, da nastopijo v ultramaratonu. **Derek Parker** opisuje, kaj tak nastop zahteva od tekača in predstavlja ti-pičen program priprave nanj.*

Maraton je za večino tekačev skrajni preskus vzdržljivosti, vendar so tudi taki, za katere je 42km samo trening na krajši razdalji.

Merim seveda na smelo četico ultramaratoncev. Za te može (in žene) so vrhunec sezone prireditve, kot so Tek dveh mostov na Škotskem ("samo" 57km) ali kateri od 100-kilometrskih ali 24-urnih tekov.

Omenjeni teki niso za plašne. Uspehu lahko botrujejo samo dolga leta tekaškega treninga z veliko kilometri na vsakem treningu. Govorimo o dveh razredih ultramaratoncev, tistih, ki so že pretekli več običajnih maratonov in si postavljajo nove cilje, in drugih, ki so resnični specialisti za ultra dolge teke.

Prva skupina se zanaša na normalni maratonski trening in na nakopičene kilometre dolgih let maratonskega treninga – ti bi jih morali popeljati na cilj tekem, daljših od 50km.

Pomislite za trenutek, da današnji vrhunski maratonski povprečno pretečejo okrog 160km na teden ali 8000km na leto. To nam povsem jasno pripoveduje, da je njihovo tekaško ozadje dovolj čvrsto, da nanj lahko položijo temelje ultra dolgega nastopa. Toda, da bi se dobro pripravili na teke, daljše od 50km, je treba od časa do časa to izkušnjo doživeti tudi na treningu.

S takimi razdaljami zgradimo čvrsto aerobno osnovo, pomnožimo število kapilar, ki prenašajo kisik delujočim mišičnim vlaknom in telo pripravimo na pretvarjanje kemične energije v obliki glikogena v mehanično, ki premika roke in noge.

Druga vrsta ultra tekača je pravi specialist, ki se na dolge teke pripravlja s treniranjem krosa, teka na 10km, polovičnega in celega maratona. Zanje so občasni teki na 50, 65 ali 80km način življenja. To so potrpežljivi ljudje, ki v relativno počasnem tempu požirajo na ducate kilometrov. Poudariti moram besedo "relativno". Najboljši ultramaratonci namreč potujejo v tempu, ki si ga številni klasični maratonski lahko samo želijo. Tako npr. v nastopih na 100km najhitrejši tečejo v tempu dveh maratonov pod 3 urami, nato pa jima v enakem tempu dodajo še več kot tri četrt polovičnega maratona.

To je zahteven program. Tekoč naj bi na teden pretekel od 120 do 216km. Zato je nujno, da veliko počiva, spi, da je na svežem zraku, da se obilno hrani z ogljikovimi hidrati, s katerimi nadomešča porabljeno energijo in se tako psihično in fiziološko pripravlja na ultramaratonsko preizkušnjo.

Medtem ko trenira, mora veliko piti in z napitki uživati tudi ogljikove hidrate, tako da sproti nadomešča porabljeno energijo in hkrati odgan-

Tipičen tedenski mikrociklus treninga ultramaratonca

Nedelja:	32–64km v enakomernem tempu
Ponedeljek:	5–10km lahkega teka za okrevanje po dolgem nedeljskem teku
Torek:	dop: 30 minut lahkega teka; pop: 8–16km lahkega teka
Sreda:	24–32km v enakomernem tempu
Četrtek:	dop: 20–30 minut jogginga za okrevanje; pop: 13 do 24km, vmes pa 3–6x5min v tempu maratona ali polovičnega maratona, med teki pa 3–5min. jogginga kot oddih
Petek:	13–24km v enakomernem tempu
Sobota:	8–16km dokaj lahkotno

ja dehidracijo. Tudi ultramaratonec mora dva tedna pred nastopom močno popustiti v treningu. Zadnje tri dni naj ne teče več kot po 10 do 20 minut na dan, in še to naj bo samo lahkoten jogging. Še previdnejši mora biti, če je vreme vroče, kajti znojenje pomeni izgubljanje tekočine. V zadnjih 7 dnevih pred nastopom naj uživa izrazito ogljikohidratno hrano (ne sladkorja, temveč kompleksne OH, tj. jedi, ki vsebujejo škrob). Tako si bo napolnil skladišča glikogena v mišičnih celicah in jetrih.

Posebno pozornost si zasluži oprema. Dobri copati, nogavice, hlačke in majice morajo biti vsestransko preizkušeni, sicer lahko tekaču odrgnine in žulji uničijo dolge mesece priprav na nastop.

Pomembna je tudi ocena tempa. Kdor na ultradolgem teku nastopa prvič, še zlasti, če je to tek na 100km, naj razmišlja samo o tem, kako bo prišel na cilj. Svoj prvi ultradolgi tek *doživite*, ne *tekujte*! Tako boste vsaj lahko po teku analizirali izkušnjo in na tej osnovi načrtovali naslednji dolgi nastop.

Bolje je, da se začetnik zmoti v prid zmernosti kot pretiravanja. Tistega, ki misli, da lahko starta hitro in da bo potem že kako zdržal do konca, čaka neprijetno presenečenje.

Ultradolga razdalja, enakomeren tempo in sama konfiguracija terena povzročajo bolečo utrujenost mišic. To lahko olajšamo s krajšimi hitrejšimi odseki teka ali drugačnim postavljanjem stopal na tla. Na ta način v igro vključimo druge mišične skupine in utrujenim damo možnost, da si malce oddahnejo. Proti bolečinam deluje tudi rahlo skrajšanje ali podaljšanje koraka.

Med tekom se moramo osredotočiti na premagovanje 6–8km dolgih odsekov. Po vsakem od teh odsekov lahko 400m hodimo; tako imamo nekaj, kar lahko z veseljem pričakujemo na vsakih nekaj kilometrov; na ta način sproščamo mentalno napetost.

Ti intervali nam ponujajo priložnost, da pijemo in jemo lahko prebavljivo hrano, recimo rižev ali mlečni puding, in da se preoblečemo ali preobujemo, še zlasti če sta obleka in obutev premočena od znoja ali dežja. V intervalih hoje lahko obiščemo tudi stranišče.

Ko pritečete do oznake maratona ali 50km, se lahko namesto na 6–8-kilometrski intervali osredotočite na 1–2-kilometrski. Tako se bolje zberete in okrepite si tekmovalni duh, saj se še bolj kot prej zavedate minevajočih kilometrov.

Naslednja dolgočasje lajšajoča zvijača je, da vsakih 1600m razbijete na 400-metrski odseke. Namesto da razmišljate o kilometrih v 6 minutah, razmišljajte o "krogu" v 2 minutah, čeprav seve-

da ne tečete na stadionu. Na ta način ohranjate pozornost in misel, da je cilj na obzorju.

Na tekmah bi morali imeti skupino pomočnikov, družinskih članov, sorodnikov ali klubskih kolegov, ki vam bodo pomagali med tekom. Podajali vam bodo pijačo, hrano, brisače, gobe za osvežitev in vas spodbujali, še zlasti na zadnjih kilometrih.

Praden pa se podate na ultramaraton, bi morali brez posebnih težav preteči vsaj dva tradicionalna. Nekateri prireditelji ultramaratonov to postavijo kot pogoj za prijavo in nastop.

Ne delajte napak, ultradolgi teki namreč zahtevajo neskončno predanost in veliko telesnih in mentalnih naporov. A če se spogledujete s skrajnim preizkusom, bi to lahko bila disciplina za vas. Srečno!

Derek Parker je trener Britanske atletske zveze, ki je treniral več kot 100 škotskih prvakov in reprezentantov v sprintu, tekih čez ovire ter srednjih in dolgih progah.

The Coach 8

PREHRANJEVANJE TEKAČA NA DOLGE PROGE

Ogljikovi hidrati in tekač na dolge proge: znanstven pogled

Pomembnosti z ogljikovimi hidrati bogate prehrane ni treba pojasnjevati, a znanost, ki je v ozadju, je lahko zapletena. Jason R. Karp je za nas pregledal nekaj pomembnih raziskav.

Klasični pogled na mišično utrujenost govori o omejitvi oskrbe z energijo. Med dolgotrajnim vzdržljivostnim naprežanjem največjo omejitev predstavlja mišični glikogen (v telesu shranjena oblika ogljikovih hidratov) in utrujenost sovпада z izčrpanjem njegovih zalog v mišicah. Od konca 1960-ih vemo, da na sposobnost vzdržljivostnega naprežanja močno vpliva količina glikogena, ki ga je telo pred tem uskladiščilo v skeletnih mišicah, in da prav izpraznitev skladišč glikogena v mišicah najbolj omejuje dolgotrajno vzdržljivostno naprežanje. Z dobro dokumentiranim zmanjšanjem vsebnosti glikogena v mišicah, ki spremlja vzdržljivostno naprežanje, postaja cikel praznjenja in polnjenja glikogenskih zalog v mišicah več kot očiten. Ko mišični glikogen po dolgotrajnejšem naprežanju skopni, se mišice na prazen rezervoar odzovejo tako, da ga sintetizirajo in shranijo več, kot ga je bilo prej. Spraznite

VOLITVE

Če bi bila v deželi kaka močnejša skupina ljudožercev, bi jim bil obljubil brezplačne misionarje, porejene na stroške davkoplačevalcev.

