



Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

september / oktober 2010, letnik 15

Poštnina plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Slaba vest tekača na dolge proge

Delo pozimi nagrajuje poleti

**Vpogled v polovični maraton
in maraton**

**Trening nog
za boljše dosežke**

**Okrevanje: čas je, da
prevzamemo pobudo!**

Vsebina

UREDNIKOVA BESEDA

- 3 Slaba vest tekača na dolge proge**
Janez Penca

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 3 Delo pozimi nagrajuje poleti**
David Lowes
The Coach 12

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 7 Treniranje polovičnega maratona... sodeloval bo tudi trener**
Derek Parker
The Coach 19

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 8 Vpogled v polovični maraton in maraton**
David Lowes
Track Coach 20

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 13 Hiti počasi: čim bolj boste hiteli, tem počasnejši boste**
Derek Parker
The Coach 14

POŠKODBE

- 14 Okrevanje po tekaški poškodbi: znanstven pristop**
Matt Lancaster
Peak Performance 262

TRENING

- 17 Trening nog za boljše dosežke**
Mag. John Shepherd
Peak Performance 225

ZDRAVJE

- 20 Kondicija in debelost: dobre novice za "krepkejši" športnike**
Gary O'Donovan
Peak Performance 283

TRENIRANJE

- 22 Okrevanje: čas je, da prevzamemo pobudo!**
Joe Marshall
Peak Performance 289

FIZIOLOGIJA

- 25 Raztezanje: res samo zapravljanje časa?**
Dr. Gary O'Donovan
Peak Performance 290

RAZISKAVE ZA PRAKSO

- 27 Višnjev sok lajša mišične bolečine med tekom**
J Int Soc Sports Nutr, 7. maj 2010 7;7(1):17; elektronska objava pred tiskom; posredovano v Peak Performance 289, julij 2010

- 28 Kratko in ostro**
Eur J Appl Physiol., 23. junij 2010 (elektronska objava pred tiskom); posredovano v Peak Performance 290, avgust 2010

- 28 Ujemite pravi korak**
Med Sci Sports Exerc., 23. junij 2010 (elektronska objava pred tiskom)

- 28 Od Aten do Maratonskega polja**
Iz romana Harukija Murakamija
"O čem govorim, ko govorim o teku"

Vrhunski dosežek

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

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

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: 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.

UREDNIKOVA BESEDA

Slaba vest tekača na dolge proge

Napredek v tekih na srednje in dolge proge in drugih, v glavnem aerobnih športih, kot so smučarski tek, cestno kolesarjenje, veslanje, plavanje na daljše razdalje in triatlon, brezpogojno zahteva dolgotrajno naprežanje – če naprežanje traja dlje časa, moramo potrpeti. Trpljenje je rdeča nit treniranja vzdržljivostnih športov. A to je samo ena plat medalje.

Ko je nekdanji evropski prvak v teku na 10km Brendan Foster opisoval življenje tekača na dolge proge, je dejal: "Utrujen hodiš spat in utrujen se zbujaš." Razlika med ljudmi je v tem, da nekateri hodijo spat utrujeni, če na dan prehodijo 3km, taki, kot je Brendan Foster, pa, če jih pretečejo 30.

Pravijo, da je vse v življenju samo navada. V športu navado nadomešča pojem adaptacija, prilagajanje na treninško obremenitev. Treniranje tekov na dolge proge trpljenje spreminja v navado. Vendar ta tekačeva navada ne sme postati železna srajca. Kot vse v življenju in naravi ima tudi treniranje dva pola, namreč aktivnost in mirovanje, *delo in počitek*. Tekoč na dolge proge to težko razume. Počivati zna namreč vsak, trdo garati... to pa je nekaj drugega, to je za izbrance. In kdo ne bi bil rad med izbranci? Zato tekači garanje in z njim povezano premagovanje trpljenja tako zelo cenijo – nanj so tudi upravičeno ponosni, posebej v današnji družbi preobilja, ki ljudi prepričuje, da pot k samouresničitvi vodi preko uživanja. A če ponos ženejo tako daleč, da jim ne dovoli, da bi si privoščili zaslužen in nujen počitek, so samo še ilustracija pregovora, da je pot v pekel tlakovana z dobrimi nameni.

Enačba je preprosta: DOBER DOSEŽEK=DELO+POČITEK. Športna znanost in športnikove ter trenerjeve izkušnje določajo, kolikšno je razmerje med delom in počitkom, vendar je vse, kar se dogaja v procesu treniranja, tako specifično za vsakega posameznika, da šport ne bo nikoli postal zgolj dolgočasna tehnologija. Ko tekač *dela* (trenira), *asimilira* oz. sprejema, *ko počiva*, tisto, kar je sprejel, *transformira*, preoblikuje – v boljši dosežek. Z njim je tako kot z njivo: treba jo je obdelati, jo pravilno hraniti, a treba ji je pustiti tudi, da si spočije. Koliko "pretreniranih" polj je v Sloveniji, polj, ki so v želji obdelovalcev po večjih pridelkih desetletja morala požirati kemična gnojila ter herbicide in pesticide, na to, da bi jim privoščili počitek, pa ni pomislil nihče. Taka zemlja se izčrpa, postane jalova in zahteva dolgotrajen počitek in skrbno nego, da se spet postavi na noge.

S tekačem na dolge proge, še posebej maratoncem, ki v treningu ne uboga naravnega valovanja obremenitve in počitka, je podobno. Ko nastopi pretreniranost, je vračanje v normalno stanje dolgotrajen proces. Zato je bolje, da pravočasno obrzda svojo ponorelo delovno etiko in se zave, da dan počitka ni izgubljen za trening, ampak je neločljiva prvina razumnega treniranja, da teden dni lahkotnega treniranja njegovi pripravljenosti ne škodi, ampak nasprotno, poprejšnje garanje pretvarja v boljši dosežek, in da mesec dni relativnega počivanja po koncu sezone pomeni samo globoko zajemanje sape za prihodnje še boljše treniranje.

Medtem ko nas vest običajno zapeče, če storimo kaj slabega, očitki vesti, da morda trenira premalo, tekaču na dolge proge preperečujejo, da bi zase storil nekaj dobrega, včasih celo odrešilnega: da bi si brez strahu za svoj dosežek privoščil počitek ali lahkotnejši trening.

Če je res vse v življenju navada, naj navada postane tudi razumno treniranje, v katerem ima počitek, tj. je čas, ko organizem okreva in se po naprežanju obnavlja ter krepí za še boljše dosežke, enako pomembno vlogo kot treniranje.

Janez Penca

Vrhunski dosežek

Zato je zdaj, ko ste si odpočili in obnovili moči (ne šele naslednjega marca in aprila), pravi čas, da naslednjo sezono naredite zares najboljšo doslej in trening uredite tako, da boste vedno nastopali po svojih najboljših močeh.

Če trener in tekač skrbno ocenita, kje so stvari ušle iz kolesnic in oceno podpreta z razlogi, bosta veliko lažje popravila napake pretekle sezone. Celó če je bila sezona odlična, nima smisla, da se razpustita in mislita, da bo tudi naslednja sezona kar sama po sebi prav tako odlična.

Dobre in šibke plati

Trening, s katerim poskušamo okrepiti svoje šibke plati, je gotovo eden od velikih ciljev zimskega obdobja, toda še pomembneje je, da poudarimo svoje krepke plati, ki bodo pripomogle k še boljšim dosežkom.

Zima je dolg letni čas in naj zveni še tako nenavadno, tekač pozimi seje seme svojih poletnih uspehov. Ta semena morda ne bodo vzkliła takoj, a če jih sejemo pravilno, bo dosežek začel rasti spomladi, ko ga tekač potrebuje.

Mladi navadno napredujejo že samo zato, ker rastejo in se krepíjo, toda zreli tekači se morajo v svoje dosežke poglobiti čim bolj iznajdljivo in izbrskati, kje se še skriva napredek. Tekači po uspešni sezoni nikakor ne smejo misliti, da jim bo še več enakega treninga avtomatično prineslo uspeh tudi v naslednji sezoni. Preučiti morajo svoj trening in način življenja v celoti in ugotoviti, kje bi bilo še mogoče (pa čeprav le malce) napredovati.

Pred slabim desetletjem se je tako spraševal Haile Gebrselassie, ko se je z najdaljših tekov na atletski stezi (5 in 10km) selil v maraton. Morda fizično niti ni treniral trše, je pa našel steze napredka v izboljšani gibljivosti, stabilnosti trupa, moči (uteži), prehranskih strategijah, novih okoljih za treniranje in drugačnih ali izboljšanih mentalnih stanjih.

Mladi tekači

Če mladi tekač načrt treniranja spremeni tako, da hkrati poveča količino in intenzivnost treniranja, skoraj vedno hitro

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Delo pozimi nagrajuje poleti

David Lowes nam predstavlja, kako lahko trener in tekač dosežke prejšnje sezone uporabi pri načrtovanju učinkovitega zimskega treninga.

Poletna atletska sezona je za nami in upajmo, da je prinesla rezultate, s katerimi ste uresničili ali celo presegli zastavljene cilje.

Toda morda še tako dobri zastavljeni načrti niso prinesli tistega, kar ste upali, da bodo. Rezultati so vas morda razočarali zaradi poškodb, bolezni, slabega psihičnega razpoloženja, neustreznega treninga ali, kar je še slabše, zaradi neznanih razlogov, ki begajo tako trenerja kot vas same.

Vrhunski dosežek

(kratkoročno) in znatno napreduje, vendar tvega, da se bo poškodoval; tako koreni-to povečanje na obeh frontah treniranja (količina+intenzivnost) tekaču dolgoročno skoraj vedno škoduje.

To je eden od številnih razlogov, zakaj šport izgubi toliko mladih tekačev. V zgodnjih najstniških letih zaradi pretiranega treniranja naglo in občutno napredujejo, nato pa se napredek upočasni in konča v stagnaciji ter nazadovanju. Mnogi nikoli več ne tečejo tako hitro, kot so tekli v letih, ko bi se morali s trezno odmerjenim treningom šele oblikovati v "dolgoživega" tekača. Sijajno je biti šolski ali mladinski državni prvak, a v primerjavi z evropskim, svetovnim ali olimpijskim je to vendarle precej nepomemben dosežek.

Razčlenimo preteklo sezono

Sezona, ki je pravkar minila, ponuja vrsto stvari, ki bi jih morali analizirati. Lahko da ste zelo dobro tekli na 1500m, a niste zadovoljni z rezultati na 800m ali obratno. Razlog je bil lahko neprimerno treniranje, strah pred disciplino ali pa preprosto dejstvo, da zanjo pač niste ustrojeni. Vse naštetu moramo skrbno premisliti, tako da lahko vpeljemo spremembe, lahko pa je edina pot do uspešnejšega nadaljevanja kariere premik navzgor, na daljšo razdaljo, včasih pa tudi navzdol, na krajšo.

Primeri, ko bi bilo morda trening treba prirediti, so: popuščanje v zaključnih delih teka, redno izgubljanje v finišu, prehitert začetek, prelahko izgubljanje položaja (mest), slab položaj pri vstopu v zadnji krog, doseganje forme ob nepravem času, pomanjkanje samozaupanja in slaba taktika. Pozimi lahko na atletski stezi naredimo vrsto stvari, s katerimi se bomo bolje pripravili na naslednjo sezono. Med njimi je mentalna čvrstost, ki jo krepimo s samim fizičnim treningom in specifičnim mentalnim treningom; s premišljeno in redno vadbo utrjujemo prepričanje v tisto, kar počnemo, in na koncu razvijemo primerno samozaupanje.

Testiranje

Izboljšanje telesnih sposobnosti lahko spremljamo s testiranjem in zimskimi tek-

movanji (cestni teki in kros), zadnji preizkus in natančno brušenje forme pa lahko pote-ka v obliki nastopov v dvoranski sezoni.

¹ Testi, kot sta Balkejev in Cooperjev (napovedujeta $VO_2\text{max}$) ali Kozminov test (sposobnost za tek na 800 in 1500m), ki bi jih morali izvesti spomladi ali kot kazalce za dvoransko sezono, so zelo koristne in natančne meritve, izpeljati pa jih je mogoče brez kakršne koli znanstvene opreme ali stroškov. Potrebujete samo stabilne razmere, tako da lahko podatke interpretirate čim bolj natančno.

Koristni so tudi testi, kot so npr. skoki po eni nogi na razdalji 25m (s čimer merimo elastično moč). Sklece, zapiranje knjige (trebušne mišice) in suvanje z nogami v zanoženje iz počepa v 60 sekundah pripomorejo k moči zgornjega dela telesa. Test, pri katerem sedimo na tleh in z rokami posegamo naprej proti prstom na nogi, govori o gibljivosti. Tekočem na srednje in dolge proge preveč gibljivosti lahko škoduje enako kot premalo. Sprint na 35m veliko pove o tekačevi sposobnosti na 400m. Vsi opisani testi podrobno merijo morebitne slabosti in kako se le-te spreminjajo s treningom.

Dodatki

Čeprav vsaka sezona lahko odseva delovne obremenitve pretekle, ne more in ne sme preprosto ponavljati enot trenin-ga prejšnje sezone. Osnove lahko ostanejo enake, toda dodati moramo tako količi-no kot intenzivnost.

Celo če je bila pretekla sezona najbolj-ša dotlej, je v iskanju zares najvišjega dosežka nujno, da spremenimo določene prvine.

Eden od najbolj zanesljivih načinov, da tečemo res kar najbolje pripravljeni, je, da k treningu in tekmovalnem pristopimo na "svež" način. Vztrajanje pri istih starih metodah in treniranje s plašnicami na očeh privede do naveličnosti in upiranja spremembi, v takih razmerah pa začnejo dosežki pešati.

Na vsaki tekmi si morate želeti doseči dober rezultat, če takega razpoloženja ni, je čas, da spremenite stanje duha. Da bi tekli dobro, morate biti navdušeni, če navdušenja ni, bo dosežek vsakič pod pričakovanji.

Tekači morajo biti notranje srečni – na tekmah je veliko preveč nesrečnih in živčnih tekačev – za vrhunski dosežek se morate ohladiti in sprostiti.

Dva pomembna vzroka podpovprečnih dosežkov sta lahko mentalna in telesna ujetost v rutino. Čeprav lahko enote trenin-ga spremenimo le neznatno, pa so včasih, če je tekač dovolj pogumen (ali razumen), nujne korenite spremembe, s katerimi se edino lahko lotimo ponavljajočih se slabih dosežkov.

Če se je tekač sposoben znebiti dvo-mov in si zastaviti realistične in dosegljive cilje (pa čeprav le enkrat v sezoni), bo do-sežek tak, kot si ga je želel.

V naslednjih odstavkih si bomo ogledali nekatere težave poletne sezone in kako se jih lahko lotimo.

Popuščanje v zaključnih delih teka

Za popuščanje proti koncu tekov na 800 in 1500m sta največkrat dva razloga: (a) prehitert začetek; (b) tekač nima prave moči ali vzdržljivosti za eno od teh disciplin (slabo trenira).

Če nimate skrajno močnega finiša, je bistveno, da ste v zaključni fazi teka spo-sobni teči hitro, sicer nimate možnosti za zmago ali kako od vidnejših uvrstitev.

Popuščanje pred ciljem je lahko psihično ali fizično in lahko izvira iz strahu pred neuspehom ali uspehom. Teh vzrokov se je treba lotiti takoj. Če se morate spopasti s popuščanjem v zadnjih 200m teka na 800m, lahko spomladi začnete s teki na 400m v tekmovalnem tempu z 1–2 minutama vmesnega počitka, dokler ne boste sposobni končati 4–5x400m, ne da bi se proti koncu serije hitrost tekov zniževala. Naslednji korak bi bil podaljšanje razdalje za 100m, na 500m, in tek v istem tempu z enako dolgimi počitki in enakim številom ponavljanj (če je prezah-tevno, začnite s 50-metrskimi podaljški, torej z razdaljo 450m).

Končno se bo tekač tako okrepil, da bo s to hitrostjo zlahka pretekel 700m (z manj ponavljanji, recimo 2–3). Tekov ni treba podaljševati do tekmovalne razdal-je 800m, kajti to bi zanj predstavljalo pre-močan pritisk, energijo pa je bolje prihraniti za tekmovalje. Bolje bi bilo stopiti nazaj do razdalje 500m v enakem tempu, le da zadnjih 100m teče na vso moč. Na-črt nato spet predvideva postopno vzpen-janje, tako da 700m doseže na isti način – od 600 do 700m teče na vso moč.

Z dodatno fizično močjo in okrepljenim samozaupanjem bomo izboljšali dosežek na tekmovalni razdalji, pospešek v zadnjih 100m pa bo postal samodejen odziv na približevanje cilju. Tak trening lahko po-zimi posnemamo z 8x800m (600m v tek-movalnem tempu za 3km, zadnjih 200m v tekmovalnem tempu za 1500m) z 1 minuto počitka; tako gradimo dobro aer-obno osnovo ($VO_2\text{max}$), medtem ko še vedno nekoliko obremenjujemo tudi ana-erobni energijski sistem in občutek za hi-ter zaključek teka spreminjamo v navado.

Če izgubljam v finišu

Če tekača vedno premagujejo na zad-njih 100 in 200m, ga lahko tako ponav-ljajoča se izkušnja stre. Čeprav je nekoli-ko povezana s prej omenjenim popuščanja-

Vrhunski dosežek



Prelahko izgubljanje mest med tekmo in slab položaj ob vstopu v zadnji krog

Nekateri tekači se med tekmo pustijo prehiteti tako rekoč brez odpora in dramatično izgubljajo mesta ter zagon. V tekih na 800 in 1500m moraš seveda teči kar se da blizu te razdalje. Dlje trajajoči izleti v drugo ali tretjo progo podaljšujejo tekmovalno razdaljo in tekača stanejo dragocene energije, ki mu bo gotovo manjkala, ko jo bo najbolj potreboval – pri koncu teka.

Čeprav je zaradi ekonomičnosti pametno teči blizu notranjega roba steze, pa je ta položaj, ko se tekač bliža vstopu v zadnji krog ali zadnjemu zavoju, lahko usodna past, če je od vseh strani obdan s tekmeči, ki se pripravljajo na finiše. Tako zaprt ne more storiti nič, pa naj ima še toliko energije.