- o uspešnosti predvolilne kampanje Harryja Trumana leta 1948

H. L. Mencken (1880–1956),
v Baltimore Sun,
7. november 1948

Volilna kampanja poteka v verzih, vladanje v prozi.

Mario Cuomo (1932–),
v New Republic, Washington,
DC, 8. april 1985

ENAKOST

Ni načina,
po katerem bi bili
ljudje hkrati
svobodni in enaki.

Walter Bagehot (1826–1877),
v *The Economist*,
5. september 1863

Dokler obstaja nižji
razred, mu pripadam;
dokler so kriminalci,
sem eden od njih;
dokler je v zaporu
ena sama duša,
tudi jaz nisem
svoboden.

Eugene Victor Debs
(1855–1926),
govor na njegovem procesu
zaradi nagovarjanja k uporu v
Clevelandu, Ohio,
14. september 1918

poln kozarec in na njegovo mesto boste dobili ponovno napolnjen večji kozarec. Nekako tako, kot stvari potekajo na študentskih zabavah.

Večina ljudi lahko k sintetiziranju mišičnega glikogena in sledečemu vzdržljivostnemu dosežku pripomore že samo s tem, da se normalno prehranjuje. Pri njih preprosto ni dovolj kroničnega izčrpavanja mišičnega glikogena, da bi se ukvarjali z znanstveno strategijo optimalnega okrevanja. Tekači na dolge proge pa so poseben rod. Dva treninga na dan in npr. 24km dolg tek ob nedeljah kronično obremenjujejo njihov sistem shranjevanja goriva. Ker so prepoznali pomembnost ogljikovih hidratov kot energijskega vira, so morda tekači na dolge proge edini ljudje, ki se redno dobivajo na zabavah s testeninami. Že pred več kot 30 leti je David Costill s sodelavci pokazal, da že samo trije zaporedni dnevi s 16km dolgimi teki pri intenzivnosti 80% maksimalne porabe kisika povzročijo korenito kopnenje zalog mišičnega glikogena, pa čeprav se prehranjemo povsem normalno (tj. 40–60% OH, 30–40% maščob in 15% beljakovin). Medtem ko so prvi raziskovalci tega vprašanja trdili, da traja vsaj 48 ur, da se zaloge glikogena v mišicah povrnejo na tiste pred naprežanjem, pa novejši izsledki govorijo o 24 urah, seveda če uporabimo optimalno strategijo prehranjevanja. Najboljši vzdržljivostni tekači nemalokrat trenirajo po dvakrat na dan. Gotovo dvakratni dnevni trening še odločneje zahteva čim hitrejšo okrevanje. Ne le, da adaptacija na trening poteka v času počivanja po obremenitvi in ne med samim treniranjem, tudi hitrost okrevanja po dolgotrajnih ali intenzivnih obremenitvah bo narekovala, kako pogosto bo športnik lahko treniral veliko ali intenzivno, kar konec koncev vpliva na njegovo sposobnost uresničitve svojih možnosti v športu. Zato so strategije optimalnega okrevanja za vzdržljivostne tekače tako zelo pomembne.

Sinteza glikogena

Človeško telo se dokaj elegantno odziva na situacije, ki ogrožajo ali izčrpavajo njegovo oskrbo z gorivom. Presnovna prioriteta okrevajoče mišice je obnova zalog glikogena. In čim bolj se tank prazni, tem hitreje se polni. Znanost je ugotovila, da se je glikogen v šestih urah po naprežanju veliko hitreje sintetiziral v nogi, ki jo je poskusna oseba obremenjevala močno in s tem močno izčrpala zaloge glikogena, kot v nogi, ki jo je obremenjevala manj in je zato zaloge glikogena izčrpala le neznatno. Hitrost polnjenja mišic z glikogenom je odvisna predvsem od hormona insulina ter od razpoložljivosti in vsrkavanja glukoze iz krvnega obtoka. Bonen in sodelavci so v dveh različnih vzorcih mišic miši opazili, da se je v obeh sinteza glikogena močno povečala, ko so oba prepojili z insulinom in prepojenost linearno povečevali s povečevanjem koncentracije glukoze. Pri podganah sta Johnson in Bagby opazila, da se je infuzija glukoze v treh urah po končanem naprežanju (v primerjavi z infuzijo raztopine soli) odrazila v večji sintezi glikogena v mečnih in stegenskih mišicah. Glukoza so neposredno uporabila oksidativna mišična vlakna

(počasna in hitra vlakna tipa A), medtem ko so neoksidativna vlakna (hitra vlakna tipa B) uporabila tudi laktat (posredno).

Zaužitje OH zviša krvno glukozo in s tem poskrbi za substrat za sintezo glikogena ter poveča koncentracijo insulina, ki spodbuja celice, da sprejemajo glukozo. Insulin, ki ga izloča slinavka, je primarni signal za sintezo glikogena. Doyle in sodel. so poročali, da sta odziva glukoze in insulina 94-odstotno pojasnila razlike v polnjenju skladišč glikogena, s čimer so poudarili pomembnost substrata in tega hormona. Koncentracija glikogena v mišicah je močan posredovalec insulinske občutljivosti, ki je največja prvi dve uri po glikogen izčrpavajočem naprežanju, če je seveda tedaj na voljo dovolj OH.

Uživanje ogljikovih hidratov

Če vaši tekači po teku ne uživajo ogljikovih hidratov, je sinteza glikogena v mišicah šibka. Najhitreje pa med posameznimi enotami treninga poteka, če OH uživamo takoj po naprežanju. Če pa počakamo dve uri, v naslednjih nekaj urah sinteza poteka precej počasneje. Ivy in sodel. so npr. ugotovili, da se je glikogen sintetiziral veliko hitreje, če so športniki OH zaužili takoj po naprežanju, kot če so jih zaužili šele dve uri po končanem treningu; če so z uživanjem OH odlašali, sta bili koncentraciji glukoze in insulina precej nižji.

Da bi sintezo glikogena čim bolj okrepili, bi morali tekači zaužiti okrog 1,4g OH na kilogram telesne teže vsaj v prvih 30 minutah po končanem naprežanju in nato nadaljevati z enakim odmerkom na vsaki dve uri vsaj še naslednjih 4 do 6 ur. Še bolje bi bilo, če bi lahko pili in jedli še pogostejše, ker s pogostejšim uživanjem (npr. na vsakih 15–20 minut) manjših količin OH bolje vzdržujemo ravni glukoze in insulina v krvi. Neka raziskava, objavljena v glasilu za uporabno fiziologijo (*Journal of Applied Physiology*) je ugotovila, da z 0,4g OH na kilogram telesne teže na vsakih 15 minut sinteza glikogena poteka skoraj dvakrat tako hitro kot v primerih, ko so športniki OH uživali v 1- ali 2-urnem razmaku. Neka druga raziskava je ugotovila, da se je hitrost sinteze OH še zvišala, če so na vsakih 30 minut namesto 0,4 uživali po 0,6g OH. Zdi se, da je sinteza OH v mišicah najintenzivnejša, če športniki uživajo po 1,4g OH/kg telesne teže na vsaki 2 uri ali po 1 do 1,4g OH/kg tel. teže na vsakih 15 do 30 minut.

Poleg količine lahko na sintezo glikogena in poznejše dosežke vpliva tudi vrsta OH, kajti različne vrste OH lahko povzročijo različna odziva glukoze in insulina v krvi. Ker glikogen nastaja iz glukoze, ni presenetljivo, da je glukoza najbolj učinkovita vrsta OH za okrepitev insulinskega odziva in obnovo glikogena takoj po naprežanju. Blom in sodelavci so npr. ugotovili precejšnjo razliko v hitrosti sinteze glikogena med glukozo (0,6g/kg) in enakovredno količino fruktoze. Ventura in sodelavci so ugotovili višje koncentracije glukoze in insulina v krvi, če so poskusne osebe glukozo zaužile 30 minut pred naprežanjem, kot če so zaužile fruktozo ali placebo. Vendar je bil sledeči čas preskusa do popolne izčrpanosti pri 82% maksimalne porabe kisika le neznatno dalj-

ši, ko so ga primerjali z zaužitjem glukoze ali placeba. Primerjava glukoze s kuhinjskim sladkorjem je malce drugačna zgodba; ugotovili so, da je hitrost sinteze glikogena znatno višja pri 18,5-odstotni raztopini glukoze (0,8g/kg) v primerjavi z 18,5% ali 12% raztopino kuhinjskega sladkorja. Toda dve drugi raziskavi med kuhinjskim sladkorjem in glukozo nista ugotovili znatnejše razlike v sintezi glikogena. Casey in sodelavci, ki so tudi uporabili 18,5-odstotno raztopino glukoze in kuhinjskega sladkorja (0,9g/kg telesne teže), so priznali, da je bila le neznatna razlika verjetno posledica velike variabilnosti njihovih podatkov. Z močnejšo koncentracijo (30%), ki je najbrž upočasnila praznjenje želodca, so Blom in sodelavci prišli do majhne, statistično nepomembne razlike v hitrosti sinteze glikogena med glukozo (0,6g/kg) in ustrezne količine kuhinjskega sladkorja. Vse te raziskave skupaj nakazujejo, da glukoza sicer močnejše kot kuhinjski sladkor vpliva na raven insulina in sintezo glikogena, načeloma pa je njen učinek enak.

Ogljikovi hidrati ali ogljikovi hidrati z beljakovinami?

Medtem ko sta količina in vrsta zaužitih OH, ki povzročijo najhitrejšo sintezo glikogena znana, pa je delovanje drugih makrohranil v kombinaciji z OH manj jasno. Raziskave, ki preučujejo vpliv uživanja OH skupaj z beljakovinami na sintezo glikogena ali vzdržljivostne dosežke prihajajo do nedoslednih rezultatov. Nekatere so pokazale, da ta strategija pospeši nastajanje glikogena in pozitivno vpliva na vzdržljivostne rezultate, še zlasti, če je količina OH manjša od tiste, ki je potrebna za maksimalno sintezo glikogena, medtem ko druge niso zaznale nobenih koristi. Vsaj nekaj protislovnosti v literaturi lahko pripišemo napitkom, ki so jih športniki pili po naprežanju in so vsebovali različno veliko kalorij ali različno veliko OH. Možno je, da raziskovalci niso zaznali razlik v vsebnosti glikogena v mišicah, ker so mešani OH-beljakovinski napitki vsebovali manj OH kot samo ogljikohidratni napitki. (0,64 proti 0,90 g/kg/h in 0,68 proti 0,90 g/kg/h).

V raziskavi Rotmana in sodelavcev so OH in OH-beljakovinski napitki že vsebovali priporočeno količino OH za maksimalno sintezo glikogena, kar je morda zabrisalo morebitno korist dodanih beljakovin.

Raziskave so se razlikovale tudi po specifični vrsti ogljikovih hidratov. Tarnopolsky in sodel. ter Rotman in sodel. so uporabili enakovredno mešanico glukoze in kuhinjskega sladkorja v obeh napitkih: ogljikohidratnem in ogljikohidratno-beljakovinskem. Van Hall in sodel. so uporabili kuhinjski sladkor. Zawadski in sodel. so uporabili mešanico dekstroze in maltodekstrina van Loon in sodel. pa enakovredno mešanico glukoze in maltodekstrina, medtem ko Carrithers in sodel. sploh niso uporabili iste vrste OH za različne poskusne napitke, saj je njihov zgolj OH napitek vseboval glukozo, medtem ko je mešani OH-beljakovinski napitek vseboval fruktozo in dekstrozo. Vse tri študije, ki so ugotovljale koristen učinek mešanega OH-beljakovinskega napitka so kot

eno od ogljikohidratnih sestavin uporabljale kompleksni ogljikov hidrat maltodekstrin. Od tistih, ki niso zaznale nobene koristi mešanice OH in beljakovin, so tri uporabile kuhinjski sladkor, tri pa glukozo. Kljub nekaterim podobnostim med vrstami OH, ki so jih uporabile študije s podobnimi izsledki, pa nam vrsta OH ne pomaga pojasniti nasprotujočih si rezultatov v literaturi.

Naslednji možni vzrok spornih rezultatov bi lahko bile razlike v pogostosti uživanja OH/OH+beljakovin. Raziskave, ki so ugotovljale dobrodejen učinek uživanja OH+beljakovin, so največkrat uporabljale 2-urne intervale hranjenja, medtem ko so druge, ki prednosti hkratnega uživanja OH in beljakovin niso potrjevale, najpogosteje uporabljale intervale hranjenja, ki so bili krajši od ene ure. Kaže torej, da visoka OH vsebnost napitka (dovolj, da spodbudi maksimalno sintezo glikogena) in pogostejše uživanje OH izničujeta morebitne prednosti hkratnega uživanja beljakovin. Edino, kar je videti jasno – in je tudi povsem očitno – je to, da napitki, ki vsebujejo OH ali OH+beljakovine, glede sinteze glikogena po naprežanju ali podaljšanja trajanja naprežanja do popolne izčrpanosti, učinkujejo bolje kot čista voda ali placebo. Kljub številnim komercialnim športnim napitkom je za okrevanje odlična vsaka pijača, ki vsebuje veliko OH. Raziskave našega laboratorija so pokazale, da je čokoladno mleko, ki vsebuje veliko OH in beljakovin, izvrstna alternativa komercialnim športnim napitkom za okrevanje po izčrpajočem naprežanju.

Pripravite torej svoje tekače do tega, da bodo po naslednjem dolgem teku čim hitreje napolnili svoje prazne rezervoarje s kozarcem ali dvema čokoladnega mleka/uro vsaj še nekaj ur po končanem treningu. In recite jim, naj raje preskočijo druženje ob pivu in ga zamenjajo za druženje ob mleku.

dr. Jason R. Karp, fiziolog, poklicni tekaški trener, pisec in tekač.

The Coach 38

MRZLI DNEVI Ozeblina

Ne glede na to ali smučate ali pa samo hodite v mrzlem zimskem dnevu, mraz lahko močno vpliva na vaše telo. Jeremy Windsor je za nas preučil učinke ozeblin, ukrepe, s katerimi jih lahko preprečimo in lajšamo, če se jim že nismo mogli izogniti.

Ko se človeška tkiva ohladijo na 0°C, začnejo nastajati kristalčki ledu. Ti poškodujejo telesne celice in na koncu lahko povzročijo tudi njihovo smrt. Žal pa ne ostane samo pri tem. Ko se celice spet ogrevajo, se kristalčki ledu talijo in telo se na to odzove zelo energično s hudim vnetjem. Medtem ko to na koncu tkivu omogoči, da se zaceli, pa ta proces poškoduje drobne krvne žile in povzroči smrt še več celic.

Prvi simptomi ozeblin so nam vsem dobro znani. Potem ko smo nekaj časa na mrazu, izpostavljeni deli postanejo blede, hladni in otrpli.

EVROPA IN EVROPSKA ZVEZA

Kakšna čistoča
vsepovsod!
Saj si niti ne drzneš
vreči cigarete
v jezero.
Nobenih grafitov
po pisoarjih.
Švica je na to
ponosna;
meni pa se zdi,
da ji manjka
ravno tega: gnoja.

Andre Gide (1869-1951),
dnevnik, Lucern,
10. avgust 1917

Evropi
grozi nevarnost,
da se bo pognala
v hladen mir.

Boris Jelcin (1931-2007),
na vrhunskem srečanju
Konference za varnost in
sodelovanje v Evropi,
december 1994

ČUSTVA

Sentimentalnost
je čustvena
promiskuiteta tistih,
ki nimajo občutkov.

Norman Mailer (1923–2007),
Cannibals and Christians
(1966)

Srce ima
svoje razloge,
o katerih razum
nima pojma.

Blaise Pascal (1623–1662),
Pensées (1670)

K sreči za rešitev te težave potrebujemo samo dodatno plast oblačil; koža se po tem hitro ogreje in postane normalna. Toda če je mrazu izpostavljena dlje, začne zmrzovati. To ima za posledico oteklino in nad poškodovanim mestom se tvorijo mehurji. Te končno nadomesti otrdela plast mrtvega tkiva, ki se začne lupiti in pod seboj razkrivati zdravo kožo. Medtem ko je večina poškodb zaradi ozeblin omejena na kožo (površinske ozeblin) in povzročijo le malo dolgoročnih problemov, pa v najslabšem primeru lahko prizadenejo tudi podkožno tkivo, mišice in kosti (globoke ozeblin). Te poškodbe so uničujoče in pogosto privedejo do izgube prstov, včasih tudi udov.

Ozeblin so stanje, ki ga je mogoče preprečiti. Da bi zaustavili zmrzovanje tkiva, moramo doseči pravo ravnovesje med količino proizvedene in izgubljene toplote. Da bi tehtnico prevesili v pravo smer, lahko ukrepamo na več načinov.

Povečamo proizvodnjo toplote

Ne prenehajte se gibati – Da bi preprečili ozeblin, mora telo proizvajati dovolj toplote. To najučinkoviteje dosegamo s telesno aktivnostjo. Pri nizkih temperaturah je dovolj že, da se ustavimo za nekaj minut in telo se shladi. Športnike, ki se npr. poškodujejo v takem okolju, je treba naglo evakuirati. Takoj jih moramo izolirati pred mrzlimi tlemi, pokriti z plastmi toplih odev, jim pomagati s toplimi napitki in vročimi obkladki, da nadomestimo toploto, ki bi jo sicer proizvajali sami (*1. primer*).

• **Prvi primer:** Po vzponu na vrh oddaljene škotske gore sta se dva planinca izgubila na poti navzdol. Namesto da bi nadaljevala v mraku, sta se odločila, da bosta v sneg izdoblila jamo in noč prebila na gori. Vlažna oblačila sta slekla in oblekla vse toplo, kar sta nosila s seboj, kape, šale in jopice. Ponoči je eden od njiju ugotovil, da so mu stopala začela dreveneti in da so postala mrzla. Ker nista imela na voljo grelnih vrečic, sta se obrnila tako, da je plezalec z mrzlimi stopali le-ta položil pod pazduho drugega. Tako se je hitro ogrel in preprečila sta morebitne ozeblin.