V cestnih tekmah ali v krosu ima tekač za prehitevanje veliko prostora. Na stezi se vsi tekači bojujejo za 1,25m širok pas (notranja proga) v ospredju skupine in v tako omejenem prostoru jih lahko varno teče manj, kot si jih to želi.

Če bi vsi poskušali zavzeti isti položaj, bi nastala zmeda, v kateri bi se tekači odrivali in spotikali. Če bi vsak svojim tekmečem pustil zavzeti položaj, ki si ga želi, bi se tekači razvrstili v dolgo kolono in razdalja med prvim in zadnjim bi bila nepremostljiva.

Če vas kdo na tekmi prehitel, ni težava, če se lahko takoj prilepate nanj in ste pripravljeni ukrepati, ko želite. Ne želite pa si, da bi šli mimo vsi in bi iz ospredja nenedoma "pripotovali" v ozadje. Tako dogajanje vpliva na zagon in omaje tekačevo samozaupanje, posledice pa se navadno pokažejo v slabem dosežku. Čeprav ne poznamo posebnega treninga, s katerim bi se temu uprli, se mora tekač vsak trenutek zavedati svojega položaja in položaja tekmecev. Svojim tekačem prepovedujem, da bi se ozirali nazaj, kajti tako izgubijo pobudo, hkrati pa s tem spodbujejo tiste za seboj (znamenje slabosti). Tekoč mora z obrobim vidom zaznavati, kaj se dogaja okrog njega, in se temu ustrezno odzivati. Ravnotežje, hladno-

njem v zaključnih fazah nastopa, pa se pogosto dogaja, da tekač teke končuje močno, a še vedno ne dovolj hitro. Razlogi so podobni: (a) pomanjkanje moči; (b) pomanjkanje hitrosti (eksplozivne moči). Kot smo v člankih o tekih na srednje proge že tolikokrat omenili, mora biti tekač na srednje proge sposoben teči hitro tudi, ko je že močno utrujen (zaključek tekme).

Da bi bil zmožen hitro teči v končnih fazah teka, mora biti zelo močan in boljše kot tekmeči sposoben prenašati laktat. Seveda potrebuje tudi absolutno hitrost, zato mora redno vaditi absolutno (maksimalno) hitrost in eksplozivno moč, pa čeprav zato nekoliko trpijo daljši aerobni teki.

Dobra mentalna zvijača je, da si predstavlja, kako zadnjih 100–120m poteka po klancu navzdol, in bi zato moral samozaupanje teči hitreje. To zahteva veliko vaje in tekač bi moral to mentalno ponavljati vsakič, ko je na vrsti intenziven trening – na koncu koncev se, ne glede na to, kako utrujen je, avtomatično odzove s hitrejšim tekmo.

Za sprintersko hitrost (čisto/absolutno/maksimalno, kot jo tudi imenujemo) mora tekač trenirati sprinte, ki zahtevajo aktivnost hitrih mišičnih vlaken, to pa so maksimalno hitri sprinti na razdalji vsaj 50m. Veliko število tekov s kratkimi vmesnimi počitki NI prava rešitev.

Dober začetek poletnega treninga so teki na 200m v 24s; tekač naj ugotovi, koliko takih tekov je sposoben narediti, preden se začne ciljni čas (24s) slabšati. Če s takimi pogoji (24s, 5-minutni počitek) zmore le 4 teke, naj tu trening konča. Končno, ko bo izboljšal hitrost in se navadil še bolj prenašati laktat, bo morda pristal pri okrog 8 ponavljanjih.

Vzdržljivostni tekači takega treninga ne čislajo posebej, ker v dnevnik treninga ne morejo zapisati prav dosti kilometrov, pa tudi zato, ker z zaposlitvijo hitrih mišičnih vlaken noge utrudijo veliko prej kot z manj intenzivnimi daljšimi teki v stanju funkcionalnega ravnovesja. Zakrčene upogibalke kolen, odrevenele prednje stegenske mišice in ščemeče roke so pogosto posledica take enote treninga – zelo drugačna vrsta utrujenosti od tiste po dvournem teku.

Če na koncu vsakega intenzivnega treninga tekač naredi še nekaj 50–100-metrskih sprintov, je storil dovolj, da ohranja hitrost na primerni ravni, še zlasti v zimskih mesecih. V zimskih mesecih kopiči moč, tako da lahko poleti, ko vstopi v zadnji krog, ostane svež in pripravljen na finiše.

Dlje trajajoče zimske enote treninga, kot je 6x1000m v tekmovalnem tempu teka na 3km z 1–2-minutnimi počitki, zadnjih 200m v tekmovalnem tempu za tek na

1500m, zadnjih 50m pa v tekmovalnem tempu za tek na 800m, pomagajo, da postane pospešek v zaključnem delu nastopa nekaj pričakovanega in samozaupnega.

Tekač mora imeti tudi občutek, da na tekmi teče v prestavi nižje od tekmovalne, ne glede na to, kako hudo mu je zaradi utrujenosti, in da se lahko zanaša na zadnjo prestavo, ko bo treba teči še veliko hitreje.

To je atletu zelo težko vcepiti, toda če ste sposobni okrepiti samozaupanje in ga v to prepričati, je na tekmi res mogoče prav vse.

Prehiter začetek

V prvih 200m teka na 800m in v prvih 400m teka na 1500m si lahko tekač naredi več škode kot v drugih fazah tekme na teh razdaljah. Presoja tempa je za vrhunski dosežek izjemno pomembna, zato mora tekač vedeti, v kakšnem ritmu mora teči.

Številne tekače zanese in v začetku, ko so še sveži, tečejo prehitro, potem pa hudo trpijo na več kot polovici tekmovalne razdalje. Brez hitrega teka ni uspeha, toda tek mora biti nadzorovan, kar pomeni, da mora tekač, ki želi biti na koncu uspešen, v začetnih fazah teči z nogo "na zavori".

Enakomeren tempo je daleč najbolj gospodaren in razumen način doseganja vrhunškega rezultata. Vendar vse tekme ne potekajo v enakomernem tempu, zato se je treba tega problema lotiti na treningu s tako imenovanimi diferencialnimi teki.

Na treningu to ne bi smela biti težja naloga, toda nekateri tekači na tekmi težko obvladujejo naval adrenalina.

Na treningu bi morali poskušati vse teke preteči v skoraj do sekunde enakih časih. Primer je 10x400m z 1 minuto počitka v času 60–61s. Prve tri teke bi morali občutiti kot zelo lahke (nadzorovan tek), teki od 4–7 bi morali biti obvladljivi, kljub temu da utrujenost narašča, predzadnji tek je psihično vedno najzahtevnejši, ker poskušate nekaj prihraniti še za zadnjega, v katerem zgorite.

Vedno so me učili, da če želim teči hitreje, naj to storim v predzadnjem teku. To je skrajno težko, a gotovo precej podobno tekmovalnim razmeram in od tekača zahteva, da od nekod povleče še zadnji mikron energije. Če vse teke v enoti treninga pretečete v enakomernem tempu, je veliko lažje spremljati napredek, kot če je stalnost le naključna.

Teke vseh enot tekaškega treninga v letnem makrociklusu, ne glede na razdaljo (npr. 6x800m, 8x600m, 12x400m), naj bodo dosledno enakomerni, tako da so prvi teki manj utrujajoči, tempo pa ostaja do konca enak, kar pomeni, da je naprežanje v zadnjih tekih močnejše.

Vrhunski dosežek

krvnost in budnost so bistveni za uspešno soočanje s tekmeci na stezi.

Če nimate hitrosti, na katero se lahko zanesete, morate poskrbeti, da ste ob vstopu v zadnji krog v stiku z vodilnimi (ne slabši kot 3. ali 4.). Postaviti se morate tudi v položaj, s katerega ste pripravljeni napasti ali preprečiti kakršenkoli pobeg (ne smete biti zaprti).

Kolikokrat vidimo, kako tekač silovito pospeši in pridobi odločilne metre, medtem ko favorit ostane zaprt in popolnoma nemočen, da bi se odzval. 15-metrška prednost v cestnem teku ali krosu še ne pomeni veliko, toda na stezi se lahko tekaču zdi kot dolžina ravnine. Tekoč ne sme pustiti, da nastajajo med njim in drugimi vrzeli, ne le zato, ker jih največkrat ni mogoče nadoknaditi, ampak tudi zato, ker predpostavljajo neenakomerno razporeditev naprezanja in zapravljanje moči (pri prehitevanju v zavoju).

Ena od situacij, v kateri je dobro ohranjati položaj ob notranjem robu steze, je, če tekač prvi vstopa v zadnjih 100m; če bi se umaknil navzven, bi odprl pot tekmečem za seboj. Ohranjajte torej notranjo progo, in če se vam kdo od zunaj približa, se le rahlo pomaknite ven, tako da moral teči malce več.

Forma ob pravem času

Zelo zahteven in za uspešnost bistveno pomemben vidik je doseganje forme na dan najpomembnejšega nastopa. Pravilno načrtovanje treninga je izjemno pomembno, toda za uspešen nastop so še pomembnejši psihološki dejavniki.

Koliko tekačev je v izvrstni formi v začetku sezone, ko za seboj pustijo zimski trening, po tistem pa njihovi rezultati vztrajno bledijo in nazadnje izginejo s prizorišča? Prepričan sem, da neprimeren trening ni edini razlog, ampak je še veliko več drugih. Eden je nestrpnost želja, da bi že marca in aprila, ko je sezona še na obzoru, pokazali, kaj so pridobili z zimskim treningom. Navdušenje je na vrhuncu in kar ne morejo dočakati, da bi se izkazali na stezi, tako na treningu kot na tekmi. In čeprav je atletska sezona kratka, je osupljivo, kako hitro se navdušenje poleže

zaradi slabega načrtovanja treninga in nastopov.

V poletnih mesecih tekač zaradi slabih rezultatov na treningu in tekmah hitro izgubi pogum. Čeprav podpovprečnih dosežkov brez razloga ni, se mora atlet naučiti takoj "udariti" nazaj in pozabiti na slabše dosežke.

Vsaka enota treninga ne more potekati v skladu z načrtom (recimo zaradi slabih vremenskih razmer), in če tekač na treningu ne dosega zelenih časov, mora na stvar gledati takole: "V teh razmerah sem vse storil po svojih najboljših močeh in delo, ki sem ga opravil, se mi bo obrestovalo z dodatno močjo in mentalno nepopustljivostjo, ki mi bosta koristili na tekmah."

Da bi navdušenje trajalo vso sezono, mora tekač imeti nek večji cilj, čeprav enega samega, npr. državno šolsko prvenstvo ali jesenski maraton v glavnem mestu. To mu pomaga, da misli usmeri v določeno obdobje in ohranja svežino za bližajoči nastop. S tekmovanjem na različnih razdaljah (400, 800, 1500, 3000 m ali 5, 10, 21 km) odganja naveličanost in izčrpanost, ki sta posledica enoličnosti, tak tekmovalni režim pa pozitivno vpliva tudi na njegovo hitrost in moč za specifično tekmovalno razdaljo.

Krepitev samozaupanja

Tekaču, ki se zna najprej učiti na lastnih napakah, nato pa jih izriniti iz misli, se po slabem dosežku samozaupanje povrne dokaj hitro. Če se osredotoči na "zdaj", mu bo zelo pomagalo tudi pri osredotočenju na nalogo, ki je pred njim. Samozaupanje na treningu in samozaupanje na tekmi sta sicer tesno povezana, a tudi zelo različna.

Pogum, samozaupanje, pozitivna nastrojenost in zbranost za nastop so vsekakor nujni za dober dosežek, a se včasih izgubijo nekje med stezo, na kateri treniraš in tekmovalno areno. Koliko tekačev se širokousti, da so v torek "leteli", a se na dan tekme pritožujejo nad komaj predstavljenimi izgovori (pomanjkanje samozaupanja?).

Če tekač začuti, da mu forma uhaja, mora strahove v zvezi s slabo formo izriniti iz zavesti in si predstavljati, da teče izjemno dobro (domišljijski ali pretekli dosežek). Samozaupanje je tesno povezano z dobrim počutjem, ne samo na treningu, temveč nasploh. Treniramo zato, da bi dobro nastopali, zato naj vam en slabši dosežek ne uniči vse sezone – ves čas poskusite biti pozitivno nastrojeni.

Slaba taktika

V poletni sezoni lahko taktiko s tekmovalnimi izkušnjami popravimo in izboljšamo. Vsaka tekma je nekaj posebnega, cilj

tekača, ki ima možnost uspeti, pa je, da se v začetku zadnjega kroga prebije v ospredje, da je tik preden priteče v ciljno ravnino, v položaju, ki si ga je želel, in da ima ob tem še dovolj moči za končni sprint.

Čim krajša je tekmovalna disciplina, tem pomembnejša je taktika. Če nespametno izgubite položaj v teku na 800m, vas navadno stane dobre uvrstitve. V teku na 1500m izguba položaja v začetnih fazah ni tako zelo pomembna, toda če brez posebnega razloga izgubljate mesto za mestom, boste morali tekmece prehitovati pozneje, to pa pomeni, da boste tekli okrog njih, torej več, kot bi bilo sicer treba, in s tem porabljali dragoceno energijo. Teči boste morali tudi neenakomerno, prehitovati boste morali z višjo hitrostjo, in če morate to početi po 600–700m teka, boste s tem skrhalo ostrino za finiše.

Če intenzivne treninge delate v majhni skupini, je pozimi težko vaditi taktiko. Toda če trenirate s šestimi ali več sotekači, lahko v posameznih tekih (ponavljajnjih) tečete na različnih položajih, tj. vodite, ste na repu, sredi skupine in napadate z različnih položajev ali poskušate najti rešitev, ko ste zaprti na notranji progi, seveda tako, da ne ovirate drugih tekačev.

Z dobro pripravljenostjo se zmaguje, toda brez inteligentne taktike se redko katera tekma izteče dobro.

Čeprav večina tekačev prizna, da je trening predvsem garanje, je mogoče iz vsake enote treninga iztržiti veliko več, kot si nas večina predstavlja.

Trdo delo je gotovo pglavitni cilj vsakega treninga, toda enako pomembne so tudi zadnje poteze, s katerimi pripomoremo, da se trdo delo spremeni v najboljši možni dosežek. Zato ne sedite vznak in ne čakajte, da se bo dosežek naslednjo sezono kar sam od sebe izboljšal – za to je treba nekaj storiti že zdaj.

¹ **Balkejev test** je razdalja, ki jo tekač na atletske stezi preteče v 15 minutah, če npr. preteče 5000m, pomeni, da je njegova poraba kisika okrog 67,5 ml/kg/min. Za vsakih dodatnih 400m prištejemo 4,5 ml/kg/min, za vsakih 400m manj pa ravno toliko odštejemo. Poraba kisika tekača svetovnega razreda je po tej metodi višja od 75 ml/kg/min, vrhunske tekačice pa nad 65 ml/kg/min.

Cooperjev test je razdalja, ki jo tekač preteče v 12 minutah in jo obdelamo z naslednjim izračunom: pretečena razdalja (npr. 3000m) x 0,0225 – 11,3 = 56,2 ml/kg/min.

Kozminov test za ugotavljanje tekačeve sposobnosti za tek na 800m sta dva 1 minuto trajajoča maksimalno hitra teka s

3 minutami vmesnega počitka. Tekač začne drugi tek s točke, do katere je priteknel v prvem – zapišemo skupno razdaljo obeh tekov. Napovedani čas izračunamo takole: $217,4 - (\text{celotna razdalja} \times 0,119)$. Če bi tekač skupaj pretekkel 900m, bi bil njegov napovedani rezultat v teku na 800m 1:50,3.

Za napovedovanje rezultata na 1500m morate maksimalno teči 4 x 1 minuto, vmesni počitki pa se krajšajo (3, 2, 1 minuta). Zapišemo celotno pretečeno razdaljo. Izračun je naslednji: $500,5 - (\text{skupna razdalja} \times 0,162)$. Če ste torej pretekli 1700m, bi bil vaš napovedani rezultat v teku na 1500m 3:45,0.

Skoki po eni nogi na razdalji 25m napovedujejo elastično moč nog; tekaču, ki doseže slab rezultat, manjka čiste hitrosti. Cilj za moške je manj kot 10, za ženske pa manj kot 11 skokov.

Sprint na 35m je napovedovalec dosežka v teku na 400m. Moški, ki razdaljo pretečejo v 5s, naj bi bili zmožni 400m preteči v 52s (5s x 10+2s). Ženske, ki 35m pretečejo v 5s, so 400m sposobne preteči v 53s (5s x 10+3s).

Sklece, zapiranje knjige in suvanje z nogami v zanoženje iz počepa so preskusi, ki naj trajajo 60s; moški naj bi naredili najmanj 60 ponovitev, ženske pa najmanj 50.

Gibljivost – Sede na tleh posegamo z rokami naprej preko (v kolenu) iztegnjenih nog do stopal, ki jih držimo navpično. Nevtralen dosežek (dotik prstov) je zadovoljiv, če sežemo čez prste, pomeni, da imamo gibljive zadajšnje stegenske mišice, če prstov ne dosežemo, pa moramo gibljivost trenirati bolj zavzeto.

David Lowes je nekdanji tekač mednarodne veljave, trener in Direktor za vzdržljivostne discipline pri UKAthletics za Severno Anglijo.

The Coach 12

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Treniranje polovičnega maratona ... sodeloval bo tudi trener

Derek Parker nam ponuja nekaj napotkov za osnovni trening, s katerim se neizkušeni tekači lahko pripravijo za nastope na 21km, in nam odkriva nov način, kako se trenerji lahko bolj neposredno vključijo v dolge treninške teke.

Od jeseni do pomladi je idealen čas za polovične maratone, kajti takrat tekačev

ne ovirajo težave, ki jih povzročata poletna vročina.

Za tekače, ki se pripravljajo za povsem določene polovične maratone, naj bo tek sredi tedna 50–75% razdalje dolgega teka ob koncu tedna. Če torej tekač v soboto ali nedeljo preteče 20km, naj bi v sredo pred tem pretekkel od 10 do 15km.

Specifična priprava na polovični maraton naj traja 12 tednov. Tretji in četrti teden pred nastopom sta tedna z največjo kilometražo. Najdaljši posamični tek, navadno od 20 do 24km, naj bo tri tedne pred tekmo. Za zadnja dva tedna pred nastopom je značilno popuščanje v treningu, ki služi brušenju forme (kopičenju biološke, mentalne in kemične energije, slednja se v mišicah kopiči kot glikogen).

Začetnik potrebuje daljšo pripravo – najbolje je kar leto dni – preden se poda na start prvega polovičnega maratona. Tekači tega razreda naj bi trenirali 4–5x na teden, v začetku v obliki kombinacije živahne hoje in jogginga, in sicer toliko časa, da lahko dokaj hitro tečejo približno 1 uro.

Značilen teden treninga

Za tekača, ki je že nastopil v nekaj polovičnih maratonih, bi bil lahko značilen tedenski mikrociklus takle:

Nedelja: 1–2 uri počasnega teka v naravi (steze, kolovozi, makadamske ceste).

Ponedeljek: 45–75 minut fartleka, ki naj obsega tudi 6–10x3 minute teka v tekmovalnem tempu za tek na 10km, vmesni počitki pa naj bodo v obliki 2 minuti trajajočega jogginga.

Torek: Počitek ali 20 do 30 minut hitrega enakomernega teka.

Sreda: 10 do 16km enakomernega teka v stanju funkcionalnega ravnovesja (to je stanje, ko se srčna frekvenca še ne začne hitro višati, kar ima za posledico ali upočasnitev tempa ali pa izčrpanost in prekinitve treninga – govorimo o zgornji meji "udobnega" tempa).

Četrtek: 5x1000m v tekmovalnem tempu za tek na 5km s 75–90s vmesnega počitka (pred tem ogrevanje, po treningu iztekanje).

Petek: Počitek.

Sobota: 16–24km enakomerno v stanju funkcionalnega ravnovesja.

Alternative za konec tedna

Občasno dolgi tek ob koncu tedna nadomestite z naslednjimi treningi:

- 6x3200m v tekmovalnem tempu polovičnega maratona z 90s počitka. Trening zaključite s 1600m v tekmovalnem tempu za tek na 10km.

- 13km (5 minut počitka) + 10km (3 minute počitka) + 3200m vse v tempu polovičnega maratona.

- 5km v tekmovalnem tempu za polovič-

ni maraton (2–3 minute počitka) + 1600m v tekmovalnem tempu za tek na 10km (60–90s počitka); naredite tri serije, tako da bo skupaj 19,8km.

- 13km v tekmovalnem tempu za polovični maraton (5 minut počitka) + 3200m v tekmovalnem tempu za tek na 10km (2 minuti počitka) + 3200m v tekmovalnem tempu za polovični maraton (90s počitka) + 1600m v tekmovalnem tempu za tek na 5 ali 10km.

- 20km v tekmovalnem tempu za 25km, na vsakih 1600m pa 1x60s v tekmovalnem tempu za tek na 10km.

Zgornje treninge lahko spreminjate glede na starost, kondicijsko pripravljenost, zdravstveno stanje in izkušnje.

Trenerjev izlet

Ko pošljete svoje moštvo na prijeten dolgi tek, jih lahko spremljate... na kolesu.

Par koles pod vami je sijajno prevozno sredstvo za spremljanje tekačev, saj vam omogoča, da od blizu opazujete tehniko in gospodarnost teka vsakega od svojih varovancev.

Ko boste tako sukali pedale ob svojih tekačih, boste lahko opazovali, ali s stopali res pristajajo navpično pod telesnim težiščem v predelu solarnega plexusa in tečejo z nizkimi rokami ter ohranjajo rame in prsne mišice sproščene, s čimer pomagajo dihalnim mišicam, da delujejo kar se da učinkovito.

Bodite pozorni tudi na predolg korak, ki tekača zavira, saj stopalo pristaja na tleh pred telesom in preden začne delovati kot pogon, deluje še kot zavora.

Pri teku navzdol opazujte, ali morda tekači niso preveč nagnjeni nazaj, kajti tudi to jih zavira in močno obremenjuje mišice, kite in vezi. Svetujte jim, naj telesno težo ohranjajo neposredno nad nogami ali malce pred njimi, kar je odvisno od tega, kako strmo se spušča pot.

Ko se klanci spet iztečejo v ravnine, jih opomnite naj ohranjajo isto tempo kot pri teku navzdol, če je bil ta seveda razumen, kajti nobenega smisla nima, da po klancu navzdol tečejo hitreje, potem pa jih na ravnem tekmeči spet polovijo. Na vzponih naj se primerno naklonu nagnejo naprej, tako da je telo pred potisnimi silami nog.

Vrhunski dosežek

Poučite jih, da bodo roke uporabljali v skladu s strmino klanca in hitrostjo teka. Posebej jih spodbudite, da bodo enakomerno tekli tudi potem, ko se bo klanec navzgor iztekel v lažji, bolj raven teren.

Opazujte

Trener, ki je dober opazovalec, zlahka ugotovi ali tekači stopala zvrčajo navznoter ali navzven in ali bi morali obiskati specialista za stopala (podiatra), ki bi jim svetoval, kako naj popravijo strukturne ali biomehanske težave.

Trener na kolesu lahko vodi fartlek ali izmenično hitre in počasnejše odseke na cesti, pa teke v naraščajočem tempu, npr. prvih 5km v tempu polovičnega maratona, nato 3km v tempu teka na 10km in končno kilometer ali kilometer in pol v tempu teka na 3 ali 5km.

Tekačem lahko trener pomaga, da se telesno in mentalno sprostijo, s tem da jih spodbuja, naj si predstavljajo, da tečejo kot voda, plujejo kot kos lesa na njej ali lahkotno jadrajo.

Trener lahko kolesari naprej in nazaj in ohranja stik z različnimi skupinami ter vsakemu tekaču nameni pošten del svojega časa.

Trener ima vlogo ušes in oči skupine in je pozoren na morebitne nevarnosti, promet, luknje na cesti, robnike, štrleče veje, vrata avtomobilov, ki jih nepremišljeno odpirajo vozniki in slabo nagnjeno cestišče.

Dobro pripravljen trener na kolesu bo s seboj prevažal nahrbtnik z rezervnimi oblačili in napitki.

Tako torej čim prej na kolo, kar bo na dolgih tekih (in dolgoročno) koristilo vašim tekačem, pa tudi vam, saj je kolesarjenje prijetna aerobna vadba.

Derek Parker

The Coach 19



ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Vpogled v polovični maraton in maraton

David Lowes je pregledal razvoj obeh disciplin, ki sta tek spremenili v množični šport, in nam predstavlja trening, ki je nujen, če se ju želimo lotiti resno.

Medtem ko na atletski stezi vsi tekači tečejo po popolnoma ploskem 400m dolgem krogu v smeri, nasprotni urinemu kazalcu, maraton in polovični maraton potekata po cestah v raznih smereh. Površine so lahko betonske, asfaltne, pokrite s tlakom, včasih so makadamske, večina maratonov na velikih prvenstvih, kot so EP, SP in OI, pa se konča na sintetični površini glavnega stadiona.

Proge so lahko od ene točke do druge (rekordi na takih ne veljajo), lahko sta start in cilj na istem mestu, lahko pa tudi na različnih točkah.

Če na stezi tečete hitreje kot kdorkoli pred vami, vas slavijo kot svetovnega rekorderja. Če nekaj podobnega dosežete na cesti, boste ponosni lastnik "najboljše rezultata na svetu." Vzrok za to je raznolikost maratonskih prog, zato je najboljši rezultat svetovni rekord samo za določeno progo. Vendar od januarja 2004 Mednarodna zveza atletskih federacij (IAAF) tudi najboljše dosežke v maratonu imenuje svetovne rekorde.

Rezultatov na progah, ki potekajo od točke do točke, pri rekordih ne upoštevajo zaradi prevladujočih vetrov ali ker se proga od starta do cilja včasih premočno spušča. Proga mora biti natančno izmerjena in tako urejena, da lahko tekači tečejo samo določeno razdaljo in je ne morejo krajšati s sekanjem ovinkov. Večina maratonov v velikih svetovnih mestih je označena s črto na cesti, ki ji morajo tekači slediti. Če tečejo kako drugače, tečejo več, kot je treba.

Najboljši maratonce sveta niso samo specialisti za enega od obeh maratonov, ampak so izvrstni tudi na raznih drugih razdaljah na različnih tekalnih površinah. Skoraj vsi najboljši maratonce so tudi izvrstni tekači na 10 in 5km, mnogi med njimi pa so med najboljšimi tudi v krosu.

Davno so že minili časi, ko je bil maratonec dober samo v maratonu, dandanes so najboljši na svetu veliko več kot stereotipni "tekači enega tempa."

Čeprav je aerobna sposobnost ($VO_2\max$) glavno orodje za uspešno nastopanje v obeh maratonih, je silno pomembna tudi sposobnost dolgotrajne zbranosti, kar oba maratona močno ločuje od vzdržljivostnih tekov na stezi. Nedvomno mora

biti maratonec mentalno zelo trden, kajti med tekom ga lahko obhajajo razni dvomi, zelo pomembno pa je tudi, da ima prefinjen občutek za tempo teka. Tudi hitrosti ne sme zanemarjati, kajti številni maratoni zadnjih let so se odločali v zadnjih 400m. Na tekača deluje uničujoče, če je vodil ves čas tekme, ko pred sabo zagleda ciljno črto, pa ga prehitijo nekdo, katerega noge tedaj premorejo malce več hitrosti.

Maraton

Maraton ima verjetno med vsemi atletskimi (ali celo športnimi nasploh) disciplinami najveličastnejšo zgodovino. Dolg je 42195m in je več kot štirikrat daljši od najdaljšega teka atletskega sporeda na stadionu.

Zgodovina pripoveduje, da je leta 490 pr.n.š. grški sel Fidipides tekkel od Maratona do Aten z novico o grški zmagi nad Perzijci. Po prihodu v Atene je mestnim veljakom sporočil novico in izdihnil.

Ta legenda je preživela številne različice o tem dogodku in prve olimpijske igre moderne dobe, ki so jih leta 1896 priredili v Atenah, so v spored vključile tudi maratonski tek, ki je bil slaba 2km krajši od današnjega. Zmagal je Grk Spiridon Louis.

Na nenavadni razdalji 42195m so prvič tekli na OI v Londonu leta 1908, kjer se je tek začel v Windsorju in končal na stadionu White City. Start je bil zato, da so si ga lahko ogledali kraljevi otroci, na tratah windsorskega gradu, cilj pa nasproti kraljeve lože na stadionu, tako da je tekače pri teku skozi cilj lahko videla kraljica. Ta razdalja je merila 26 milj 385 jardov, kar znaša 42195m.

Maratonski tek teh olimpijskih iger se je zapisal v zgodovino zato, ker je neznan italijanski tekač Dorando Pietri na stadion pritekkel kot prvi, a je bil tako izčrpan, da se je slabih 200m pred ciljem zgrudil na stezo. Pomagali so mu na noge in opotekal se je do 50m pred ciljem, kjer se je ponovno zgrudil. V tistem trenutku je na stadion pritekkel naslednji tekmovalac in Pietri je zbral preostale moči ter pred njim prečkal ciljno črto.

Medtem ko so ga na nosilih nesli s prizorišča, si je ravno toliko opomogel, da je lahko slišal, da so ga diskvalificirali zaradi nedovoljene pomoči. Dejanski zmagovalec je bil Američan Johnny Hayes, toda v očeh množice na stadionu je bil zmagovalec en sam.

Ko so izmerili razdaljo med Windsorjem in kraljevo ložo (26 milj 385 jardov ali 42195m), smo dobili še danes veljavno standardno razdaljo. Na dvojnih OI (1912 in 1920) so sicer še tekli na nekoliko drugačnih razdaljah, od OI 1924 pa vselej na 42,195km.

Tesni zaključki

Prejšnji rekord 2:04,55 je Paul Tergat dosegel v Berlinu 2003. Zmagal je samo za sekundo pred rojakom Sammyjem Koriirom. Rezultat je bil več kot 7 minut boljši od zmagovalnega dosežka legendarnega Abebe Bikila na OI v Tokiju leta 1964; Tergat bi na cilj prišel 2km pred njim.

Ko je svoj rekord 2:15,25 na London-skem maratonu leta 2003 dosegla Paula Radcliffe, je bila več kot 3 minute boljša od naslednjega najboljšega rezultata katerekoli tekmeice.

Številni olimpijski maratoni so gledalcem ostali v trajnem spominu. Razlogi so bili zelo različni: OI leta 1952 – Emil Zatopek je po zmagah na 5 in 10km prvič v življenju nastopil v maratonu. Tekel je z ramo ob rami s favoritom, Britancem Jimom Petersom, in ga vprašal. "Je tempo dovolj močan?" Peters je skozi zobe iztisnil: "Ne, prepočasen je." Malo po tistem je Zatopek izginil v daljavi, Peters pa je odstopil na 32. kilometru.

Na rimskih OI leta 1960 je zablestel sicer neznani Etiopce Abebe Bikila, ki je progo pretekel bos. Uspeh je ponovil 4 leta pozneje v Tokiju, kjer je dosegel najboljši rezultat dotlej in drugega prehitel za več kot 4 minute; takoj po teku je na stadionu naredil še nekaj telovadnih vaj, da je gledalcem pokazal, kako svež je. Njegov dosežek postane še toliko večji, če vemo, da je samo tri tedne pred OI moral na operacijo slepiča. Vendar je v Tokiju Bikila tekel v copatih.

Leta 1976 je z olimpijskim rekordom zmagal Vzhodni Nemeč Waldemar Cierpinski, štiri leta pozneje pa je v Montrealu podvig ponovil, a po tesnem finišu. V Los Angelesu je leta 1984 zmagal nekdanji izvrstni tekač na 10km, Portugalec Carlos Lopes. Njegov čas, 2:09,21, je bil olimpijski rekord do zadnjih OI v Pekingu leta 2008. Olimpijskega zmagovalca leta 1996, sicer neznanega Južnoafričana Josiaha Thugwaneja, so od drugouvrščenege Korejca Lee Bong-Juja ločevale le tri sekunde, kar je bila najtesnejša olimpijska odločitev dotlej.

V ženskem olimpijskem maratonu, ki so ga uvedli leta 1984, je Američanka Joan Benoit zmagala s časom 2:24.52, ki ga je izboljšala šele olimpijska zmagovalka iz Sydneyja (2000) Japonka Naoko Takahashi s časom 2:23,14. Tudi to je bila ena od najtesnejših olimpijskih odločitev, saj je bila Romunka Lidia Simon le 8 sekund za Japonko. Na zadnjih OI v Pekingu je Romunka Constantina Tomescu zmagala z najslabšim časom v zgodovini ženskih olimpijskih maratonov, 2:26,44.

Na prvenstvih in maratonih velikih mest je bilo nič koliko sijajnih bojov, toda dva avtorju tega prispevka najljubša sta bila zmagata in najboljši čas na svetu Abebe

Bikila na OI 1964 v Tokiju in svetovni rekord Steva Jonesa v Čikaškem maratonu leta 1984. Leta 2003 je v ciljno ravnino Londonskega maratona hkrati prišlo 5 tekačev in na cilju je 7 tekačev ločilo samo 14 sekund, med prvim in tretjim pa je bila celo samo 1 sekunda. Kdo pravi, da maratonec ne potrebuje hitrosti?

Rezultati londonske tekme so bili: 1. G. Abera (Etiopija) 2:07,56; 2. S. Baldini (Italija) 2:07,56; 3. J. Ngolepus (Kenija) 2:07,57; 4. P. Tergat (Kenija) 2:07,59; 5. S. Ramadhani (Tanzanija) 2:08,01; 6. A. El Mouaziz (Maroko) 2:08,03; 7. L. Bong-Ju (Koreja) 2:08,10.

Prepričan sem, da je 800m pred ciljem Abera s precejšnjim samozaupanjem mislil na zmago, medtem ko so se nekaterim njegovim tekmečcem po glavi podile drugačne misli. El Mouaziz si je morda očital "ali ne bi bil moral pritisniti na plin že 5000m prej?" ali "če potegnem zdaj, bom uničil njih ali sebe." Velike odločitve, za katere edino tekači sami instinktivno vedo, ali bodo delovale ali ne.

Osupljiva statistika

Ko rekorda Paula Tergata ali Haile Gebrselassieja razdrobimo v povprečen tempo in treniške razdalje, dobimo impresivno branje za tekače vseh kakovostnih ravni. Tergatov rekord (ki je sicer 56s slabši od sedaj veljavnega Gebrselassiejevega 2:03,59, vendar je v tem članku osnova za moje izračune) pomeni dva polovična maratona v času 62:27 (Gebrselassiejev pa drobec pod 62s, op. prev.). Če ga razdrobimo v kilometrske razdalje, dobimo 42x1000m v 2:57. Mnogi se šele ob takem podatku zavedo, koliko je vreden svetovni rekord.

Če razdaljo, ki jo je Paul Tergat leta 2003 pretekel v 2:04:55, cepimo še na manjše intervale, se pred nami razgrne neverjetna statistika: 211x200m v 35,5s; 105x400m v 71s; 52x800m v 2:22; 26x1600m v 4:44; 14x3000m v 8:51; 8x5000m v 14:48; 4x10000m v 29:36. Veličastni treningi, in seveda vse brez vmesnih počitkov!

Zgornji treningi so očitno nedosegljivi za 99,9% atletov. Na lastni koži lahko preizkusite, kako bleščeč je današnji svetovni rekord v maratonu, če poskusite stokrat preteči 100m v času 17,75s. Tergat jih je pri svojem rekordnem dosežku nanizal 422.

Tudi osebni rekord Paule Radcliffe, 2:15,25, je enako domišljijsko branje: dva polovična maratona v 67:42 ali kilometrski časi 3:12x42.

Hipotetični treningi (brez počitkov med teki) bi bili: 211x200m v 38,5s; 105x400m v 77s; 52x800m v 2:34; 26x1600m v 5:08; 14x3000m v 9:36; 8x5000m v 16:00; 4x10000m v 32:00.

Vrhunski dosežek

Če je še kak dvom (tudi v moških glavah), kako dober je njen rezultat, poskusite 100m preteči v 19,25s kolikorkrat zmorete. Če boste prišli do 422 tekov, ne boste samo izenačili njenega rekorda, ampak se postavili tudi na visoko mesto moških maratonskih lestvic večine držav na svetu.