Jejte, jejte in še enkrat jejte! – V dnevu aktivnosti v gorah lahko pokurite več tisoč kalorij. Če teh ne nadomeščate z rednimi prigrizki, se lahko proizvodnja toplote hitro zmanjša. Energijske tablice so hitra rešitev za vzpostavitev ustrezne ravni glukoze, boljše pa so tablice z orehi/oreščki in raznimi kosmiči, ker kot mešanica energijskih virov za sproščanje energije skrbijo v daljšem časovnem razponu.

Poglejte širšo sliko – Dolgotrajna bolezenska stanja in njihovo zdravljenje lahko tveganje ozeblin povečajo. Ljudje s kroničnimi boleznimi, kot sta ishemična srčna bolezen in kronična obstruktivna pljučna bolezen, so počasnejši kot drugi. Zato proizvajajo manj toplote in so bolj nagnjeni k ozeblinam. Raynaudova bolezen je običajen

problem, ki prizadeva več kot 5% vseh odraslih. Ob izpostavitvi mrazu se krvne žile teh bolnikov dramatično skrčijo in omejujejo normalen pretok krvi v njih. Tako udje zelo hitro pobledijo in se shladijo. V nasprotju z normalnimi prsti na rokah in nogah, ki se hitro segrejejo, če jih umaknemo iz mrzlega okolja, prsti tistih, ki trpijo za Reynaudovo boleznijo, ostanejo blede in mrzli veliko dlje. Podoben učinek imajo lahko tudi zdravila. Beta blokatorji, ki jih uporabljamo za zdravljenje običajnih stanj, kot sta npr. visok krvni tlak in neredni srčni utrip, kri preusmerjajo proč iz obrobni delov in jih na ta način ogrožajo.

Uporabite kisik – Na veliki nadmorski višini pomanjkanje kisika onemogoča hitro gibanje. Zato telo ne more proizvajati veliko toplote. Ker je na teh višinah temperatura nizka, vetrovi pa močni, je tveganje za ozeblin veliko. Toda če vdihavamo manjše količine dodatnega kisika (2–4 l/min), se delovna kapaciteta poveča in ogroženost z ozeblinami se zmanjša.

Kako preprečimo izgubljanje toplote

Oblecite se okolju primerno – Ko smo izpostavljeni nizkim temperaturam, moramo tako telesno jedro kot okončine ohraniti tople. Nemogoče je prste na rokah in nogah ohraniti tople, če dopustimo, da se nam ohlaja trup. Več tanjših plasti oblačil je bolje kot ena sama debela. Z več plastmi ni le lažje ravnati, pomembneje je to, da se mednje ulovi veliko več toplote. Nekateri predeli telesa izgubljajo več toplote kot drugi. Posebej občutljiva sta glava in trup, zato ju moramo pokrivati kjerkoli je le mogoče.

Zaščitite občutljive predele – Medtem ko so prsti na rokah in nogah najbolj razvpite žrtve ozeblin, pa velja, da je v nevarnosti katerikoli predel telesa, če je izpostavljen mrazu. Če je temperatura dovolj nizka, lahko prizadene katerikoli del telesa. Najbolj ogroženi so navadno preslabo izolirani. Na obrazu so zato najbolj ogroženi nos in ušesa, medtem ko so na udih to kolena in komolci. Eden od dejavnikov je lahko tudi neposreden stik z mrzlimi predmeti. Če sedite na mrzlih kovinskih površinah, se toplota hitro odvaja iz telesa in tkiva hitro ozebejo. Podobno stik s smučarskimi palicami ali cepinom, celo če nosimo rokavice, lahko pospeši nastanek ozeblin. Tudi poškodovana koža je bolj kot zdrava občutljiva za ozeblin. Opekline, žulje, udamine in raztrganine zahtevajo dodatne plasti toplotne izolacije in posebno pozornost.

Izogibajte se pretesnim oblačilom – Medtem ko naj bi se sicer plasti oblačil prilegale telesu, pa ne smejo biti pretesne, ker delujejo kot zategnjena obveza in ovirajo pretok krvi. To včasih opazimo pri pohodnikih in planincih. Ko roke postanejo mrzle, je prvi vzgib, da dodamo izolacijo. Toda bolje kot dodajati plast za plastjo tesno se prilegajočih tkanin je rokavico zamenjati s toplejšo. Podobno je z nogami in nošenjem več parov nogavic. Zadnje čase so dokaj priljubljene ogrevalne blazinice za enkratno uporabo. V rokavicah in pohodnih čevljih sicer dobro delujejo, jih je pa težko pravilno namestiti. Pogosto zdrsnemo na pritiskajo na spodaj ležečo kožo ter

EVROPA IN EVROPSKA ZVEZA

Politika evropskega združevanja je v resnici vprašanje vojne in miru v 21. stoletju.

Helmut Kohl (1930-),
govor na Univerzi
v Louvainu,
2. februar 1996

omejijo pretok krvi v prste. Če so problem mrzla stopala, so boljši ogrevalni vložki. Ne le da ne omejujejo krvnega obroka, ampak jih napajajo baterije in zato trajajo veliko dlje kot toplotne blazinice.

Nikar se ne zmočite – Kdor se ukvarja s športi na vodi, dobro ve, kako pomembno je ostati suh. Tekočine toploto prevajajo veliko bolje kot katerikoli plin. Jadranci na deski in smučarji na vodi z razlogom nosijo neoprenske rokavice in nogavice. Te na koži ulovijo tanko plast vode, kar hitro poskrbi za toplo izolacijsko plast. Na suhem pa moramo rokavice in nogavice, ki se zmočijo, če je le mogoče, takoj zamenjati za suhe. Podobno moramo v mrzlem okolju vlažna oblačila čim prej zamenjati za suha. Tej težavi se lahko izognemo, če uporabljamo tkanine iz umetnih vlaken, ki vlaži lajšajo uhajanje v okolje.

Ne pozabite na učinek vetra – Ozeblina se pogosto pojavi tudi pri temperaturah nad lediščem. Glavni krivec za to je veter. Kožo obdaja tanka plast toplega zraka, ki jo poznamo z imenom termalna ločnica. V brezvetrju je koristna izolacija, če nastopi veter, pa odpove. Ko hitrost vetra narašča, se termalna ločnica skrči in dejanska temperatura, ki jo občuti koža, se lahko zniža pod temperaturo okolja. Temu rečemo hladilni učinek vetra. Tako je recimo na gorskem pobočju temperatura -15°C , veter s hitrostjo 20km/h pa razmere spremeni tako korenito, da koža občuti -24°C . Če pa se hitrost vetra povzpne na 60km/h , hladilni učinek vetra čutimo kot -30°C . Medtem ko pri -24°C pri telesno aktivnih in dobro oblečenih ozeblina niso verjetne, pa lahko do njih po 10–30 minutah pride pri temperaturi -30°C (2. primer).

Drugi primer: Visoko na Čo Ojuju, 8000m visoki gori na meji med Tibetom in Nepalom, je alpinist plezal med dvem taboroma. Čeprav je bil dan jasen, je bilo zelo mraz – temperature so bile med -10 in -20°C . Ko si je popravljal sončna očala, mu je z glave zdrsnila topla kapa in odplavala navzdol. Hitro si je čez glavo potegnil kapuco in plezal naprej. Nekaj ur pozneje, ko se je vrnil v šotor, ga je začelo boleti eno uho; opazil je, da mu je tudi oteklo. V Katmanduju so ugotovili, da mu je uho hudo ozeblo. Izgubil je večji del ušesne mečice in precej okoliške kože.

Ko ugotovimo poškodbe zaradi ozeblin, je pomembno, da jih začnemo takoj zdraviti. Najprej je treba žrtev ogrevati, s poškodovanega mesta odstraniti tesno prilegajoča se nakit ali oblačila in oskrbeti morebitne okoliške poškodbe. Ko se tkiva ogrejejo, začnejo boleti. V lažjih primerih pomagajo kombinacije protibolečinskih zdravil, kot sta paracetamol (1g na 6 ur) in ibuprofen (600mg na 6 ur), pri hujših primerih ozeblin na večjih površinah pa so nujna močnejša zdravila, npr. morfij. Naslednji korak zdravljenja je odvisen od odgovora na eno vprašanje – ali obstaja nevarnost nadaljnjih ozeblin? Če ne, je treba ozeblo tkivo na hitro odtajati v vodi, ki ima tempe-

raturu med 37 in 39°C . Običajno to traja okrog 30 minut, če pa so poškodbe globlje, traja tudi dlje. Ko je odtajana, se mora koža na zraku posušiti, nato jo pokrijemo z debelo obvezo in ud dvignemo. Če pa je nevarno, da bo žrtev še izpostavljena mrazu, poškodovanega predela ne smemo odtajati.

Kakršnokoli nadaljnje zmrzovanje že ozeblega dela je povezano z veliko slabšimi izidi. To pa ne pomeni, da bi lahko poškodovani del preprosto spregledali. Moramo ga pregledati in oblaziniti s sterilnimi obvezami. Da bi preprečili nadaljnje poškodbe, ljudje z ozeblimi stopali ne bi smeli hoditi (prenašati teže). V oddaljenih krajih pa je to pogosto neuresničljivo, zato poznamo neštete primere ozebljih alpinistov, ki so morali do prve pomoči prehoditi zelo dolge razdalje. V takih primerih je treba ozebli ud dobro oblaziniti in imobilizirati, tako da je čim manj možnosti za dodatne poškodbe.