Razvoj moškega svetovnega rekorda od leta 1920 naprej kaže napredek okrog 29 minut, kar je v Tergatovem ali Gebrselassiejevem tempu vredno kakih 10km teka. Naslednji spisek kaže, kako se je z leti spreminjal svetovni rekord v maratonu:

Moški

- 2:03,59** – Haile Gebrselassie (Etiopija), 28.9.2008
- 2:04,55** – Paul Tergat (Kenija), 28.9.2003
- 2:05,38** – Khalid Khannouchi (Maroko), 14.4.2002
- 2:05,42** – Khalid Khannouchi (Maroko), 24.10.1999
- 2:06,05** – Ronaldo de Costa (Brazilija), 20.9.1998
- 2:06,50** – Belayneh Dinsamo (Etiopija), 17.4.1988
- 2:07,12** – Carlos Lopes (Portugalska), 20.4.1985
- 2:08,05** – Steve Jones (Velika Britanija), 21.10.1984
- 2:08,18** – Rob de Castella (Avstralija), 6.12.1981
- 2:08,34** – Derek Clayton (Avstralija), 30.5.1969
- 2:09,36** – Derek Clayton (Avstralija), 3.12.1967
- 2:11,00** – Morio Shigematsu (Japonska), 12.6.1965
- 2:12,11** – Abebe Bikila (Etiopija), 21.10.1964
- 2:13,55** – Basil Heatley (Velika Britanija), 13.6.1964
- 2:14,28** – Leonard Edelen (ZDA), 15.6.1963
- 2:15,15** – Toru Terasawa (Japonska), 17.2.1963
- 2:15,16** – Abebe Bikila (Etiopija), 10.9.1960
- 2:15,17** – Sergej Popov (SZ), 4.8.1958
- 2:17,39** – Jim Peters (VB), 26.6.1954
- 2:18,34** – Jim Peters (VB), 4.10.1953
- 2:18,40** – Jim Peters (VB), 13.6.1953

Vrhunski dosežek

- 2:20,42** – Jim Peters (VB), 14.6.1952
2:25,39 – Jun Bok Suh (Koreja),
19.4.1947
2:26,42 – Kitei Son (Japonska),
3.11.1935
2:26,44 – Jashuo Ikenaka (Japonska),
3.4.1935
2:27,49 – Fashashige Suzuki (Japonska),
31.3.1935
2:29,01 – Albert Michelson (ZDA),
12.10.1925
2:32,35 – Hannes Kolehmainen (Finska),
22.8.1920

Prvi človek, ki je maraton pretekel pod 2:20 je bil Britanec Jim Peters, prvi, ki se je spustil pod 2:10 pa Avstralec Clayton leta 1967. Ko je Clayton dve leti pozneje rekord popravil še enkrat (2:08,34), je trajalo 12 let, da ga je na lestvici rekorderjev nadomesti njegov rojak Rob de Castella, ki je tekel 16 sekund hitreje. Rekord so po tistem postopno izboljševali do leta 1988, ko je Etiopijec Belayneh Dinsamo dosegel čas 2:06,50, ki je zdržal 10 let. V zadnjih desetih letih so afriški tekači premaknili nekaj novih mej in zdaj je rekorder Haile Gebrselassie z rezultatom 2:03,59.

V zadnjih 46 letih odkar je Britanka Dale Greig postavila rekord 3:27,45 je ženski rekord doživel številne in korenite spremembe. Paula Radcliffe je tekla 72 minut hitreje od Greigove – v 72 minutah Paula Radcliffe preteče okrog 22km!

Ženska lestvica kaže, kako hitro je rekord napredoval, predvsem zaradi veliko bolj naporega treniranja in čvrstega mentalnega pristopa k tej razdalji. Še posebej viden je napredek po letu 1984, ko je tudi ženski maraton postal olimpijska disciplina. Kdo bi si mislil, da bo najboljši rezultat devetkratne zmagovalke Newyorškega maratona kar 10 minut slabši od rekorda Paule Radcliffe.

Ženske

- 2:15,25** – Paula Radcliffe (VB),
13.4.2003
2:17,18 – Paula Radcliffe (VB),
13.10.2002
2:18,47 – Catherine Ndereba (Kenija),
7.10.2001

- 2:19,46** – Naoko Takahaši (Japonska),
30.9.2001
2:20,43 – Tegla Loroupe (Kenija),
26.9.1999
2:20,47 – Tegla Loroupe (Kenija),
19.4.1998
2:21,06 – Ingrid Kristiansen (Norveška),
21.4.1985
2:22,42 – Joan Benoit (USA), 18.4.1983
2:25,29 – Grete Waitz (Norveška),
17.4.1983
2:25,29 – Alison Roe (Nova Zelandija),
28.10.1981
2:25,41 – Grete Waitz (Norveška),
26.10.1980
2:27,32 – Grete Waitz (Norveška),
21.10.1979
2:32,29 – Grete Waitz (Norveška),
22.10.1978
2:34,47 – Christa Vahlensieck (Nemčija),
10.9.1977
2:35,15 – Chantal Langlace (Francija),
1.5.1977
2:38,19 – Jacqueline Hansen (ZDA),
1.12.1975
2:40,15 – Christa Vahlensieck (Nemčija),
6.5.1975
2:42,42 – Liane Winter (Nemčija),
21.4.1975
2:43,54 – Jacqueline Hansen (ZDA),
1.12.1974
2:46,24 – Chantal Langlace (Francija),
27.10.1974
2:46,30 – Adrienne Beame (ZDA),
31.8.1971
3:01,42 – Elizabeth Bonner (ZDA),
9.5.1971
3:02,53 – Caroline Walker (ZDA),
28.6.1970
3:07,26 – Anni Pede (Nemčija),
16.7.1967
3:15,22 – Maureen Wilton (Kanada),
16.5.1967
3:19,33 – Mildred Sampson (Nova
Zelandija) 21.7.1964
3:27,45 – Dale Greig (VB), 23.5.1964

Ženski rekord je od leta 1964 močno napredoval na vsako 1 do 3 leta, vse do leta 1985, ko je Norvežanka Ingrid Kristiansen dosegla rekord 2:21,06, ki je preživel 13 let, dokler ga ni z 2:20,47 leta 1998 popravila Kenijka Tegla Loroupe. Od leta 2001 do rekorda Paule Radcliffe leta 2003 so ga tekačice popravljale vsako leto, zadnji rekord pa je tako dober, da tudi v moški konkurenci velja za vrhunski rezultat. Traja že 7 let in najboljša naslednja tekačica, Catherine Ndereba, se mu je s časom 2:18,47 približala komajda na 3 minute in 22 sekund.

Običajno se strokovnjaki strinjajo, da so energijski viri za maraton 98% aerobni in 2% anaerobni. Fox in Matthews v svoji analizi ugotavljata, da je maraton 99% aerobna disciplina, <1% laktatna in <1% alaktatna anaerobna (ATP-PC) in da poteka pri 80% VO₂max. Zato trening zahteva veliko tako imenovane "dolge vzdržljivosti"

z nekaj hitrosti, kajti danes samo z aerobno močjo v mnogih maratonih ni več mogoče zmagati. Tegla Loroupe je svetovni rekord dosegla s prednostjo ene same sekunde, ki v takih primerih pomeni razliko med nesmrtnostjo in anonimnostjo.

Pri obeh spolih se je ustroj tekača/tekačice z leti spreminjal in danes so najboljši svetovni maratonce sposobni dosegati vrhunske rezultate na 5, 10 in 21km in ne le v klasičnem maratonu. V preteklosti so maratonce uspehe in vrhunske rezultate dosegali samo na svoji specialni razdalji.

Podobnosti

Podobnosti med Tergatom in Radcliffovo so prav nenavadne. Oba sta bila najhitrejša v maratonu in polovičnem maratonu, sta med najhitrejšimi tekači v zgodovini tekov na 5000 in 10000m in ob sta večkrat zmagala na SP v krosu (Tergat petkrat, Radcliffova dvakrat). Oba sta tudi zmagala na SP v polovičnem maratonu (Tergat enkrat, Radcliffova trikrat). Nekoliko se razlikujeta po uspešnosti v nastopih na maratonih. Tergat je prvič zmagal v svojem šestem nastopu v maratonu, čeprav so bili vsi njegovi časi v samem svetovnem vrhu. Radcliffova je uspela takoj, saj je zmagala v treh in v dveh od teh dosegla svetovni rekord, eden pa velja za najhitrejši prvi nastop.

To so danes najpomembnejši kriteriji, če želite dosegati ali presehati najboljše dosežke v maratonu: izjemna vzdržljivostna sposobnost z neskončno mentalno vztrajnostjo in občutkom za tempo, ki morata trajati in trajati.

Maratonce imajo težavo v zvezi z nastopanjem in pripravo na nastope. Če pogledamo tekmovalni načrt tekača na 1500m, vidimo, da hitrost razvija z občasnim nastopanjem na 800m, aerobno moč pa z nastopanjem na 3000m. Podobno tekač na 5000m za hitrost skrbi z občasnimi nastopi na 1500m, za aerobno moč pa z nastopi na 10km.

Maratonec pa ne more nastopati na razdalji, ki je daljša od maratona, razen če ne razmišlja o ultramaratonih. Tekmovanje na krajši razdalji od tekmovalne pa je ravno tako problem, saj je naslednja krajša disciplina šele polovični maraton. Nekateri 6 tednov pred nastopom v maratonu radi nastopijo v cestnem teku na 32km – sam mislim, da s tem samo izgubljajo čas. Če tekač teče dobro, je dokazal samo to, kar že ve po svojih treninških dosežkih, naprežanje pa bi znalo škoditi nastopu na 10km daljši razdalji čez slaba 2 meseca.

Gonilna sila za tekačevo specialno disciplino, maraton, je, tako kot za druge vzdržljivostne discipline, trening v različnem tempu na različnih razdaljah. Za

maraton to pomeni tempo, ki je počasnejši od tekmovalnega, tekmovalni tempo in tempo polovičnega maratona, tempo za tek na 10 in 5km ter nekaj teka v tempu za nastop na 3km.

Neposredna priprava

Dve drugi pomembni prvini maratoneve priprave sta dolžina njegovega najdaljšega treninškega teka in specifična 12–16 tednov trajajoče pripravljane na nastop. Najdaljši treninški tek tekačev na 1500m se suka med 16 in 24km, tekači na 5 in 10km tečejo že precej dlje (24 do 32km), medtem ko dolgi tek mnogih maratoncev ne seže čez tekmovalno razdaljo, največkrat je dolg od 35 do 40km. Nekateri vsak teden enkrat neprekinjeno pretečejo 42 do 48km. Pomembno je, da tečejo tudi počasneje od napovedanega tekmovalnega tempa, npr. pričakovani čas na tekmi je 2:15, dolgi tek pa tečejo v tempu za maratonski rezultat 2:45. Tovrstni trening telo pripravlja na boljše izkoriščanje ogljikohidratne energije (glikogena), ki tekača popelje do konca maratonske razdalje.

Ko začnejo ogljikohidratne zaloge energije pešati, se mora telo ozirati po drugih virih. Na voljo so maščobe, a so manj učinkovita energija od OH. Ko tekačev tempo korenito pade, govorimo, da se je zaletel v "zid". Ko zadene ob "zid", je lahko veliko huje kot samo to, da mora tek močno upočasniti; včasih ne more več nadzorovati nog in postane omotičen. Čim bolje se je tekač pripravil z dolgimi teki, tem manj boleč je prehod na alternativno gorivo (presnovo maščob). V tem smislu dobro pripravljen tekač pravzaprav ne bi smel imeti težav.

Maratonec mora biti pred nastopom dobro prepojen z vodo in njegove mišice bi morale biti do vrha napolnjene z glikogenom. Pametno je, da je napitku doda tudi nekaj ogljikovih hidratov, kajti voda samo gasi žejo, nič pa ne stori za zaloge energije v telesu. Ker v nastopih, ki trajajo več kot 2 uri, lahko z znojenjem izgubimo 2–4 litre tekočine, mora biti tekač dobro hidriran, sicer se bo v zadnjih kilometrih teka samo še plazil.

Za vrhunškega maratonce, ki meri na čas okrog 2:08, so primeri enot specifičnega treninga naslednji:

Aerobna moč

- 20x800m v 2:20 s 30s počitka
- 16x1000m v 3:00 s 30s počitka
- 10x1600m v 4:50 s 30–40s počitka
- 8x2000m v 6:00 s 40–50s počitka
- 5x3000m v 9:00 s 40–50s počitka

Športnik, v katerem se skriva prvak ali rekorder v maratonu, ima velik odstotek počasnih mišičnih vlaken, ki najbolj učinkovito izrabljajo kisik, teče gospodarno

(pri določeni hitrosti teka porabi manj kisika kot njegovi tekmeci) in proizvaja malo laktata, celo če se močno napreza.

Utrujenost je za vse, ki trenirajo maraton, vsakdanji pojav, ki spremlja treninge z velikim številom tekov in kratkimi počitki med njimi. Med te treninge se vrivajo dolgi in srednje dolgi kontinuirani teki, zato je utrujenost neizogibna. Toda ko preseže razumno mero, vodi k poškodbam in izčrpanosti. Ni malo tekačev, ki tisto, kar pridobivajo s treningom, sproti tudi pokurijo na treningu, na tekmi pa so nad svojim dosežkom razočarani.

Teden maratoneve priprave, preden začne s specifičnim treningom za nastop, je lahko videti takole:

Nedelja:	2 uri 45 minut enakomerne- ga teka (<maratonski tempo)
Ponedeljek:	(dop) 30–40 minut teka (maratonski tempo) (pop) 20x800m (tempo polovičnega maratona)
Torek:	(dop) 30–40 minut (maratonski tempo) (pop) 1:15 (<maratonski tempo)
Sreda:	(dop) 30–40 minut (maratonski tempo) (pop) 1:15 (<maratonski tempo)
Četrtek:	(dop) 30–40 minut (maratonski tempo) (pop) 1:15 (30 minut v tem- pu polovičnega maratona)
Petek:	(dop) 30–40 minut (maratonski tempo) (pop) 30–40 minut (maratonski tempo)
Sobota:	5x3000m (tempo polovičnega maratona)

Razlog, zakaj tekači dobro nastopijo v maratonu, ni nujno skrit v 12-tedenskem bloku specifične priprave (to je samo pre-
tanjeno uglasovanje za nastop), ampak v kopičenju učinkov enega, dveh, treh ali več let neprekinjenega treniranja. Res pa na nastop zelo vplivajo meseci neposredne priprave nanj, tako telesne kot mentalne.

Seveda pripravljane na maratonski nastop obsega vrsto prvin, ki jih mora tekač obvladati: vaditi mora pitje med tekom, kar je samo po sebi prava umetnost, oprema (hlačke, majica, copati) mora biti udobna (za tekmo nikoli ne oblecite popolnoma nove opreme), izjemno pomembno je, da zna oceniti tempo teka (najboljši je enakomeren). Vse naštetost lahko škoduje ali celo uniči ves naporni, časovno zahtevni trening, maratona pa ne morete teči vsak teden kot 800 ali 1500 m. Elitni maratonce naj ne bi nastopili v več kot dveh maratonih na leto, kajti le tako imajo dovolj časa za pripravo na vsakega

posebej in za okrevanje po obeh nastopih.

Zelo pomembno je, da smo med nastopom in po njem dobro prepojeni z vodo, vodi pa je treba dodati tudi nekaj ogljikovih hidratov, da usihajoče zaloge glikogena ohranjamo čim večje.

Ko začnejo zaloge ogljikovih hidratov hkrati z naraščajočo utrujenostjo pojemati, maščobne kisline okrepijo vlogo oskrbovalca z energijo. Eden od razlogov, da bi se tekačice na dolgih progah (maratonke in ultramaratonke) znale bolj približati dosežkom tekačev kot na krajših, je sestava ženskega telesa – vsebuje namreč več maščob kot moško.

Vremenske okoliščine lahko na maraton vplivajo bolj kot na katerokoli drugo tekaško disciplino – če je zelo vroče, se morajo tekači na vročino aklimatizirati, razmeram pa morajo prilagoditi tudi tempo teka. Običajno je tako, da pregretje tekača hitreje izloči iz boja za dobra mesta kot izčrpanje zalog energije.

Maratoni v velikih svetovnih mestih so ob primernih letnih časih, toda velika prvenstva, kot so EP, SP in OI znajo potekati na vrhuncu poletja v zadušljivi vročini in vlagi. Tedaj pogosto ne zmaga najboljši tekač, ampak tisti, ki najbolje prenaša skrajne razmere.

Negativni vmesni časi

Večina vrhunskih tekačev drugo polovico maratona preteče malce hitreje od prve – strokovnjaki in atleti soglašajo, da je to najboljši način razporeditve moči. Imenujejo ga "negativni vmesni čas." Paul Tergat je v Berlinu, ko je dosegel svetovni rekord, prvo polovico pretekel v 63:01, drugo pa v 61:54. Gebrselassie je pri sedanjem svetovnem rekordu prvo polovico pretekel v 62:03, drugo pa v 61:56. Človek težko verjame, da je tekač lahko tako filigransko občutljiv za ritem teka.

Gebrselassie je prvi tekač, ki je bil svetovni rekorder na 5, 10, 21,1 in 42,195 km. Tergat je bil svetovni rekorder v tekih na 10, 21,1 in 42,195km. Ingrid Kristiansen je bila rekorderka na 5, 10, 21,1 in 42,2km, kar doslej ni uspelo še nobeni tekačici.

Vrhunski dosežek

Podobno kot drugi rekordi so se tudi maratonski v zadnjih desetletjih močno spremenili; leta 1981, ko je bil rekord 2:08,18 je britanski maratonec Ron Hill (2:09,28) dejal: "Ljudje se že dolgo pogovarjajo o možnosti maratona v 2 urah, toda menim, da je 2:05 bolj realistična meja... dosegel ga bo tekač na 10km, ki se bo motiviral za nastop v maratonu." Za kako natančno se je izkazala njegova napoved... do sedaj.