Povzetek ukrepanja na terenu

- Ogrevaj.
- Odstrani nakit in oblačila z ozeblega mesta.
- Oskrbi okoliške poškodbe.
- Na vsakih 6 ur naj žrtev vzame 1g paracetamola ali 400mg ibuprofena. Če so poškodbe in bolečine hujše, naj vzame katerega od opiatov.
- Ko ni več nevarnosti za nadaljnje ozeblinae:
 - Ozeblina hitro odtalite v topli vodi (od 37 do 39°C).
 - Koža naj se posuši na zraku.
 - Ozeblo mesto pokrijte z mehko obvezo/debelo gazo.
 - Ozebli ud dvignite.

Ko žrtev evakuirate, je nujna specialistična nega. Danes poznamo več različnih vrst zdravljenja, s katerimi zmanjšamo poškodbe zaradi ozeblin tako, da v prizadetih predelih povečamo krvni pretok. Žal so ti ukrepi uspešni le, če z njimi začnemo kmalu po poškodbi. Že samo nekajdnevno odlašanje pomeni, da verjetno ne bodo delovali. Te primere obravnavamo bolj konservativno. Poškodovano mesto dvignemo, poškodovanec mora počivati, še naprej jemati analgetike, če so kakšna znamenja okužbe, pa mu dajemo tudi antibiotike. V preteklosti so se zaradi možnosti takih zapletov odločali za zgodnjo amputacijo. Danes pa take odločitve odlagajo in se k njim zatečejo le pri zares hudih poškodbah.

Pri ljudeh s površinskimi ozeblinami traja lahko tedne ali celo mesece, da se vrnejo k aktivnostim v naravi. Za žrtve globokih ozeblin je ta čas še daljši. Žal si telo od ozeblin nikoli povsem ne opomore. Poškodovana mesta pogosto še dolga leta ostanejo odrevenela in v nekaterih primerih tudi zelo boleča. Ozebla mesta so še posebej občutljiva za nadaljnje poškodbe, zato moramo skrbeti, da so vedno topla in suha. Kot smo videli, je glavno orožje proti ozeblinam preventiva. Medtem ko sta zgodnje prepoznavanje in primerno zdravljenje izredno pomembna, pa je tudi res, da ko enkrat dobite ozeblinae, učinki lahko trajajo zelo dolgo.

Jeremy Windsor

Peak Performance 310

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

Rešitev je v pravem času

Triatlonci se pogosto vprašajo, kdaj je najbolje popiti OH napitek? Odgovor je delno skrit v logistiki. Med plavanjem ne morete piti, in če ste se z OH primerno napolnili pred tekmo, vam tudi ni treba. Ostaneta vam torej še odsek na kolesu in tek, tu pa je nekaj različnih pristopov. Ena strategija priporoča redno pitje tako med kolesarjenjem kot tekom – na ta način volumen pijače porazdelite v daljšem časovnem obdobju in skrbite za energijo do končnih faz teka. Drugi pristop pa meni, da je dobro izkoristiti sedeči in relativno stabilen položaj na kolesu in se v tej fazi napolniti z energijo in tekočino, ki vas bosta popeljali tudi do konca teka.

Raziskave

Nekaj odgovorov na to vprašanje nam ponuja nedavno objavljena raziskava o triatlonskih dosežkih v olimpijskem triatlonu. Ta raziskava je spremljala učinek relativno močne raztopine OH (2:1 raztopine glukoze/fruktoze – novega rodu tako imenovanih "2:1" OH napitkov) med zgolj kolesarsko etapo simulirane razdalje olimpijskega triatlona – gre za drugi zgoraj opisani pristop. Šest triatloncev in štiri triatlonke so nastopili v dveh simuliranih kolesarskih etapah dolžine olimpijskega triatlona. V obeh primerih sta bili intenzivnosti plavalne in kolesarske etape enaki. Tekaški del pa je bil preskus na čas (na vso moč). Dve minuti pred koncem vsake četrtine kolesarske etape so triatlonci zaužili:

- 14,4% raztopino "2:1" OH napitka (to je več kot dvakratna normalna koncentracija, kar jim je zagotovilo 72g OH na uro, ali
- nesladkano pijačo sadnega okusa (placebo).

Ugotovitve

Prav nič ne preseneča, da so triatlonci 10km pretekli veliko hitreje, če so na kolesu popili OH napitek. Pomembno je bilo, da od običajne dvakrat močnejša raztopina OH, ki so jo popili na kolesu, triatloncem ni povzročala želodčnih težav med tekom, kar nakazuje, da je moč skladišča OH v mišicah pred tekom obnoviti tako, da na kolesu popijemo močno koncentriran OH napitek.

Posledice za treniranje

Ta študija se lepo povezuje z nekaj prejšnjimi ameriškimi raziskavami o tem, kako je časovno usklajevanje pitja (čiste vode) med kolesarsko etapo vplivalo na poznejši tekaški dosežek vrhunskih triatloncev – namreč, da je pitje vode na 8., 16., 24. in 32.km bolje vplivalo na tekaški dosežek, kot če so pili na 10., 20., 30. in 40. kilometru. Ta študija ugotavlja, da obilno pitje v začetku kolesarske etape deluje bolje, kot če se s tekočino nalivate proti koncu kolesarjenja ali potem ko prehajate s kolesa v tek.

Appl Physiol Nutr Metab, 22. maj 2012 (e-objava pred tiskom)

Ločeni gonilki: izkrivljanje resnice?

Skoraj vsa kolesa imajo spojeni levo in desno gonilko. To pomeni, da obe krožita z enako hitrostjo, ne glede na to, s kakšno silo nanju deluje vsaka noga. Ločeni gonilki pa sta skonstruirani tako, da delujeta neodvisno druga od druge in tako tudi vsaka noga kolesari neodvisno od druge. Proizvajalci ločenih gonilk trdijo, da z njimi izboljšamo gospodarnost vrtenja pedalov in skupno učinkovitost – tj. več gibanja v smeri naprej z manjšo porabo kisika zaradi boljšega in bolj učinkovitega novačenja mišic. Kolesarji se sprašujejo, ali je smotno investirati v nespojeni gonilki, kajti doslej ni bilo čvrstih dokazov niti o njihovih prednostih niti o slabostih.

Raziskave

Da bi dobili kolikor toliko veljaven odgovor na to vprašanje, so avstralski raziskovalci preverili učinek kratkotrajnega treniranja z nespojenima gonilkama šestnajstih treniranih kolesarjev. Še posebej jih je zanimalo, ali treniranje z nespojenima gonilkama res izboljšuje kolesarjevo gospodarnost, maksimalno porabo kisika ali vzorce aktiviranja mišic. V raziskavi so kolesarje razdelili v dve skupini. Ena je uporabljala nespojeni gonilki, druga pa normalni. Obe skupini sta opravili pet tednov enakega treniranja. Pred obdobjem treniranja in po njem so kolesarji opravili test postopno naraščajoče obremenitve, pri tem pa so merili njihove odzive. Merili so izdihane pline, da bi tako določili gospodarnost kolesarjenja in maksimalno porabo kisika, s tehniko, imenovano "integrirana elektromiografija", pa so preiskovali vzorce proženja izbranih mišičnih vlaken na sprednji in zadajšnji strani stegen in meč.

Ugotovitve

Kljub premlevanju števil znanstveniki niso prišli nikamor. Ne glede na vrsto gonilk ni bilo prav nobenih sprememb v gospodarnosti kolesarjenja, skupni učinkovitosti, maksimalni porabi kisika ali vzorcih proženja mišic. Nič!

Posledice za treniranje

Če imate pred seboj samo eno raziskavo, je težko sklepati kaj trdnejšega. Toda ta, ki smo jo opisali, prinaša dokaj prepričljive dokaze, da, vsaj kratkoročno, z nespojenima gonilkama (ki sta seveda dražji od spojenih) ne boste prišli dlje niti hitreje kot z gonilkama dobre stare šole. Dobra novica za varčne kolesarje!

Int J Sports Physiol Perform. 29. nov. 2011 (e-objava pred tiskom)

Ženske tegobe v sedlu

Kolesarji se dobro zavedajo razdejanja, ki ga slabo oblikovan ali nastavljen sedež lahko naredi v njihovih "spodnjih predelih", še zlasti poškodbe v predelu presredka, kar lahko privede do odrevenelosti in mravljinčenja in (v resnejših primerih) do motenj v erekciji. Manj pa je znano, da

tudi ženske, ki veliko prekolesarijo, prav tako lahko pestijo bolečine in nevrološke poškodbe v predelu medeničnega dna. Pri sedenju na sedežu namreč prihaja do neposrednega pritiskanja na zunanji genitalni živec in arterijo. Raziskovalci so postavili teorijo, da kronično stiskanje v predelu genitalij pri ženskah lahko privede do poslabšanja krvnega pretoka in poškodbe živcev zaradi prekinitve pregrade med krvjo in živcem. To bi lahko za posledico imelo izgubo zaznave v predelu genitalij, kar je moč povezovati s spolno disfunkcijo. Nedavno objavljena raziskava o povezavi med višino krmila in sedeža in nevarnostjo nevroloških poškodb v predelu medeničnega dna pri kolesarkah je zato zanimivo branje.