Tom Ostler je v knjigi *Priročnik za resne tekače* leta 1978 napovedal, da bo leta 2000 moški rekord 2:05,46, leta 2010 2:04,27, kar je bilo oboje zelo natančno. Zapisal je, da bo meja dveh ur premagana leta 2030.

Polovični maraton

Polovični maraton je dolg 21,1km in ni disciplina, ki bi bila na sporedih velikih mednarodnih prvenstev, kot so EP, SP in OL, vendar ima od leta 1992 svoje lastno svetovno prvenstvo.

Elitni maratonce so navadno čisto pri vrhu svetovne lestvice v polovičnem maratonu, toda najboljši tekači na 21,1km niso vedno tudi v vrhu klasičnega maratona. Razlog je najbrž v tem, da so primernejši za krajšo razdaljo in so gotovo med najboljšimi na svetu v teku na 10km. Polovični maraton jim torej služi kot osnovna priprava za njihovo specialno disciplino.

Glede tega, kdo pravzaprav je rekorder v polovičnem maratonu, vlada precejšnja zmeda. Razlogov je več, nenatančno izmerjene proge, neveljavne proge, ki vodijo od ene točke do druge (veljajo le krožne proge) in preveč spusta od starta do cilja (tek navzdol) spustila za 40m.

Naslednji rezultati o med najboljšimi, kar so jih kdaj tekli na 21,1km, in kažejo na neverjeten tempo ter potrjujejo mnenje, kako hiter moraš biti tudi v disciplini, ki je v glavnem aerobna.

Moški

58:23 – Zersenay Tadese, 21.3.2010
58:33 – Samuel Wanjiru, 17.3.2007
58:53 – Samuel Wanjiru, 17.2.2007
58:55 – Haile Gebrselassie, 15.1.2006
59:16 – Samuel Wanjiru, 11.9.2005
59:17 – Paul Tergat, 4.4.1998

Če pregledamo razlike v rezultatih maratona in polovičnega maratona nekaterih najboljših tekačev v zgodovini, pridemo do meril, ki bi lahko bila hipotetična, a vendar opozarjajo na njihove sposobnosti.

	42,2km	21,1km	Razlika
Gebrselassie	2:03,59	58:55	65:04
Tergat	2:04,55	59:06	65:49
Radcliffe	2:15,25	65:40	69:45
Kristiansen	2:21,06	66:40	74:26

Kot se za rekorderja spodobi, ima Gebrselassie najmanjšo razliko, 65:04, Tergat pa 65:49. Rezultat Paule Radcliffe v polovičnem maratonu je obetal še precej boljši dosežek v maratonu.

Veliko večja razlika med osebima rekordom Kristiansenove kaže, da je imela še veliko rezerve v maratonu in bi pravzaprav morala kot prva ženska doseči rezultat pod 2:20.

Ena stvar, ki je močno povezovala omenjene atlete in atletinje je bila njihova uspešnost na atletski stezi (5 in 10km) in v krosu; zato nas ne čudi, da so imeli vse, kar potrebuje uspešen maratonec: občutek za tempo, izjemno aerobno vzdržljivost (moč) in mentalno žilavost, brez katere v maratonu pač ne gre.

59:47 – Moses Tanui (Ken), 3.04.1993
60:06 – Steve Moneghetti (ZDA), 24.1.1993
60:46 – Dionicio Ceron (Mehika), 16.9.1990
60:55 – Mark Curp (ZDA), 15.9.1985

Ko Tadesejev rezultat 58:23 razcepimo v povprečne segmente tempa, se zavemo, kakšnega atleta imamo pred seboj. Njegov čas je enak 10km v okrog 27:50, ponovitvi tega na drugih 10km in za dobro mero še kilometru in sto metrov teka v okrog 2:45. Če tek razdrobimo v kilometrske odseke, pomeni, da je Tadese pri rekordnem teku pretekel 21x1km v tempu 2:46 (ne pozabimo, brez vmesnih počitkov).

Če nam maratonska statistika burka domišljijo, je statistika polovičnega maratona skoraj nezemeljska: 105x200m v 33,4; 52x400m v 66,8s; 26x800m v 2:13,6; 13x1600m v 4:27,2; 7x3000m v 8:18; 4x5000m v 13:50 – vse to so dobri treningi s kratkimi ali srednje dolgimi počitki, časa na 3 in 5km pa sta sama po sebi tako dobra, da bi si jih marsikateri tekač želel za osebna rekorda.

Podobno kot pri prikazu maratonskega rekorda, poskusite brez počitkov preteči kolikor morete 100-metrskih razdalj v 16,68s, da boste dobili občutek, v kakšnem tempu polovični maraton tečejo najboljši tekači na svetu – cilj je 210 ponovitev!

Tudi rezultat Paule Radcliffe 65:40, ki ga sicer ni dosegla na krožni progi, je vreden občudovanja. Južnoafričanka Elana Meyer je na krožni progi dosegla rezultat 66:44.

Čas P. Radcliffe pomeni 10km v 31:07 x 2, kar znese 21 zaporednih kilometrov v času 3:06.

Če bi tudi njen rezultat razbili v treninge, bi dobili naslednje: 105x200m v

37,3s; 52x400m v 74,7s; 26x800m v 2:29,4; 13x1600m v 4:58,7; 7x3000m v 9:20; 4x5000m v 15:33. Če bi radi dobili občutek za hitrost njenega tempa, poskusite 100x brez počitka preteči 100m v 18,7s, pa boste videli, do kje boste prišli.

Ženske

1:05,40 – Paula Radcliffe (VB), 21.9.2003
1:05,44 – Susan Chepkemei (Ken), 1.4.2001
1:06,34 – Lornah Kiplagat (Ken), 1.4.2001
1:06,40 – Ingrid Kristiansen (Nor), 6.4.1987
1:06,43 – Masako Chiba (Jap), 19.1.1997
1:06,44 – Elana Meyer (J Afr), 15.1.1999
1:06,47 – Paula Radcliffe (VB), 7.10.2001
1:07,03 – Derartu Tulu (Eti), 1.4.2001
1:07,11 – Liz McColgan (VB), 26.1.1992
1:07,12 – Tegla Loroupe (Ken), 10.3.1996
1:07,12 – Sonia O'Sullivan (Ir), 28.11.1996

Pogosto se zgodi, da maratonce med tekom na 21,1km dosežejo osebni rekord v teku na 10 milj (16km), kar pomeni, da jih veliko teče hitro že od vsega začetka.

Polovični maraton je resničen preskus aerobne moči ter sposobnosti za dolgotrajno ohranjanje hitrega tempa, pri čemer je pomembno tudi, da je tek enakomeren, saj bi sicer tekač lahko porabil energijo že nekaj kilometrov pred ciljem.

Čeprav je mogoče v teku na 21,1km nastopiti vrhunsko tudi brez specifičnega treninga in samo s specifičnim treningom

za 5 in 10km kot osnovo, navajam nekaj enot treninga, ki bi jih lahko v svoj trening sprejel kandidat za polovični maraton v 60 minutah:

Aerobna moč

30x400m v 64s s 30s počitka
15x800m v 2:12 s 40–50s počitka
12x1000m v 2:40 s 40–50s počitka
8x1500m v 4:10 s 50–60s počitka
6x2000m v 5:35 s 60–70s počitka
4x3000m v 8:25 s 60–70s počitka

Vzorec treninga vrhunškega tekača na 21,1km bi bil lahko naslednji:

Nedelja:	1 ura 45 minut (<maratonski tempo)
Ponedeljek:	(dop) 30 minut teka (>maratonski tempo) (pop) 30x400m (tempo za 5km)
Torek:	(dop) 30 minut (>maratonski tempo) (pop) 60 minut (maratonski tempo)
Sreda:	(dop) 30 minut teka (>maratonski tempo) (pop) 70 minut teka (30 min v tempu za 21,1km)
Četrtek:	(dop) 30 minut teka (maratonski tempo) (pop) 6x2000m (tempo teka na 10km)
Petek:	(dop) 30 minut teka (maratonski tempo) (pop) 40 minut (maratonski tempo)
Sobota:	15x800m (tempo teka na 10km)

Maratonci in "polovični" maratonci na teden pretečejo zelo veliko kilometrov, od tega precej v specifičnem tekmovalnem tempu ali hitreje. Paula Radcliffe slovi po tem, da je na teden pretekla celo do 230km. To je seveda trening za žensko, ki je ali pa je sposobna biti najboljša na svetu na vseh razdaljah od 3000m navzgor, če bi sile usmerila na 1500m, pa bi to razdaljo gotovo pretekla v času pod 4 minutami.

Ker polovičnega maratona ne tečejo na velikih mednarodnih prvenstvih kot so EP, SP in OI, lahko mirne duše rečemo, da so najboljši na tej razdalji pravzaprav specialisti za tek na 5 in 10km. Maratonci pa nastopajo na vseh omenjenih prvenstvih, zato je vse, kar počnejo, sestavljanje zloženke, ki pelje k uspehu na 42,2km. Kljub temu drži, da so elitni maratonci vrhunski tekači tudi na različnih drugih razdaljah in tekalnih površinah.

Teoretično gledano bi morali imeti tekači na 21,1km veliko počasnih mišičnih vlaken, saj gre za prevladujoče aerobno disciplino. Toda, da bi dosegali čase svetovne veljave, morajo imeti tekači

nekaj, kar v žargonu imenujejo "podaljšano hitrost", zato jim posebej prav pridejo hitra mišična vlakna tipa IIa, ki se z aerobnim treningom naučijo presnavljati tudi veliko kisika.

Razlike

Kot v vseh tekaških disciplinah je tudi v maratonu in polovičnem maratonu gospodarnost teka izjemno pomembna. Toda medtem ko maratonce skozi dve uri teka uspešno vodi tekaški slog, pri katerem je telesno težišče nizko, tekmovalcem na pol krajši razdalji bolj ustreza ritem in slog teka na stezi.

Med obema maratonom in teki na stezi so precejšnje razlike, predvsem ni nobenih omejitev glede prostora, saj maratonci tečejo po veliko širših cestah.

Na atletski stezi se vsi umikajo na notranji dve progi. Poleg tega so na cesti klanci navzgor in navzdol, številni ovinki in včasih se zgodi, da tekača ves čas moti veter v prsi (na progah od ene točke do druge).

V velikih mestih maratone spremljajo množice ljudi in čeprav je to za tekače spodbudno, jih lahko tudi preveč navdušijo in zato prehitro tečejo prve kilometre, kar se vedno maščuje pozneje.

Oba maratona imajo ljudje zelo radi; to sta edini disciplini, kjer se popoln začetnik znajde v tekmi z najboljšimi, medtem ko je na atletski stezi konkurenca vedno prebrana. Maratonci razgibajo domišljivo ljudi in jih spodbujajo k udeležbi, pa čeprav le za zabavo in zdravje.

Prihodnost obeh maratonov je v rokah vrhunskih specialistov za tek na 5 in 10km. Vsi najboljši maratonci bodo med najboljšimi na svetu tudi v tekah na 5 in 10km.

Trening bo zato, ker morajo tekači v različnih vrstah tempa preteči zelo veliko kilometrov (200+), postal bolj zapleten. Najbrž bo športna pot maratoncev v prihodnosti krajša, kajti treninške obremenitve zahtevajo svojo ceno v obliki poškodb in pregorevanja.

Kakorkoli že, rezultati bodo rasli, vendar počasneje kot doslej, čeprav strokovnjaki pričakujejo, da bodo ženske, ker so se s tema disciplinama začele ukvarjati nekaj desetletij pozneje kot moški, še nekaj časa napredovale hitreje kot moški.

David Lowes

Track Coach 20



Vrhunski dosežek

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Hiti počasi: čim bolj boste hiteli, tem počasnejši boste

Derek Parker opisuje, kako preveliko navdušenje deluje na dosežek in kako v treningu svojih tekačev skrbi za ravnovesje.

Navadno trenerji tekače lažje navdušijo da trenirajo trše in več kot manj in bolj lahko. Tekači, ki se voljno lotijo treninga 5x1200m v tekmovalnem tempu za tek na 5km s 75–90s vmesnega počitka, se znajo počutiti opeharjene, če jim trener omeni 30 minut zmerno hitrega teka.

Težko jih je npr. prepričati, da je včasih za njihove dosežke bolje, če se malce brzdajo na treningu. Zato jih morajo trenerji večkrat opominjati, da so regeneracijski teki ali celo dnevi popolnega počitka za tekmovalno uspešnost enako pomembni kot trdo garanje.

Zavedati se, kdaj se je treba brzdati na treningu in tekmi, je enako pomembno kot mentalna in telesna sposobnost, da se priganjamo do skrajnih meja svojih zmogljivosti.

Zveni nenavadno, toda tekači morajo včasih teči manj, da bi tekli več. Pogosto morajo teči počasneje, da bi tekli hitreje.

Predstavljajte si tekača, ki želi 10km preteči v 30 minutah. To je 10x1000m v 3 minutah BREZ vmesnih počitkov. Če bo prvih nekaj kilometrov pretekla v tempu 2:45/km, bo začel pešati in bo tek končal daleč pod zastavljenim ciljem.

Taktično gledano lahko ocenimo, da ga je zapeljalo tekmovalno vznemirjenje, zaradi katerega je v prvih kilometrih kar "letel". Cilj bi lahko dosegel z zadržanim začetkom in realističnim tempom. Navdušenost in prehitro začetni tempo sta povzročila fiziološki in psihični razpad. Treningi v tekmovalnem ali malce pod tekmovalnim tempom bi ga naučili teči obvladano/nadzorovano in enakomerno razporejati moči na celotni 10-kilometrski prostori.

Vrhunski dosežek

Enote takega treninga bi lahko bile: 10x1000m v 2:55 s 45–90s počitka ali 5x2000m v 5:50–6:00 z 90s do 3 minute počitka.

Slabo načrtovanje

Neustrezen tekmovalni tempo je samo pomanjšana podoba slabo načrtovanega treninga in tekmovalne sezone. Tekač začne priprave navdušen in vsak trening izpolni stoodstotno, tekmuje vsak teden, za klub nastopa v dveh ali treh disciplinah itd.

Nič nenavadnega ni, da pride do točke, ko začne forma razpadati, časi se poslabšajo in tekmeči, ki jih je običajno premagoval, so zdaj redno pred njim.

Tekač postaja vedno bolj utrujen in občutljiv za bolezni, ki so posledica stresa, za prehlade, gripo in nespečnost, izgubi apetit, postane razdražljiv ali otopi in postane potr. Stanje se še poslabša, če ga že obremenjuje delo, izpiti, družina in zdravstvene ali denarne težave. Čeprav bi morali najprej pomisliti na razbremenitev in se začeti ozirati po izvorih svojih težav, se nekateri tekači na poslabšanje forme takoj odzovejo s še tršim treniranjem. Svoje stanje zmotno pripisujejo pomanjkljivemu, namesto da bi ga pripisovali pretiranemu treniranju.

Tako bi morali, namesto da še bolj pritisnejo na plin, stvari razrahljati in si vzeti, če je nujno, tudi popoln počitek. V takih okoliščinah morajo opraviti zdravniški pregled, premisliti, kako se hranijo in ponovno ovrednotiti svoj način življenja, predvsem kako dobro in dolgo spijo.

Previdnostni ukrepi

Trenerji in tekači lahko posežejo po različnih previdnostnih ukrepih, s katerimi je mogoče preprečiti telesni in psihični zlom, do katerega jih lahko privede preveč goreče treniranje.

Po napornih treningih morajo čim prej nadomestiti porabljene ogljikove hidrate in tekočino, to pomeni, da morajo takoj uživati ogljikove hidrate in piti vodo (tudi ogljikohidratne napitke, kajti po napornem treningu je pogosto težko uživati gosto hrano). V času trdega treniranja je treba v krvi ohranjati raven sladkorja s hrano, kot

so slaščice, marmelada, med, razni komišči in sadje.

Med dolgimi teki nekateri s seboj nosijo slaščice ali energijske tablice in jih pojedjo, ko začutijo, da jim zmanjkuje energije. Glukoza je edina hrana, ki jo uporabljajo možgani, zato se nizek krvni sladkor lahko kaže kot hipoglikemija, omotičnost ali omedlevica.

Slabokrvnost zmanjšuje količino hemoglobina, ki v krvi prenaša kisik. V takih okoliščinah v delujoče mišice potuje manj kisika, zato postane intenzivna telesna dejavnost zelo utrudljiva, včasih pa preprosto onesposablja. Da bi odganjali slabokrvnost, morajo tekači jesti hrano, bogato z železom: rdeče meso, ribe in zelenolistno zelenjavo.

Včasih so nujni medicinski pripravki, tj. tablete z železom, ki jih morajo športniki jemati z vitaminom C ali svežimi sadnimi in zelenjavnimi sokovi, ki vsebujejo ta vitamin.

S tekom po mehkih površinah, kot so gozdni in travniški kolovozi ali steze, se izognemo razpadanju rdečih krvnih celic zaradi udarjanja s stopali ob trda asfaltna ali betonska tla.

Splošno veljavno pravilo je, naj si ne sledita dva zaporedna dneva trdega treninga. Pred naslednjim zahtevnim treningom naj bo vsaj en dan, lahko pa tudi dva, lahkotnejše vadbe, ki služijo regeneraciji organizma.

Skladen program

Harmoničen program treniranja krosa, teka na 10km in maratona bi bil lahko videti takole:

Ponedeljek – 60–90 minut fartleka, v katerem naj bo 10x3 minute teka v tempu za nastop na 10km, med teki pa 60–90s počitka.

Torek – 30 minut teka v srednje hitrem tempu a.li 20 minut počasnejšega teka kot aktivni počitek.

Sreda – 13–19km enakomernega teka v stanju funkcionalnega ravnovesja (srčna frekvenca je ustaljena, to je zmerno intenziven tek, pri katerem se frekvenca utripa še ne začne strmo vzpenjati).

Četrtek – Ponavljanja tekov v tempu za nastop na 5km na atletski stezi, npr. 12x400m s 30–45s počitka.

Petek – Počitek ali 20 minut jogginga.

Sobota – 16–24km počasnega teka.

Nedelja – 45–75 minut teka za obnovo organizma, če je le mogoče ne po cesti, ali počitek.

Tedenske mikrocikluse treniranja uredimo po načelu valovanja obremenitve. Primer za količino: 1. teden: 38km; 2. teden: 64km; 3. teden: 48km; 4. teden: 80km. Tako pridemo do tekačeve optimalne količine teka, ki mora odražati njegove sposobnosti in pričakovanja.