Raziskava

V raziskavi so si ameriški znanstveniki ogledali podatke o 48 kolesarkah-tekmovalkah, zbrane v neki prejšnji študiji (2006), z namenom, da bi ugotovili, ali obstaja kaka povezava med nastavitvijo kolesa, pritiskom sedeža, ki ga prenašajo kolesarke in stopnjo genitalne odrevenelosti zaradi pritiska. Pritisk na genitalije med vožnjo so merili s tehniko, imenovano "biostezimetrija", medtem ko so pritisk v predelu presredka in skupni pritisk sedeža določali s specializirano tlačno karto in ga beležili v kilopaskalih (kPa). Te podatke so nato povezovali z nastavitvijo kolesa vsake kolesarke posebej in ugotavljali, ali so kake povezave.

Izsledki

Ko so pregledali podatke, je bila očitna zveza med nizkim krmilom in večjo genitalno odrevenelostjo v sprednjem predelu vagine. Še zlasti je bilo mogoče krmilo, ki je bilo nižje od sedeža, povezovati z znatno povečanim pritiskom na presredok in zmanjšano zaznavo v predelu genitalij. Po uskladitvi starosti kolesark in tipa sedeža so nizko krmilo povezovali s povečanjem povprečnega pritiska v predelu presredka za 3,47 kPa in z znatnim zvišanjem vrednosti, izmerjenih z biostezimetrijo.

Posledice za treniranje

Ta raziskava kaže, da po dolgih urah v "sedlu" ne tripijo samo intimni deli moške anatomije; tudi ženske morajo skrbno izbrati pravo zasnovano sedeža in nastavitve kolesa. Poudarimo lahko, da nižje krmilo zaradi bolj aerodinamičnega položaja za vaše spolno življenje ni najbolj priporočljivo in zdravo!

J Sex Med. 2012, 5. marec (spletna objava pred tiskom)

Peak Performance 308

Spol in načrtovanje tempa plavanja

Kako najbolje določite tempo plavanja, da bo rezultat čim boljši? Večina strategij priporoča dokaj enakomeren tempo iz preprostega razloga – enakomeren tempo je fiziološko manj stresen, vsaj kar zadeva kopičenje laktata v mišicah in subjektivno zaznavanje naprežanja. Vendar potekajo razprave, ali strategija enakomernega tem-

pa res nudi znatneje boljši dosežek kot strategija nekoliko počasnejše prve polovice in hitrejše druge ali hitrejše prve in počasnejše druge polovice tekmovalne razdalje.

Raziskave

Da bi preučili to vprašanje, so si španski znanstveniki ogledali strategije vrhunskih plavalcev na 200 in 400m mešano. Želeli so tudi ugotoviti, kateri slog najbolje napoveduje končni rezultat in ali ti dejavniki variirajo glede na spol. Da bi naredili, kar so si zadali, so retrospektivno (za 12 let nazaj) analizirali 26 mednarodnih tekmovalnj, in sicer: olimpijskih iger, svetovnih prvenstev, evropskih prvenstev, iger Commonwealtha, panpacijskih iger, ameriških izbirnih tekem za nastop na Ol in avstralskih izbirnih tekem za Ol. Raziskovalci so preučili tekmovalno zgodovino 1643 plavalcev (pravzaprav 821 plavalcev in 822 plavalk) in naredili vrsto statističnih izračunov, da bi določili, kako so na tekmovalni dosežek vplivali tekmovalčev rang, spol in korelacija med štirimi slogi plavanja (delfina, hrbtnega, prsnega in prostega sloga).

Ugotovitve

Glavne ugotovitve so bile naslednje:

- Moški so tako na 200 kot 400m mešano za prsni slog porabili manjši odstotek skupnega časa kot ženske, za prostega pa večji odstotek skupnega časa kot ženske.
- Najhitrejši slog za oba spola je bil delfin.
- Samo za plavalce, ki so osvojili medalje v določeni disciplini: moški na 200 in 400m mešano je končni rezultat najmočnejše določal hrbtni slog, pri ženskah pa na 200m hrbtni, na 400m pa prosti.

Splošneje gledano so moški na razdalji 200 in 400m mešano uporabili strategijo hitrejše prve polovice in počasnejše druge, ženske pa obratno.

Posledice za treniranje

Najočitnejša posledica te raziskave za plavalke in plavalce je, da bi (vsaj kar zadeva vrhunske plavalce v mešanih disciplinah) morda trenerji morali nekoliko spreminjati strategije glede tempa za moške in ženske, ker enaka strategija očitno ne deluje pri vseh enako dobro. Fizioloških razlogov za te razlike med spoloma ne poznamo, lahko pa bi bile povezane z relativnimi razlikami v eksplozivni moči plavalcev in plavalk.

J Strength Cond Res, 3. jan. 2012 (spletna objava pred tiskom)

Peak Performance 307

Ožmite utrujenost s kompresijskim oblačilom

Da športniki med naprežanjem nosijo kompresijska oblačila, ni nič neobičajnega. Tkana so iz raztegljivih čvrstih vlaken, npr. lycra ali elastana, tako da med vadbo ožemajo ali stiskajo mišice. Teorija pravi, da kompresija mišicam med gibanjem pomaga ohranjati optimalno obliko, izboljšuje učinkovitost njihovega krčenja in krvnega obtoka v njih, zaradi česar je boljši tudi dosežek – teorija, ki jo podpirajo čvrsti dokazi. Kompresijska oblačila pa naj bi nosili tudi po treningu ali nas-

EVROPA IN EVROPSKA ZVEZA

Medtem ko je v Angliji dovoljeno vse, kar ni izrecno prepovedano, pravijo, da je v Nemčiji prepovedano vse, kar ni izrecno dovoljeno, v Franciji pa je dovoljeno vse, kar je izrecno prepovedano. Na Evropskem skupnem trgu (kot se je tedaj imenovala EZ) pa nihče ne ve, kaj je dovoljeno, in vse to stane več.

Robert Megarry (1910-),
predavanje, London,
22. marec 1972

IZKUŠNJE

Izkušnje niso tisto, kar se človeku zgodi, ampak kar s tistim, kar se mu je zgodilo, človek naredi.

Aldous Huxley (1894–1963),
Texts and Pretexts (1932)

Leta naučijo
veliko tistega,
česar dnevi ne vedo.

Ralph Waldo Emerson
(1803–1882),
Eseji. Druga serija (1844)
“Izkušnja”

topu, ker naj bi okrepila odvajanje odpadkov presnove iz mišic (recimo laktata) in tako pomagala pospešiti okrevanje. Če si ogledamo raziskave, najdemo precej dokazov, da lahko s kompresijskimi oblačili ublažimo določene kazalce utrujenosti po naprezanju. Manj jasno pa je, ali to pomeni, da bodo zato naši dosežki na treningih, ki sledijo, kaj boljši.

Raziskave

Da bi to temeljiteje preverili, so novozelandski znanstveniki preučevali učinek kompresijskih (in placebo) hlač na sledečo 40km dolgo vožnjo na kronometer. Pridobili so 14 športnikov, ki so 40 km povprečno prevozili v 66 minutah. Vsi so najprej v svoji običajni kolesarski opremi opravili preskus na 40km, po tistem pa so jim dali kompresijske (narejene iz 76% meryl elastana in 24% lycra) ali podobne hlače, ki pa niso bile kompresijske (iz 92% poliestra in 8% spandexa). Brez prekinitve so jih vsi nosili naslednjih 24 ur. Po koncu 24-urnega nošenja so kompresijske (ali placebo) hlače slekli in še drugič naredili hitrostni preskus v vožnji na 40km. S tem naj bi ocenili vpliv obeh vrst oblačil na kolesarski dosežek. Teden dni po tistem sta se skupini zamenjali in ponovili testne postopke. Raziskovalci so poskrbeli, da so bili kolesarji pred vsakim od poskusov podobno hidrirani, da je bil podoben vnos energije v telo in da so vmes trenirali približno enako močno.

Ugotovitve

Ko so analizirali zbrane podatke, je postalo očitno, da so se v primerjavi z nepristnim oblačilom v drugem preskusu, ko so kompresijske hlače nosili v času 24-urnega počitka, slednje odrezale veliko bolje. Drugi preskus so kolesarji prevozili povprečno za 1,2% hitreje in tudi njihova eksplozivna moč je bila za 3,3% večja kot v primeru, ko so počivali oblečeni v nepristne, lažne kompresijske hlače. Zanimivo je, da je do izboljšav prišlo kljub temu, da so bile razlike v porabi kisika (ki je znamenje aerobne zmogljivosti) in subjektivni zaznavi naprezanja zanemarljive.

Posledice za treniranje

Številni športniki med treniranjem neradi nosijo kompresijska oblačila. Motijo jih neudobnost, “občutek”, videz itd. Če sodite v ta razred, je za vas dobra novica, ki jo prinaša zgornja raziskava, da namreč dosežku lahko koristite, če kompresijske hlače nosite v času počitka, po treningu ali nastopu. Ker so kompresijska oblačila zelo tanka in oprijemajoča, jih lahko nosite pod običajno obleko in tudi, ko spite, kar stvari močno olajša.