Podobno lahko iz tedna v teden spreminjamo dolgi tek ob koncu tedna. Primer: 1. teden 16km; 2. teden: 19km; 3. teden: 13km; 4. teden: 22km in tako naprej do optimalno dolgega najdaljšega teka.

Počasi se daleč pride.

Derek Parker
The Coach 14

POŠKODBE

Okrevanje po tekaški poškodbi: znanstven pristop

Na kratko

- V članku opišemo posebne zahteve teka in kje so skrita tveganja, da se tekač poškoduje.
- Orišemo mehanizme adaptacije in celjenja poškodbe in pojasnimo, kako vplivajo na okrevanje.
- Po korakih opišemo, kako se poškodovani tekač vrne v neokrnjen trening.

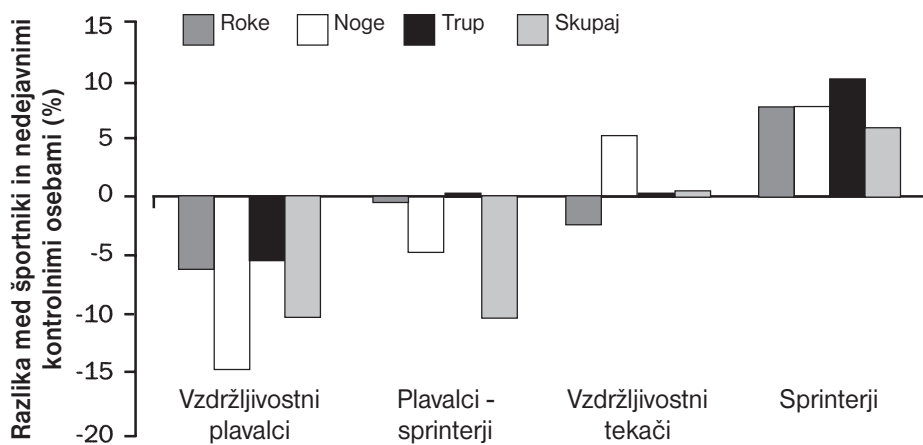
Matt Lancaster v članku pojasnjuje, kako biti kos pogosto težkemu prehodu od poškodbe v popoln trening.

Kot katerikoli šport tudi tek telo obremenjuje na specifičen način, kar vodi k strukturnemu in funkcionalnemu prilagajanju organizma. Glavna razlika med tekom in številnimi drugimi športi je količina reciklirane elastične energije in zahteve po **ekscentričnem mišičnem delu**.

Pri sprintu so zahteve po ekscentričnem delu mišic velike. Maksimalna mišična sila upogibalk kolena (zadajšnji del stegna) sovpada z ekscentrično aktivnostjo in se razvije, ko se zamašna noga približuje največji iztegnitvi, kar je hkrati faza teka, pri kateri si sprinterji največkrat poškodujejo upogibalke kolen.

Ekscentrična mišična dejavnost je povezana z mišičnimi bolečinami, ki jih poznamo pod imenom "muskelfiber". Gre za bolečine v mišicah, ki se pojavijo z eno-ali dvodnevним zamikom po ekscentričnem obremenjevanju mišic. Take bolečine se pogosto pojavijo tudi dan ali dva po tistem, ko se npr. spuščamo z gora v dolino. Pri hoji navzdol se prednje stegenske mišice upirajo raztezanju, pravimo da delajo ekscentrično. Neka raziskava, ki je preučevala vzdržljivostne športnike, je ugotovila, da mišične bolečine po teku dosežejo podobno raven kot posebne utrujajoče vaje, ki jih je izvajala poskusna skupina. Drobne mišične poškodbe, ki spremljajo vsakršno naporno vadbo, vplivajo na na-

Tabela 1: Razlika (%) v gostoti kosti med nedejavnimi osebami in športniki



čin, kako se gibljemo, torej tudi na način, kako tečemo.

Dejavnosti, kot sta kolesarjenje in plavanje, na pomembne tekaške mišice spodnjih udov z ekscentričnimi obremenitvami ne vplivata tako močno kot tek. Neka nizozemska skupina raziskovalcev, ki je preučevala relativno nizko porabo energije pri povečevanju naprežanja med tekom, je ugotovila, da k tej učinkovitosti prispeva prevladovanje energijsko manj potratne ekscentrične mišične dejavnosti. Nasprotno pa so slabšo učinkovitost, ki so jo opazili pri kolesarjih, pripisali prevla-

dujoči presnovno potratnejši **koncentrični mišični dejavnosti**.

Ekscentrična mišična dejavnost in absorpcija energije v kite pomagata blažiti reakcijske sile podlage. Vendar je prilagajanje na udarce še vedno povsem očitno tudi v drugih tkivih. V neki raziskavi o gostoti kosti ljubiteljskih športnikov so ugotovili, da imajo v celoti gledano (vse telo) tekači znatno gostejše kosti kot kolesarji. Podobno imajo ljubiteljski plavalci in plezalci v celoti gledano manj goste kosti, toda kosti rok so v primerjavi s hrbtenico in kostmi nog zaradi delovanja mišic na kosti relativno veliko gostejše. Zato ni presenetljivo, da imajo tekači na dolge proge v celoti gledano gostejše kosti kot plavalci, še več, relativna gostota kosti njihovih nog je še bolj poudarjena.

Vendar metati vse tekače v isti koš najbrž ni prav, če želimo zadovoljivo opisati specifične prilagoditve kosti na različne športne obremenitve/dejavnosti. Neka grška raziskava, ki se je lotila pojasniti različno gostoto kosti vrhunskih tekačev in plavalcev, je ugotovila, da sta pomembni tako intenzivnost kot vrsta dejavnosti (glej tabelo 1).

Ta posebnost se kaže tudi v svojstveni togosti Ahilove kite, ki je pri sprinterjih večja kot pri ljudeh, ki se s športom ne ukvarjajo. Pri vzdržljivostnih tekačih te adaptacije niso opazili.

Strokovni jezik

- **Ekscentrično mišično delo** – je aktivno mišično krčenje, ki ne more premagati zunanje sile (napetost mišice, ko se podaljšuje).
- **Koncentrično mišično delo** – aktivno mišično krčenje, ki je dovolj močno, da premaga zunanjo silo (mišično krčenje povzroči krajšanje mišice).
- **Zunajcelični matriks (ECM)** – kakršnakoli snov, ki nastaja v celicah in se izloča v okoliški medij.
- **Fibroblast** – vrsta celice, ki sintetizira in ohranja zunajcelični matriks številnih živalskih tkiv.

Vse je v genih ...

Naše telo se prilagaja na travmatske dogodke, kot je tek, tako da usmeri napetost, stisne in strižne sile na specifične molekule, ki mehanske strese pretvarjajo v biološke posledice. Ta proces imenujemo mehanotransdukcija in ima za posledico prilagoditvene spremembe strukture **zunajceličnega matriksa (ECM)**. Čeprav natančne mehanizme mehanotransdukcije šele spoznavamo, vemo, da **fibroblasti** lahko v odzivu na mehanično obremenjevanje povečajo genski izraz in izdelavo "opek" ECM.

Mehanotransdukcija poteka v odvisnosti od velikosti odmerka obremenitve. Vrsta, velikost, trajanje in pogostost obremenitve določajo spremembe v strukturi tkiva. Podobno se dogaja, če ne vzdržujemo minimalnega praga obremenitve – struktura našega zunajceličnega matriksa se uravna navzdol in naša tkiva preprosto izgubijo kondicijo.

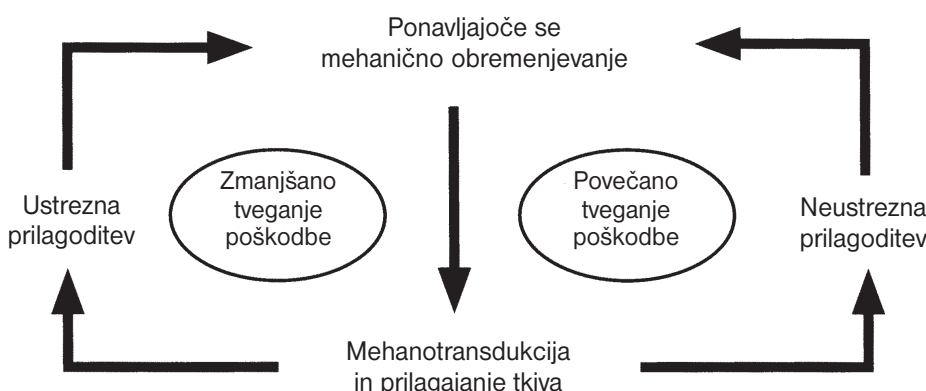
Če kosti 12 tednov ne prenašajo teže, se njihova masa zmanjša za 50 ali celo več odstotkov, medtem ko mehka tkiva kažejo znamenja propadanja še veliko prej. V neki raziskavi s podganami se je mišična masa po obdobju nedejavnosti obnovila hitreje kot kostna, toda očitno zmanjšana obremenitev med imobilizacijo v času poškodbe ima posledice tako za zdravo kot za poškodovano tkivo.

Poškodbe

Preprosto rečeno, bolezni in njen nadaljšek, poškodbe, so posledica okvar našega genskega ustroja, ki se tako prilagaja stresom in zahtevam iz okolja. Povečano tveganje poškodb lahko odraža neustrezno adaptacijo naših tkiv na ponavljajoče se mehanske obremenitve teka (glej sliko 1). Pri neuspešni prilagoditvi tkiv igrajo vlogo tudi splošno zdravje, prehrana in morebitne druge zdravstvene težave.

Kaže, da je pri nekaterih ljudeh nagnjenost k poškodbam mehkih tkiv genetsko pogojena in da imajo geni, ki so za to odgovorni, opraviti s kemikalijami in mehanizmi, ki jih najdemo pri mehanotransdukciji. Poškodbe še naprej ostajajo za-

Slika 1: Tveganje, da se pojavi poškodba in prilagoditveni odziv na obremenitev



Vrhunski dosežek

pleten pojav in so posledica večjega števila dejavnikov, gotovo pa ne drži trditev, da se bo pri ljudeh z določenimi geni neka mišična ali kostna poškodba tudi zares pojavila.

Poškodba vezivnih tkiv sproži slap dogodkov, ki spodbujajo njihovo obnovo. Akutno vnetje zbuja občutljivost sprejemnikov bolečine, kar nas spodbuja, da poškodovani del ščitimo in se tako izogibamo nadaljnji škodi. Bujna rast novih celic in gradilnih snovi na mestu poškodbe ustvari brazgotino, ki je v začetku šibkejša kot prvotno tkivo. V ustreznih razmerah se začne brazgotina preoblikovati in okrepi svojo strukturo in funkcijo – to lahko traja kako leto ali še dlje.

Tudi poškodovano mišično tkivo tvori brazgotinasto vezivno tkivo, poleg tega pa se obnovijo mišična vlakna in živci. Proces v kitah je malce drugačen, o njem bomo spregovorili v enem od naslednjih člankov. Časovni potek celjenja določata vrsta poškodovanega tkiva in obsežnost poškodbe (glej okence 1).

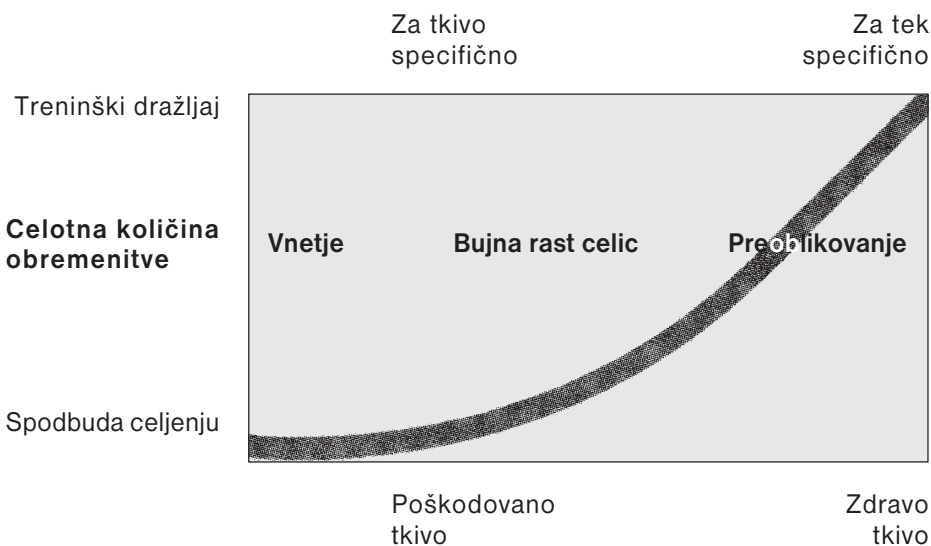
Okence 1: Faze celjenja vezivnega tkiva

Faza celjenja	Približno trajanje
Akutno vnetje	0–7 dni
Faza rasti novih celic	7–21 dni
Faza preoblikovanja	21 dni–1 leto

Obremenjevanje tkiv, ki se celijo

Najpomembnejša odločitev pri uspešnem vračanju poškodovanega tekača k treningu je usklajevanje počitka z obremenjevanjem. Ta je v glavnem odvisna od vrste poškodovanega tkiva in resnosti (obsežnosti) poškodbe. Pri preučevanju podgan z eksperimentalno povzročenimi poškodbami mečnih mišic so ugotovili, da so živali, ki so po poškodbi ostale aktivne, po 21 dnevih spet pridobile prejšnjo mišično maso, medtem ko se tistim, ki so počivale, prejšnja mišična masa ni obnovila še po 42 dnevih relativne neaktivnosti.

Slika 2: Naraščanje količine obremenitve od rehabilitacije do treninga



Podobna raziskava o učinku počitka in aktivnosti na zdravljenje tkiv pri podganah je ugotovila, da sta dolgotrajna imobilizacija in počivanje sicer omejila velikost brazgotine, vendar se novo tkivo ni razvilo pravilno in tkivo ni uspelo pridobiti prejšnje moči. Toda če se je aktivnost začela takoj po poškodbi, so bile brazgotine gostejše, kar je tudi preprečevalo obnovo mišičnih vlaken.

Najboljše rezultate so dosegli s kratkotrajnim obdobjem imobilizacije (3–5 dni), ki ji je sledila takojšnja aktivna gibljivost. Ta postopek je privedel do optimalne razvrstitve novih vlaken in boljšega prodiranja mišičnih vlaken v brazgotino.

Za celjenje različnih poškodb vezivnega tkiva (vezi, mišic in kosti) je najboljša kratkotrajno obdobje imobilizacije (ustrezno vnetni fazi in zgodnjim fazam obnove), ki mu sledi čim prejšnje aktivno obremenjevanje.

Prezgodnjemu ali premočnemu obremenjevanju krhko novo tkivo najbrž ni kos, kar upočasnjuje ali pa celo prepreči celjenje. Samo počitek pa tudi ni učinkovit način prehoda od poškodbe nazaj v trening. Nadzorovana vadba in pravočasno obremenjevanje (oboje mora ustrezati vrsti in resnosti poškodbe) tvorita učinkovit mehanizem, ki pospešuje celjenje na celični ravni.

Kakšni odmerki obremenitve so najboljši za poškodovano tkivo?

Ko so preučevali kronične težave nogometistov z Ahilovo kito, so ugotovili, da se je neto sinteza kolagena okreplila v poškodovanem tkivu kite, če so igralci vadili po programu s specifičnimi obremenitvami. Pri kontrolni skupini, ki je imela zdrave kite in je vadila po enakem programu, se sinteza kolagena ni okreplila. V splošnem velja, da je obremenjevanje poškodovanega tkiva pod pragom, ki ga za adaptacijo zahteva zdravo tkivo, dovolj, da pospeši celjenje.

To predstavlja zapleten sistem samouravnavanja znotraj naših tkiv. Za optimalno celjenje je najboljšo obremenjevanje, ki ne povzroča nadaljnjih poškodb. Vendar krepitev sinteze kolagena v zdravem tkivu ne prinaša nobene prave koristi.

Premisliti je treba celotno količino obremenitve (velikost, število ponovitev in intenzivnost). V začetku naj bi obremenitev povečevali dokaj počasi, v čemer mnogi tekači ne vidijo veliko smisla. Toda ko se zdravje tkiva izboljšuje, lahko začne obremenitev naraščati hitreje in sovpadne s preoblikovanjem tkiva (glej sliko 2).

Različni mehanični dražljaji v tkivu, ki se celi, spremenijo specifični genski izraz, pomembno pa je tudi, kakšne vrste je obremenitev. Obremenitev naj bi posnemala raztezne in stisne strese, ki jih mora poškodovano tkivo prenašati pri svoji običajni funkciji (ko je tkivo zdravo). Gosta vlaknasta tkiva, kot so vezi, se odzivajo na napetost. Mišico lahko napnemo z blagim krčenjem, v začetku v dokaj omejenem (zaščitnem) razponu, s čimer varujemo še ne popolnoma razvito brazgotino.

Koraki proti neokrnjenemu treniranju

Napredovanje v smeri neokrnjenega treniranja zahtevajo širok pristop k rehabilitaciji, ki upošteva štiri treninške kategorije za razvijanje tekačeve čvrstosti.

Trening za moč – Ko tkiva postanejo bolj zdrava in močnejša, naj bodo obremenitve vedno bolj podobne tistim pri teku in naj odražajo dražljaje, specifične za trening teka, ne za celjenje tkiva (glej sliko 2). Če nam tkiva ne uspe ponovno okrepiti in obnoviti njegove običajne funkcije, tvegamo, da se bomo ponovno poškodovali. Tako se npr. tekači, ki si z ekscentričnim treningom ustrezno okrepijo upogibalke kolen z vajami, ki odražajo funkcijo te mišične skupine med tekom, poško-

dujejo redkeje kot drugi, ki tega ne stori-
jo.

Skrbeti je treba tudi, da ohranjamo moč nepoškodovanih delov telesa, ki jih počitek tudi oslabi. Najmanj, za kar bi morali poskrbeti z rehabilitacijo, je, da bi nas popeljala na enako raven treninga moči kot pred poškodbo, še bolje pa, če bi nas pripeljala višje. Realnost pa je navadno drugačna, saj celo po uspešni rehabilitaciji traja dokaj dolgo, da ponovno pridobimo moč, kakršno smo imeli pred poškodbo, neredko pa končamo vsaj z neznatnim primanjkljajem moči.