J Strength Cond Res. februar 2012; 26(2): 480–6

Peak Performance 307

Moč banan

Nekoč so bile banane glavna prehranska opora vzdržljivostnih športnikov. Ne le da so izvrsten vir nemastnih, mišice poganjajočih ogljikovih

hidratov, so tudi lahke za želodec, lahko prenosljive in imajo same svojo biorazgradljivo embalažo. Toda zaradi vedno bolj priljubljenih ogljikohidratnih napitkov se včasih zdi, da se pohlevna banana poslavlja od športnikov, ki hrepenijo po vrhunskih dosežkih. Na to vprašanje so želeli odgovoriti raziskovalci z Univerze Appalachian State v ZDA – njihove ugotovitve so zanimivo branje.

Raziskave

V raziskavi je 14 treniranih kolesarjev dvakrat na čas prevozilo 75-kilometrsko razdaljo; enkrat so med vožnjo jedli banane, drugič pa pili OH napitek. Odmerki banan in napitka so bili prirejani tako, da so kolesarji ne glede na vrsto OH, ki so jih uživali, vedno zaužili enako količino OH – 0,2g/kg telesne teže na vsakih 15 minut. Pozneje so vožnji na kronometer ponovili, vendar v zamenjanih vlogah – tisti, ki so prej jedli banane, so sedaj pili napitek in obratno. Izmerili so jim dosežke, pa tudi ravni glukoze v krvi pred, med in eno uro po končanem preizkusu. Želeli so vedeti, kako so se spreminjale vrednosti krvnega sladkorja glede na vrsto OH. V krvi so jim merili tudi označevalce imunskega in presnovnega stresa, ki so ga kolesarji doživljali med vožnjo in po njej (uživanje OH med naprezanjem pomaga proti zatiranju delovanja imunskega sistema in deluje proti oksidativnemu stresu).

Ugotovitve

Ko so zbrali in analizirali vse podatke, so ugotovili, da so bili dosežki kolesarjev v vožnji na kronometer enaki ne glede na to, ali so uživali banane ali OH napitek. Tudi ravni glukoze v krvi so pri obojih sledile istemu vzorcu, kar je pomenilo, da je bil presnovni odziv na uživanje banan zelo podoben odzivu na OH napitek. In ko so primerjali označevalce oksidativnega stresa in imunskega sistema, se je pokazalo, da banane pri lažšanju oksidativnega stresa in ohranjanju funkcije imunskega sistema delujejo enako dobro kot OH napitek.

Posledice za treniranje

Ali ta raziskava pomeni, da se lahko OH napitkov preprosto znebimo in se vrnemo k bananam in čisti vodi? Ne nujno; dobro formuliran OH napitek vzdržljivostnega športnika oskrbi s skoraj popolno mešanico vode, ogljikovih hidratov in elektrolitov – to je zlasti pomembno v toplem vremenu, ko je treba nadomeščati minerale, ki jih izgubimo z znojenjem. Tu je še vprašanje prostornine (banane in voda bodo vedno tehtale več kot le OH napitek) in vlaknin (količina vlaknin v bananah, ki naj bi z energijo napajale 3-urni tek ali vožnjo, lahko naslednje jutro da “zanimive” rezultate!). Pokazalo pa se je, da so banane nenavadno učinkovite pri zagotavljanju ogljikovih hidratov in ohranjanju dosežkov v kolesarjenju. Če ste torej navdušeni nad bananami, se nikar ne obojavljajte – vaši dosežki zato gotovo ne bodo trpeli.

PLoS One, 2012; 7 (5): 37479, 17. maj 2012

Kaj imata skupnega Robert Capa in Lance Armstrong?

Leta 1936 je Robert Capa, fotoreporter madžarskega rodu, posnel eno najznamenitejših fotografij v manj kot dvestoletni zgodovini tega medija – sliko borca, ki ga je na bojišču španske državljanske vojne pokosila sovražnikova krogla. Posnetek kaže vojaka v trenutku, ko ga je sila izstrelka potisnila nazaj, pri čemer mu je odneslo puško iz roke. Njen tedaj 23-letni avtor je z njo tako rekoč v trenutku zaslovel. A fotografija ni šla že kmalu v pozabo, kot se običajno dogaja s takšnimi in drugačnimi avtorskimi deli, pač pa je postala del kolektivnega spomina. Endre Ernő Friedmann, kot je bilo rojstno ime Cape, soustanovitelja znamenitega fotoreporterskega združenja Magnum, je umrl leta 1954 na minskem polju v Indokini med poročanjem o tamkajšnji vojni, njegov *Padajoči vojak* pa živi še naprej. Že v času nastanka je posnetek postal simbol upora proti Francovemu fašizmu.

V zvezi s to fotografijo so se že kmalu začela pojavljati različna vprašanja in dvomi – kdo je padajoči vojak, ali je njen avtor res Capa, ali je res nastala tam, kjer naj bi po njegovih navedbah nastala, ali je fotografija avtentična. Tekom desetletij so ta vprašanja dobila bolj ali manj prepričljive odgovore. Vključno z zadnjim, za mnoge najpomembnejšim – ali je posnetek avtentičen ali pa gre, tako kot pri mnogih drugih posnetkih, tudi Capovih, za zrežiran in odigran prizor. V raziskavah, ki so bile opravljene na to temo, se zdi verjetnost, da gre za zrežiran prizor, velika. Mnoge je ta ugotovitev razburila, avtor pa postal predmet ogorčenja, saj v njihovih očeh ni imel več statusa neustrašnega poročevalca, ki je razkrival vojne grozote in svaril pred uničevalnostjo neobzdane človeške norosti. Mnogih drugih ta ugotovitev ni vznemirila, saj je *Padajoči vojak* odigral vlogo simbola upora proti fašizmu in nasploh totalitarizmu vsake vrste, pri čemer je način, kako je nastal, zgolj obrobnegega pomena.

Ob presojanju pomena avtentičnosti Capove fotografije se podobno vprašanje "avtentičnosti" postavlja tudi v aktualnem primeru Lancea Armstronga. Ob informacijah, ki so na voljo, si je težko ustvariti zanesljivo mnenje, za kaj v njegovem primeru v resnici gre. Tudi v bodoče si najbrž ni mogoče obetati, da bodo postale vse stvari jasne; morda bodo, kot v primeru *Padajočega vojaka*, za to potrebna desetletja. Nekaj pa jih je, kot kaže, vendarle nespornih – da je pred leti preživel raka, da mu na osnovi številnih dopinških kontrol, ki jih je tekom kariere opravil, nikoli niso izrekli kazni, in da se je na Elizejske poljane sedemkrat pripeljal kot zmagovalec najprestižnejše kolesarske dirke na svetu.

Ob razmišljanju o Armstrongovem primeru, polnem vsakovrstnih neznank, nam je nemara še najbolj v pomoč "ljudska modrost". Pri čemer nimam v mislih glasu ulice ali gostilniškega čveka oz. vsakovrstnih spletnih forumov, kot sodobnega različice le-tega, pač pa tisto pronicljivost lju-

di, kakršno nemara na najčistejši način izpričujejo besedila Iztoka Mlakarja; kdor ga pozna, ve, kaj imam v mislih. "Ljudska modrost" v tem primeru med drugim pravi, da je bil v športu, ki je (ali je bil do uvedbe biološkega potnega lista pred nekaj leti) skoz in skoz prepojen z dopingom, Armstrong, resda tudi sam dopingiran, najboljši med drugimi dopingiranci. In še, da je bil, ker ga nikoli niso dobili "z roko v marmeladi", za preganjalce dopinga preveč sofisticirano dopingiran, pa tudi, da je bil doping, ki ga je uporabljal, najbrž naprednejši od tistega, ki so ga uporabljali njegovi tekmeči. Takih pogledov najbrž ni mogoče prav zlahka dokazati, a tudi ne kar tako ovreči.

Ko to pišem, je znana odločitev USADA, ameriške protidopinške agencije, ki je 24. avgusta Armstrongu odvzela vseh sedem zmag s Toura in razveljavila vse njegove rezultate v letih 1998–2005. Kakšno bo mnenje mednarodne kolesarske zveze (UCI), kaj bo na odločitev USADA rekla svetovna protidopinška agencija (WADA), ali se bo Armstrong po pravico morda obrnil na športno arbitražno razsodišče (CAS) – vse to v tem trenutku ni znano. Prav tako ni znano, ali ima USADA s svojimi obtožbami in odločitvami prav, ali spoštuje lastna pravila, ali je morda ne vodi pravičniška vnema, ko stisnjenih zob išče vse poti, da bi stopila na prste dopinškemu grešniku, ki mu drugače niso mogli do živega, ali se želi njen direktor res, kot je slišati, za vsako ceno dokazati, promovirati, se maščevati... Tudi na ta vprašanja morda ne bomo nikoli vedeli zares pravih odgovorov. Kar konec koncev niti ni pomembno, če imamo v mislih nekatere druge vidike Armstrongove zgodbe. Pa čeprav je res, da je za presojanje športnih rezultatov in njihove vsakovrstne, tudi simbolne vrednosti, njihova "avtentičnost" ključna – rezultat, ki je bil dosežen ob nespoštovanju pravil, je sila vprašljiv.

Vendar pa so v primeru Armstronga, bodisi krivega očitanih mu nečednosti bodisi nedolžnega (karkoli že to pomeni), to stvari, ki so bržkone "v drugem planu". V njegovem primeru gre za simboliko, ki je podobna simboliki Capove fotografije. Ta simbolika pa ni nujno odvisna od "avtentičnosti". Armstrong je morda res še eden od mnogih grešnikov, a je predvsem simbol upanja za rakave bolnike in za težko bolne nasploh. Je simbol človeške volje in moči – ob pomoči medicine je ne le premagal smrtonosno bolezen, pač pa se tudi zmagovito vrnil v šport, ki po svoji zahtevnosti nima prav veliko primerjav. Zaradi boleznih so v očeh javnosti morebitne dopinške goljufije drugotnega pomena. Sodeč po odzivih na odločitev USADA je ta vidik za mnoge ključen; donacije v fundacijo za boj proti raku, ki jo je pred leti ustanovil, so se še povečale.

Morda se motim, ko ne verjamem tistim, ki ob drugih dvomih tudi pravijo, da Armstrongov rak v resnici ni bil prav posebno hud, da si je z njegovo pomočjo kasneje pridobil status "nedotakljivega", da je njegova fundacija prvenstveno namenjena drugim, veliko manj hvalevrednim ciljem, in tem podobnim mnenjem. A če moram izbirati med cinizmom, nezaupanjem do vsega in vsakogar ter privrženostjo teorijam zarote na eni strani, in gledanju na svet skozi rožnata očala na drugi strani,

se z lahkim srcem odločam za slednje. Živeti brez kakršnekoli "vere", kot temu pravi eden od junakov Mlakarjevih pesmi, bi bilo prenaporno.

In da ne bo morda pomote: nisem eden tistih, ki se jim zdi, da bi protidopinška pravila, kot je spet slišati, lahko kar ukini, niti, da je doping stvar, ob kateri bi lahko le odmahnil z roko. Za to imam, če pustimo drugo ob strani, predvsem zelo osebne, če hočete egoistične razloge – otroke, za katere si želim, da bi v času odraščanja verjeli v ideale. Mednje sodijo tudi športniki, ki se držijo dogovorjenih pravil igre, po možnosti zaradi osebne časti in ponosa, kakorkoli že se danes ti dve stvari zdita anahroni. Verjamem namreč, da jim bo, otrokom, kasnejše soočanje z realnostjo, pogosto vse prej kot idilično, precej manj škodilo, kot bi jim škodilo odraščanje z zavestjo, da je dovoljeno vse, kar prinaša sprotne koristi, pa za kakršnokoli ceno že. Temu smo danes vse prepogosto priča, da nas ne bi smelo skrbeti za lastno kožo. Žal smo ljudje tudi iz take snovi, da priložnost iz nas rada naredi tatove. Zato je samoomejevanje s protidopinškimi pravili nuja. Pri čemer gre za samonadzor, ne pa uredničenje Leninovega stališča, da je zaupanje dobro, kontrola pa še boljša. A to je že predmet kakšne druge debate.

Marjan Žiberna

UREDNIKOVA BESEDA

Knjiga je vrt, ki ga nosiš v žepu

(ameriški pregovor, sreda 20. stoletja)

Pravijo, da je nakup knjige že tudi izgovor, da je ne prebereš.

Vendar bom tvegal in vas poskusil navdušiti, da knjigi, ki ju zadnje mesece oglašata Vrhunski dosežek (*Hipoteza o sreči* in *Velika ideja*), kupite IN preberete. Z branjem *Hipoteze o sreči* spoznavamo sebe, usodno razklano, a vendar čudovito človeško žival, z drugo, *Veliko idejo*, pa družbo, boleče neenako, a vendar s številnimi nastavki za lepšo prihodnost. Če velja pregovor, da se dobro blago samo hvali, bi moral o obeh knjigah molčati. Vendar me razmere silijo v drugačno ravnanje.

Dandanes izide nešteto knjig in povsem nemogoče je, da bi nam v tej množici ne ušla tudi kaka izjemna. Kot prevajalec in (neznaten) založnik si pomagam tako, da v resnih britanskih časnikih in specializiranih revijah preberem njihove ocene, nato pa jih naročim in preberem. Če ocenim, da mi je knjiga popestrila življenje in razširila obzorje, odkupim pravice za prevod in knjigo prevedem ter izdam. Danes slovenske knjige izhajajo v nakladah med 500 in 1000 izvodi. Ko sem pred časom v roke vzel slovenski prevod Robinzona, ki ga je leta 1952 izdala Mladinska knjiga, nisem mogel verjeti svojim očem. Knjiga je izšla v nakladi 32000 izvodov! Kljub temu da so bili takrat mediji res samo radio, časopisi in knjige, je številka impresivna.

Vsaka knjiga ni vredna branja. Danes je knjigo fizično dokaj lahko ustvariti in prav iz tega izvira pomembna pomanjkljivost prenekaterih današnjih knjig: med platnicama je vse prevečkrat – preveč prostora. Toda še vedno nastajajo izjemne knjige, vredne večkratnega branja, in kot taki so ocenili obe, ki ju najdete v Vrhunskem dosežku. Nekaterih knjig ni le vredno brati, ampak jih pravzaprav *moramo* brati. Za utemeljitev te trditve si bom sposodil misli škotskega psihiatra in nevroznanstvenika Iaina McGilchrista: "Življenje je lahko smiselno tudi brez knjig, toda knjige ne morejo imeti smisla brez življenja. Večina se nas verjetno strinja, da knjige močno bogatijo življenje. Slednje se seli v knjige, potem pa knjige potujejo nazaj v življenje. Toda odnos ni enakovreden ali simetričen. Kljub temu tisto, kar je v knjigah,

življenju ne le nekaj *dodaja*, temveč ga *preoblikuje*. Zato življenje, ki ga živimo v svetu, polnem knjig, delno ustvarjajo knjige same."

Metafora morda ni popolna, je pa razumljiva. Knjiga je selektiven, urejen, statičen, "zamrznjen" ekstrakt življenja, ki ga je mogoče obiskati vedno znova. Knjiga vzame nekaj neizmerno zapletenega in medsebojno brezmejno povezanega, prelivajočega in razvijajočega se, negotovega, nikoli več ponovljivega, utelešenega in bežnega (ker je živo) in ustvari na nek način nekaj zelo različnega, kar pa je uporabno za razumevanje življenja. Kljub temu da je knjiga veliko preprostejša od življenja samega, oživi nek vidik življenja, ki ga pred njo ni bilo. Toda na polici je vsebina knjige mrtva: v življenje stopi samo, če jo beremo. Njena vsebina, zdaj nič več statično "zamrznjena", je z branjem povzdignjena v svet, kjer ni nobena stvar nikoli točno določena ali dokončno znana, ampak nenehno postaja nekaj drugega.

Tako je to s knjigami in življenjem. Ko knjiga je, si želi stopiti v življenje. Kako močna je ta želja, govori tudi dejstvo, da je branje pravzaprav izmenjava: iz knjige bralec vedno nekaj odnaša, a vanjo vedno tudi nekaj prinaša – svoje življenjske izkušnje, med katere sodijo tudi poprejšnje bralne izkušnje. Bolj navihanim podobno sporočilo o drugačni verižni reakciji prinaša svarilo pred okužbo z aidsom: če imate s kom spolni odnos, imate spolne odnose pravzaprav tudi z vsemi njegovimi prejšnjimi partnerji in partnerji teh partnerjev...

Precej kompleksna zadeva. Vse je očitno zataknjeno ob vse drugo v vesolju. Za nas, pohlevnejše, pa je branje kot treniranje tekov na dolge proge. Šele ko pretečeš dovolj kilometrov, se ti začnejo širiti nova obzorja, nenadoma zmores razdalje, o katerih si prej le sanjaril – a do kraja nikoli ne prideš. Tako je tudi z branjem: čim več bereš, tem dlje vidiš, a nikoli do konca, kaj šele do dna. Knjige v sebi hranijo metafore, ki bralcu pomagajo razumeti bolj zapletene vidike življenjske igre. In ker so knjige ekstrakt teh vidikov življenja, nam ni treba vsega okušati v stvarnem svetu – za to bi bilo tisoč življenj premalo – temveč angažirani bralec pobira drobce modrosti na bolj eleganten način, kot je prebijanje skozi vse mogoče (tudi boleče) izkušnje otopljivega fizičnega sveta.

Knjigi *Hipoteza o sreči* in *Velika ideja* sta vredni branja zato, ker nas nevsiljivo, znanstveno podprto, pa vendar lahkotno in tudi humorno usmerjata na pot, kjer bi lahko pobrali kakega od biserov modrosti. Pomagata nam razumeti svet, ki se sicer nenehno spreminja, a je v njem tudi toliko zdravih stalnic, da kar ne moremo verjeti. V nas prebudita občutljivost, *Hipoteza o sreči* na primer za vse človeško, čemur se čudimo in nad čemer se včasih tudi zgražamo, *Velika ideja* pa za najbolj razbolelo rano današnjega neoliberalnega kapitalizma, neenakost, ki povzroča toliko osebnega gorja.

Vrt je danes priljubljena prisposoba samooskrbe. Želim, da bi bralci Vrhunškega dosežka in njihovi prijatelji v zimskem času, ki se bliža, v svojem žepu nosili čim več vrtov za duhovno samooskrbo.

Urednik



Fundacija za šport
www.fundacijazasport.org