Končno velja omeniti, da lahko proces preoblikovanja (remodeliranje) traja leto ali celo dlje, čeprav se vam zdi, da ste popolnoma okrevali že precej prej. Optimalno dolgoročno celjenje tkiv spodbudimo z ohranjanjem vaj za poškodovana tkiva, ki sicer ne sodijo v običajni program treniranja moči.

Kondicijski trening – Hkrati s treningom moči se moramo usmeriti tudi na vzdrževanje splošne kondicije zdravih tkiv, saj jih želimo ohranjati prilagojene na obremenitve, ki smo jih bili sposobni prenašati pred poškodbo in smo se zanje tako trudili. Kjer je primerno, tkiva obremenjujemo z ekscentričnimi, energijo reciklirajočimi zahtevami teka.

S skrbnim ovrednotenjem lahko odkrijemo specifična mesta slabše treniranosti, ki je lahko prispevala k sami poškodbi ali pa med normalnim gibanjem še najprej prispeva k pretiranemu obremenjevanju poškodovanega tkiva. Vaje bi bile lahko usmerjene v krepitev in kondicijsko pripravo mišic goleni (če imamo poškodovano stopalo ali gleženj) ali v vzdržljivost mišic trupa, če nas pestijo bolečine v križu.

Koordinacija – Spreminjanje načina gibanja je primarna posledica poškodbe in bolečine. Pri vračanju v neokrnjen trening sta najpomembnejši koordinacija in motorično učenje (uskklajenost in učenje gibov) z jasnim odnosom med gibalnimi vzorci posameznih gibov in celotne mehanike teka.

Ekperimentalno povzročena oteklina kolena zavira delovanje sprednjih (štiriglavih) stegenskih mišic in poveča reakcijske sile podlage pri doskokih na eno nogo, medtem ko se po ekperimentalno povzročeni oteklini gležnja poveča vzdržljivost živčnih vlaken, ki oživčujejo mišice v gležnju, najbrž v poskusu, da bi sklep ostal čvrst.

Treniranje **propriocepcije** in ravnotežja je pomemben vidik rehabilitacije številnih poškodb spodnjih udov. Ponovno urjenje mišic je zdaj že priznan način zdravljenja bolečin v križu. Celo specifične mišične poškodbe zdravimo (uspešneje kot samo z izoliranim raztezanjem in krepitvijo) s postopno vedno zahtevnejši-

Strokovni jezik

- **Propriocepcija** – živčno-mišični mehanizem povratne zveze, ki uravnava položaj, napetost in hitrost gibanja telesnih delov v prostoru.
- **Togost vzmeti** – sprememba v dolžini (stlačivosti) noge pri določeni sili pristanka na tleh.

mi vajami za gibljivost/gibčnost in čvrstost trupa. Tekaške vaje predstavljajo koristen prehod od manj zahtevnih motoričnih vaj, s katerimi za delo novačimo manjše mišične skupine, k zahtevnejši koordinaciji celotne tekaške akcije. Ena od specifičnih zahtev koordinacije je razvijanje **togosti vzmeti**.

Tek – Kot smo videli, pri teku prihaja do specifičnega prilagajanja tkiv na najbolj temeljni biološki ravni; s počivanjem se te prilagoditve uravnavajo navzdol – govorimo o detreniranosti mišic in drugih tkiv. V času rehabilitacije lahko s kolesarjenjem in plavanjem ohranjamo določeno raven telesne pripravljenosti, vendar ta dva športa tkiv ne pripravljata na udarjanje s stopali ob tla in na ekscentrične obremenitve posebnih zahtev teka.

Pri napredovanju od rehabilitacije k treningu moramo upoštevati tudi intenzivnost teka, ne le trajanja ali razdalje. Čim hitreje tečemo, tem močneje delajo mišice, sile reakcije podlage pa so tudi tem večje, čim težje je tekač in čim hitreje teče. Sile udarcev stopal ob tla se spreminjajo s tekalnimi površinami, prav tako tudi zahteve po togosti mišic in kit nog. Vse te spremenljivke je treba v trening vnašati previdno in v začetku počasi ter kakršnekoli morebitne simptome po vsaki enoti vadbe spremljati vsaj 24 ur.

Matt Lancaster je zaposlen na Angleskem inštitutu za šport in je glavni fizioterapevt za Londonsko regijo.

Peak Performance 262

TRENING

Trening nog za boljše dosežke

Na kratko

- V članku pojasnimo, kako pomembno je trenirati mišice goleni, če želite izboljšati športne dosežke in se zavarovati pred poškodbami.
- Opišemo tudi osnovno zgradbo in delovanje spodnjega uda/noge med hojo in tekom.
- Na koncu naštejemo in opišemo vaje za krepitev mišic goleni in stopal.

Vrhunski dosežek

Pomislite na vrhunskega sprinterja v polnem zamahu in takoj vam na misel pridejo mogočne stegenske mišice. Toda, kot pojasnjuje **John Shepherd**, z zanemarjanjem treninga goleni privabljam poškodbe in omejujemo razvijanje eksplozivne moči.

Glavni mišici pod kolenom sta obe mišici meč, večja, dvoglava mečna mišica (*gastrocnemius*) in manjša, troglava mečna mišica (*soleus*). Obe prispevata k **ekstenziji** kolena. Dvoglava mečna mišica je večja in se nahaja na zunanji strani goleni, na notranji strani pa je manjša, troglava.

Mišice goleni delujejo vzajemno z gležnjem, vendar pri tem sodeluje množica manjših mišic, ki stabilizirajo in nadzorujejo gibanje tega sklepa ter stopala. V tej gibalni verigi **mehkih tkiv** goleni je bistveno pomembna Ahilova kita. Ta snop mehkega tkiva mišice meč pripenja na petnico. Deluje kot nekakšen kabel, ki s posredovanjem mečnih mišic vleče peto in povzroča gibanje v gležnju. Igra tudi pomembno vlogo dušilca udarcev nog ob tla, kar lahko znatno prispeva k eksplozivni moči, ki jo športnik potrebuje za tek, skakanje in gibčnost nasploh (o tem več pozneje).

Po sprednjem delu goleni potekajo še druga mehka tkiva, ki prav tako stabilizirajo in nadzirajo gibanje gležnja in stopala. Mednje spadajo dolga peronealna mišica (*peroneus longus*) in kite, kot je kita dolge ekstenzorne mišice (*hallucis longus*, mišica palca noge). Stopalo tvori čez 100 mišic, vezi in kit ter 24 kosti. Kot bomo videli pozneje, tudi te lahko znatno prispevajo k eksplozivni moči, ravnotežju in stabilnosti.

Delo goleni pri hoji, teku in sprintu

Hoja

Kalifornijski raziskovalci so lep čas analizirali vlogo glavnih mišic goleni pri hoji. Preučevali so individualni prispevek soleusa in gastrocnemiusa pri hoji s hitrostjo 1,5m na sekundo. V katerem koli trenutku ciklusa hoje (ali teka) so definirali delo teh dveh mišic pri podpiranju telesa in

Vrhunski dosežek

premikanju v smeri naprej z njunim prispevkom k vertikalni in horizontalni hitrosti trupa in k premikanju nog v fazi koraka, ko nogi zamahujeta naprej.

Oporna faza je tedaj, ko je ena noga na tleh, druga pa zamahuje naprej (faza zamaha) in se pripravlja na naslednji pristonek (stik s podlago) in naslednjo oporno fazo. V oporni fazi je trup v normalnem pokončnem položaju.

Za mišice goleni so raziskovalci ugotovili naslednje: gastrocnemius in soleus skrbita za oporo na eni nogi in predzamašno fazo koraka. Ko se telo giblje naprej v začetno fazo opore na eni nogi, mišici telo pospešita navzgor, a zavreta napredovanje trupa v smeri naprej. Sredi opore na eni nogi gastrocnemius pošlje energijo nogi, medtem ko jo soleus zavira.

Toda te funkcije so nasprotni, ko delujejo na trup. V končni fazi opore na eni nogi, tik preden stopalo zapusti tla, obe veliki mišici meč delujeta **koncentrično** in trup pospešita naprej, medtem ko zavirata gibanje trupa navzdol (pravzaprav preprečujeta, da bi se gleženj sesedel na tla). Vendar soleus trup pospešuje v smeri naprej, medtem ko gastrocnemius skoraj

vso energijo nameni pospeševanju noge v začetni fazi zamaha.

Tek in sprint

Pri teku in sprintu mišice goleni delajo zelo podobno, mišice kolka pa igrajo zelo pomembno vlogo pri določanju hitrosti kolka. Pri sprintu z nogami veliko močneje udarjamo ob tla kot pri hoji (s silo, ki je do trikratna telesni teži), pa čeprav je stopalo elitnega sprinterja v stiku s tlemi samo okrog 0,8s. V začetku in sredi oporne faze morajo mišice meč vsrkati to silo, potem pa prispevajo še k potiskanju tekača naprej v naslednji korak in pri tem ohranjajo ravnotežje trupa. To je sorodno hoji, a veliko zahtevnejše, kar zadeva blaženje udarcev nog ob tla.

Mišice meč skupaj z Ahilovo kito to silo vsrkajo in jo nato vrnejo. To se zgodi tako, da se mišice in kita med krčenjem podaljšajo (ekscentrična mišična kontrakcija). Športni znanstveniki to mišično aktivnost med sprintom imenujejo "togost sklepov" (angl. *joint stiffness*). Kaže, da zmanjšana togost škoduje proizvajanju hitrosti. Pomislite na nogo kot na veliko *palico pogo* (skakalko), ki je namesto iz zelo prožne gume narejena iz želeja. Prva seveda povrne veliko več energije kot druga.

Pravzaprav športni znanstveniki trdijo, da je pri sprintu primarna vloga gležnja (in kolena) pred in v oporni fazi ustvariti čim bolj toga sklepa, medtem ko upogibalke kolkov (mišice na vrhu stegen) delujejo kot primarno pogonsko sredstvo telesa v smeri naprej. Ahilova kita (pogostejše) in mišice meč (nekoliko redkeje) se pri teku in sprintu lahko poškodujejo med opor-

no fazo. S krepitvijo nog, zato da bi blažile ekscentrično obremenitev, lahko zmanjšamo pogostost poškodb in izboljšamo dosežke, ker tako povečamo togost.

Zaščita pred poškodbami s krepitvijo nog

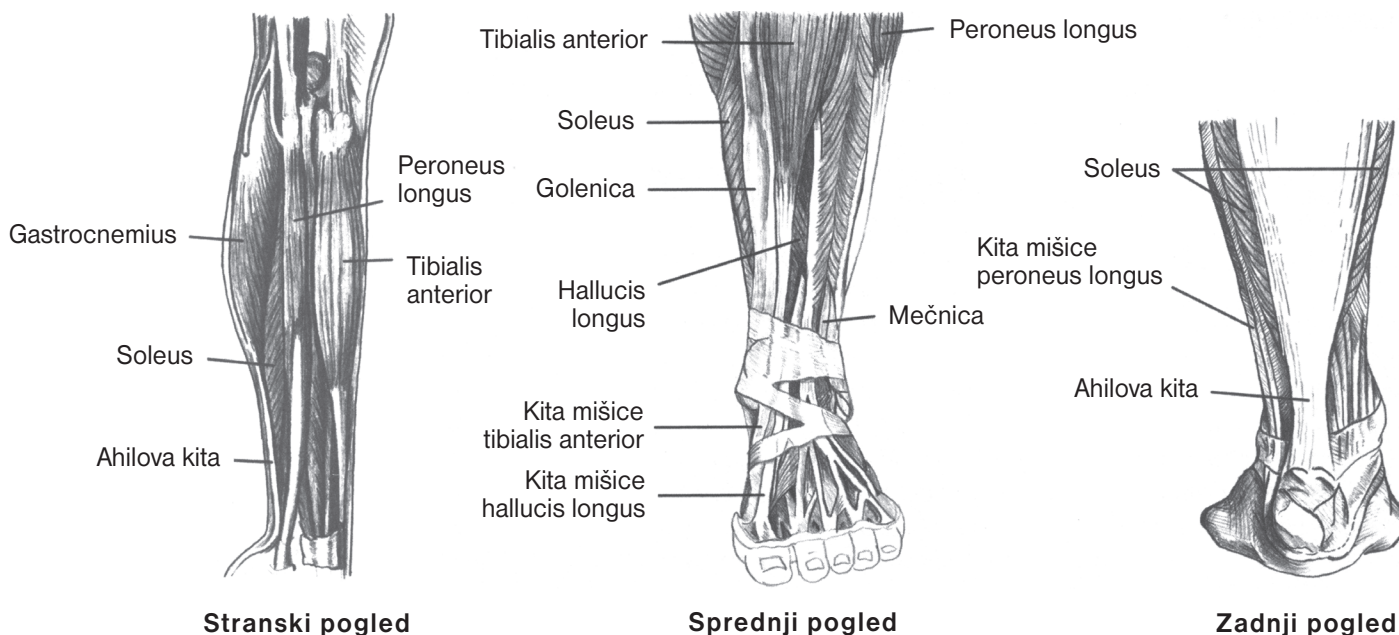
Za krepitev mišic goleni je množica vaj, toda kako učinkovite so?

Neka norveška študija je poskusila ugotoviti, kako bi zmanjšali pogostost poškodb gležnjev in kolena v sezoni 2002/03. 1837 igralcev rokometu so razdelili v poskusno in kontrolno skupino. Poskusna skupina je delala vaje za izboljšanje zavedanja o položaju in obvladovanju gležnjev in kolena pri stanju, teku, prestrezanju, skakanju in doskakovanju. Delali so vaje z žogo, na ravnotežnih deskah, tehnične vaje, vaje za ravnotežje in moč. Kontrolna skupina je nadaljevala z normalnimi metodami treninga. Glavni rezultati so bili naslednji:

- Od 1837 igralcev se jih je v sezoni vsaj enkrat poškodovalo 262 (14%).
- Poskusno skupino so akutne poškodbe kolena in gležnja ogrožale manj pogosto kot kontrolno.
- Tudi zmernih in hujših poškodb vseh vrst (zaradi katerih so morali igralci počivati od 8 do 21 dni) je bilo v poskusni skupini manj kot v kontrolni.

Raziskovalci so prišli do sklepa, da se je število akutnih poškodb kolena in gležnja mladih igralcev rokometu zmanjšalo za polovico, če so se ravnali po programu za izboljšanje nadzora nad gibanjem kolena gležnja med igro.

Ustroj goleni in stopala



Celo prsti na nogah so pomembni!

Kot smo že omenili, lahko na eksplozivno moč tekačevih nog vplivajo stopalo in prsti. Neka raziskovalna skupina iz Kanade je preučevala energijski prispevek palca ali metatarzofalangealnega sklepa pri teku in sprintu. Želeli so ugotoviti, kakšen je bil prispevek tega sklepa k skupni mehanski energiji, ki je potrebna za tek in sprint. Zbrali so podatke desetih treniranih atletov (pet tekačev, pet sprinterjev).

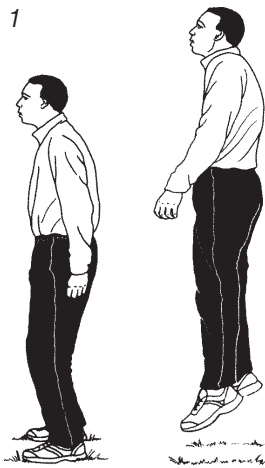
Raziskovalci so ugotovili, da je med tekom in sprintom v oporni fazi sklep vsrkal veliko količino energije. V biomehničnem smislu jih je to privedlo do zaključka, da zaradi slabše plantarne fleksije (položaj, ko so prsti obrnjeni navzdol, proti tlam) tega sklepa tekačem zmanjka energije pri odzivu; energijo je sklep vsrkal in jo raztrosil po obutvi in strukturi stopala in potem se ni vrnila, da bi tekača pognala v smeri naprej. Čeprav je fizično težko trenirati palec, da bi k sprintu in teku prispeval več energije, pa se je mogoče osredotočiti na bolj aktiven potisk s prednjega dela stopala preko prstov in tako razvijati več odzivne sile.

Vrhunski dosežek

Vaje za krepitev nog

Skoki z iztegnjenimi nogami (glej risbo 1)

Risba 1



Stojte vzravnani s stopali, razmaknjenimi za širino ramen. Z rokami zamahnite za telo in komaj opazno pokrčite kolena. Z rokami zamahnite navzdol in ko gredo mimo bokov, skočite navpično navzgor in večino energije razvijte v gležnjih in mišicah meč. Doskočite s čim manj pokrčenimi koleni (da bi povečali togost sklepov in izboljšali vsrkavanje ekscentrične sile) in se takoj odrinite nazaj v naslednji skok.

Količina: 3x10 vaj z 1-minutnim počitkom med serijami.

Ekscentrični vzponi na prste

Ekscentrični vzponi na prste so enako učinkoviti pri zdravljenju večine poškodb Ahilove kite kot drugi načini zdravljenja, tudi operacija. Pri teh vajah se osredotočite na fazo spuščanja, ki naj traja 4-krat dlje kot faza vzpenjanja (spuščanje je torej počasnejše). Na vajo se privajajte s srednje težkimi utežmi, ki povzročijo utrujenost po 8-10 ponovitvah, potem pa težo povečajte, tako da boste utrujeni po 4-6 vzponih. Uporabljate lahko standardno napravo za vzpenjanje na prste. Ko se s to vajo dobro seznanite in okrepite, vajo delajte prosto stoječi (npr. na stopnici),

najprej z obema nogama hkrati, pozneje pa na eni sami s podobnimi bremenami in številom ponovitev.

Opomba: Če vaje delamo stoje, razvijamo gastrocnemius, če jih delamo sede pa soleus. Da bi glavni mišici meč popolnoma okrepili v svojem programu treniranja uporabljajte obe vaji.

Vaje za krepitev stopal in prstov

Krčenje prstov

Bosi stopite na preprogo. Pokrčite prste en noge in se poskusite z njimi povleči naprej. Vztrajajte, kajti sčasoma se boste uspeli malce pomakniti naprej. Ko se vaje naučite, se vlecite s prsti naprej in enkrat uporabljajte eno, drugič pa drugo nogo.

Bosi delajte tekaške/sprinterske vaje

Da bi okrepila stopala in gležnje, sta dobitnika olimpijskih medalj Roger Black (400m) in Jason Gardener (4x100m) trenirala tudi bosa. Stopala lahko krepite tudi tako, da sprinterske vaje delate bosi, bosi pa lahko tečete tudi daljše razdalje (vendar zelo postopno podaljšujte teke). Če tečete bosi, tecite na zmernih odsekih (40-60m) in po mehki travi, vendar se prej prepričajte, da na njej ni ostrih predmetov. Razdalje podaljšujte le počasi, tako d aimajo noge in roke čas, da se navadijo na velike sile, ki se razvijajo pri teku brez obutve. Tako boste zmanjšali nevarnost poškodb in postopno utrdili stopala, gležnje in noge.

Opomba: Če tečete bosi, so udarci stopal ob tla močnejši kot pri sprinterskih vajah, zato bodite previdnejši.

Bosi visoko dvigajte kolena in iztegujte gleženj (glej risbo 2)

Stopali sta rahlo razmaknjeni. Stegno ene noge dvignite tako, da bo vzporedno s tlemi, pri tem pa se na oporni nogi vzpnite na prste. Z nogo, ki visi v zraku, zagrabite predse, nato pa stopalo spustite na tla, pri tem pa drugo stopalo zadaj dvignite proti zadnjici in potem naprej v naslednji

Risba 2



korak. V bistvu počasi izvajate tekaški korak. Gibanje rok uskladite z nogami (leva roka, desna noga). Ker ste bosi, bodo gležnji in stopala težje obvladovali gibanje in ohranjali ravnotežje, zato pa se bodo tudi krepili.

Količina: 4x20m s počasno hojo nazaj na začetek.

Mag. John Shepherd, nekdanji skakalec v daljino mednarodnega razreda, strokovnjak za šport, zdravje in kondicijo.

Peak Performance 225

Vrhunski dosežek

ZDRAVJE

Kondicija in debelost: dobre novice za "krepkejš" športnike

Na kratko

V tem članku:

- si ogledamo popolnoma nove raziskave o tem, da biti hkrati debel in fit niti ni tako slabo;
- pokažemo, kako tako debeli kot vitki športniki lahko pozitivno vplivajo na svoje dolgoročno zdravje.

Debelost je povezana s povečanim tveganjem, da se pri človeku pojavijo srčno-žilna bolezen, diabetes tipa 2 in določene vrste raka. Toda nevarnost kroničnih bolezni je manjša pri ljudeh, ki so debeli, a kondicijsko dobro pripravljene kot pri tistih, ki so debeli in brez kondicije. Raziskave Garyja O'Donovana na Univerzi v Exeteru so poiskale odgovor na vprašanje, zakaj debele in kondicijsko dobro pripravljene osebe kronične bolezni ogrožajo manj kot debele ljudi brez kondicije. Ta članek povzema njegove poskuse, rezultate in posledice za športnike vseh telesnih oblik in razsežnosti.

Naše raziskave

Izračunali smo, da moramo pridobiti 60 vitkih in kondicijsko dobro pripravljenih moških, okrog 20 moških, ki so vitki in brez kondicije, okrog 20 moških, ki so debeli in kondicijsko pripravljene in okrog 20 moških, ki so debeli in brez kondicije. Le tako bi lahko dokaj zanesljivo odkrili smiselne razlike v koncentraciji holesterola in druge pomembne dejavnike tveganja srčnožilne bolezni in diabetesa 2. tipa.

Osebam smo izmerili obseg pasu, in sicer na najožjem delu med spodnjim robom reber in zgornjim robom kolkov; vitke moške je označevala mera 90cm ali manj, "debele" pa smo imenovali tiste, katerih obseg je na tem mestu znašal 100cm ali več. Maksimalno porabo kisika smo izmerili na cikloergometru – kondi-

cijsko pripravljene moški so dosegli rezultate nad povprečjem, moški brez kondicije pa povprečne ali podpovprečne rezultate glede na veljavna merila za določene starostne skupine.

V raziskavo smo vključili samo moške brez kondicije, ki se zadnji dve leti niso ukvarjali z nobeno zmerno ali močno intenzivno telesno dejavnostjo, in kondicijsko dobro pripravljene moške, ki so zadnji dve leti intenzivno aerobno vadili vsaj po 60 minut na teden, kar je najmanjša količina vadbe, ki jo priporočajo za razvijanje in ohranjanje aerobne kondicije. Zmerno intenzivne dejavnosti so tiste z okrog 4 presnovnimi ekvivalentnimi nalogami (MET), kot je hitra hoja, močno intenzivne pa obsegajo 6 MET ali več (npr. jogging), pri čemer je 1 MET ekvivalenten energiji, ki jo porabimo v mirovanju. Torej pri hoji v časovni enoti porabimo 4x toliko energije kot v mirovanju, pri lahkotnem teku, joggingu, pa 6x toliko.

Krvni testi in sestava telesa

Udeleženci raziskave so (po nočnem postu) vzorce krvi preskrbeli dvakrat v razmaku 3–10 dni. Merili so jim HDL-C, tj. dobri oz. gosti holesterol, ki zmanjšuje tveganje srčno-žilnih bolezni. Ocenili so njihovo odpornost proti inzulinu, kajti ta lahko privede do diabetesa 2. tipa. Izmerili so jim tudi alanin aminotransferazo (ALT), ker ta opozarja na morebitne poškodbe jeter, povezane z boleznijo zamaščenih jeter, ki je ne povzroča alkohol, in diabetesom 2. tipa.

Petdeset moških se je prostovoljno javilo za merjenje skupne in lokalno razporejene telesne maščobe. Moške so skenirali od prstov na rokah do prstov na nogah in maščobo v predelu trebuha so razdelili na podkožno in globoko, drobno, tj. tisto, ki obdaja organe v trebušni votlini. Vedno več je namreč dokazov, da je maščoba, ki se nahaja v jetrih in obdaja organe v trebušni votlini, povezana z diabetesom 2. tipa in srčnožilno boleznijo.

Rezultati

Debelost, kondicijska pripravljenost in aktivnost – Tabela 1 (na naslednji strani) kaže značilnosti vseh naših skupin: vitki-s-kondicijo, vitki-brez-kondicije, debeli-s-kondicijo, debeli-brez-kondicije. Udeleženci raziskave so bili stari od 34 do 53 let. Obseg pasu je pri skupinah vitki-s-kondicijo in vitki-brez-kondicije segal od 67 do 90cm; povprečni vrednosti skupin se nista pomembneje razlikovali. Obseg pasu drugih dveh skupin, debelih-s-kondicijo in debelih-brez-kondicije, je segal od 100 do 129cm. Maksimalna poraba kisika pri vitkih-s-kondicijo je bila od 3,1 do 5,5 l/min, pri debelih-s-kondicijo pa od

3,1 do 5,3 l/min (povprečna VO_2 max netreniranih 40 let starih moških je od 2,7–3,2 l/min). VO_2 max pri vitkih in debelih osebah brez kondicije je bila znatno manjša. Tisti s kondicijo so trenirali od 3 do 39 let, povprečne vrednosti pa se niso bistveno razlikovale. Kondicijsko pripravljene moški so se ukvarjali z aerobno vadbo ali mešanico aerobne vadbe in vadbe za mišično moč.

Krvne preiskave in sestava telesa – Slika 1 kaže, da je bil dobri holesterol (HDL-C) v skupini debelih-brez-kondicije precej nižji kot pri drugih skupinah. V primerjavi z vitkimi osebami sta bila odpornost proti inzulinu in ALT višja pri debelih-s-kondicijo in še višja pri debelih-brez-kondicije. Uporabili smo statistično tehniko večkratne linearne regresije, da bi raziskali, ali lahko preproste meritve debelosti (obseg pasu), kondicije (VO_2 max) in dejavnosti (leta vadbe) povežemo s HDL-C, odpornostjo proti inzulinu in ALT. Obseg pasu in VO_2 max sta pojasnila 14% razlik v HDL-C (kar pomeni, da so večino razlik pojasnjevali drugi dejavniki). Obseg pasu in VO_2 max sta pojasnjevala 28% razlik v odpornosti proti inzulinu. Obseg pasu sam je pojasnjeval 11% razlik v ALT.

Slika 2 kaže podatke pregleda z magnetno resonanco (MRI). Pri skupinah vitkih-s-kondicijo in vitkih-brez-kondicije se je skupna maščoba gibala od 9–25 litrov in povprečne vrednosti se niso pomembneje razlikovale. Skupna maščoba je bila znatno večja pri debelih osebah, in sicer od 26–68 litrov v skupini debelih-s-kondicijo in od 28–52 litrov v skupini debelih-brez-kondicije. Količina globinske maščobe se med vitkimi s kondicijo in vitkimi brez kondicije ni bistveno razlikovala, a je bila večja pri debelih-s-kondicijo in še večja pri debelih-brez-kondicije. Količina jetrne maščobe se med skupinami vitki-s-kondicijo, vitki-brez-kondicije in debeli-s-kondicijo ni bistveno razlikovala, a je bila večja pri debelih-brez-kondicije. V modelih večkratne linearne regresije sta obseg pasu in leta vadbe pojasnjevala 84% razlike v skupni maščobi, obseg pasu in VO_2 max sta pojasnjevala 70% razlik v globinski maščobi, sam obseg pasu pa je pojasnil 25% razlik v zamaščenosti jeter.

Razlaga izsledkov

Pomembno je pojasniti, kako je mogoče biti debel, kondicijsko dobro pripravljen in zdrav, kajti pogosto je težko shujšati, prenašanje večje teže pa je pri nekaterih športih in poklicih pravzaprav prednost.

Krvni testi

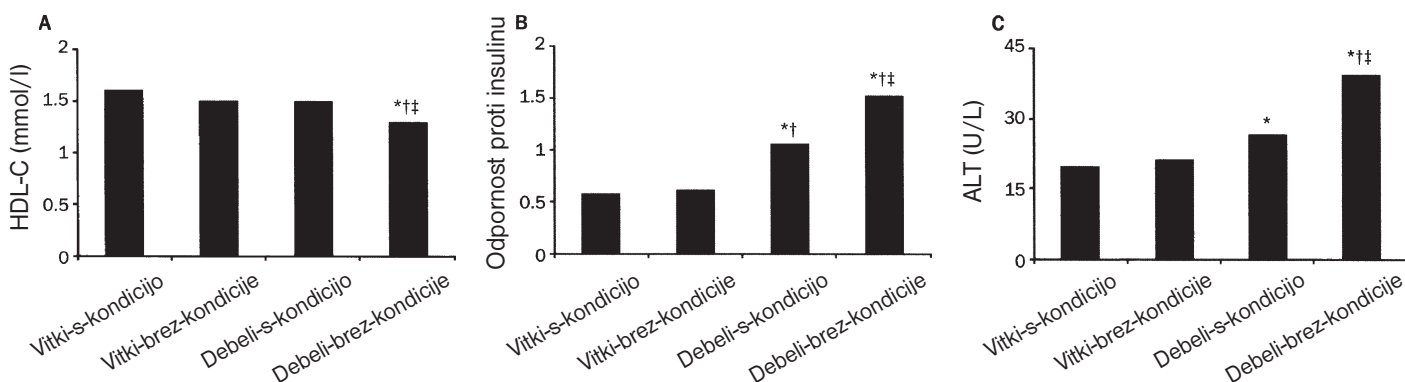
Veliko je napisanega o tem, da z vadbo lahko povečamo delež HDL-C, tj. dobrega holesterola, toda večina ukrepov

Tabela 1: Značilnosti skupin vitki-s-kondicijo, vitki-brez-kondicije, debeli-s-kondicijo, debeli-brez-kondicije

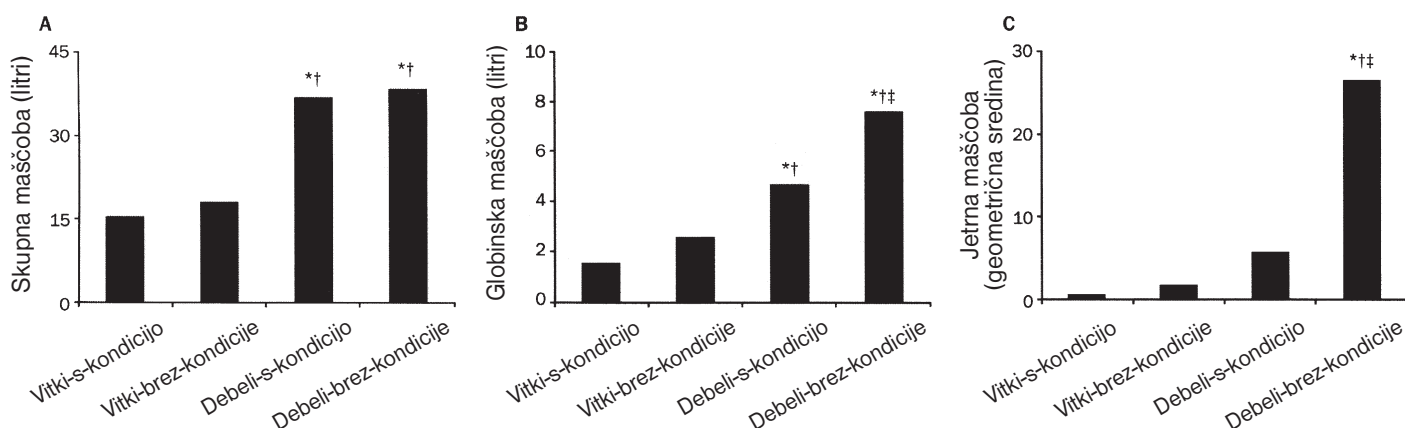
	<i>Vitki-s-kondicijo</i> (n=62)	<i>Vitki-brez-kondicije</i> (n=28)	<i>Debeli-s-kondicijo</i> (n=39)	<i>Debeli-brez-kondicije</i> (n=19)
Starost (leta)	41	40	43†	44†
Teža (kg)	79,1	74,2	110,9*†	98,6*†‡
Indeks telesne teže (kg.m ²)	24,5	23,9	34,1*†	32,0*†
Obseg pasu (cm)	84	84	109*	105*†
Leta vadbe	17	-	17	-
VO ₂ max (l/min)	3,84	2,64*	4,01†	2,94*†

Vrednosti so srednje (povprečja). Indeks telesne teže (angl. BMI) določimo tako, da telesno težo v kilogramih delimo s kvadratom njegove višine v metrih. BMI med 18,5 in 24,9 je "normalen", od 25–29,9 pomeni "prekomerno težo", nad 30 pa "debelost". *Pomembno drugačen kot vitki-s-kondicijo. †Pomembno drugačen kot vitki-brez-kondicije. ‡Pomembno drugačen kot debeli-s-kondicijo.

Slika 1: Povprečne vrednosti holesterola HDL (A), odpornost proti inzulinu (B) in ALT (C) pri 58 vitkih-s-kondicijo, 26 vitkih-brez-kondicije, 38 debelih-s-kondicijo in 17 debelih-brez-kondicije, starih od 34–53 let. *Pomembno različno od vitkih-s-kondicijo. †Pomembno različno od vitkih-brez-kondicije. ‡Pomembno različno od debelih-s-kondicijo.



Slika 2: Povprečne vrednosti skupne maščobe (A), globinske maščobe (B) in jetrne maščobe (C) pri 13 vitkih-s-kondicijo, 12 vitkih-brez-kondicije, 13 debelih-s-kondicijo in 12 debelih-brez-kondicije, starih od 34–56 let. Skupna in globinska maščoba sta izraženi v litrih, jetrna maščoba pa kot geometrična sredina. *Pomembno različno od vitkih-s-kondicijo po prilagoditvi zaradi starosti in telesne višine. †Pomembno različno od vitkih-brez-kondicije po prilagoditvi zaradi starosti in telesne višine. ‡Pomembno različno od debelih-s-kondicijo po prilagoditvi zaradi starosti in telesne višine. Podatki O'Donovana in sodelavcev.



deluje le šibko. Vsaj 2 razloga sta za to, da smo v naši raziskavi prišli do večjih razlik v HDL-C, kot kažejo rezultati večine drugih. Prvič, naša raziskava kaže rezultate dolgoletne vadbe poskusnih oseb. Večina posredovanj traja od 10 do 52 tednov in odmerki vadbe morda niso dovolj veliki, da bi privedli to treninških prilagoditev, ki bi se kazale v spremembi koncentracije dobrega holesterola, izgubi odvečne teže, povečanju gostote kapilar v skeletnih mišicah ali v izboljšanju pres-

nove holesterola, razen kratkoročne, ki traja okrog 24 ur (vsak dovolj intenziven aerobni trening poveča dejavnost encimov, ki sodelujejo pri presnovi holesterola, za okrog 24 ur.) Starejši športniki navadno vadijo že dolga leta, in zanimivo je, da je koncentracija holesterola pri njih ugodnejša kot pri vitkih starejših odraslih in pretežkih ter debelih starejših odraslih.

Drugič, možno je, da je vadba učinkovitejša pri ohranjanju "zaželenih" ravni holesterola kot pri izboljševanju "nezaže-

lenih". V neki raziskavi s 753 moškimi srednjih let, ki so v obdobju 0,5–3,5 let dvakrat imeli zdravniški pregled, so prirastek kondicije povezali s povišanjem HDL-C in zmanjšanjem razmerja med njim in skupnim holesterolom neodvisno od sprememb v zvezi s kajenjem in telesno težo. Vendar je poznejše poročilo poka-



Vrhunski dosežek

zalo, da je tiste, ki so vadili trajno, srčno-žilna bolezen ogrožala manj kot tiste, ki so postali bolj dejavni ali manj dejavni. Pokazalo se je tudi, da so se pri trajno vadečih v enoletnem obdobju izboljšali HDL-C, njegovo razmerje do vsega holesterola in trigliceridi.

Spodbudno je tudi dejstvo, da je bila odpornost proti inzulinu manjša pri debelih-s-kondicijo kot pri debelih-brez-kondicije, kajti inzulin igra bistveno vlogo pri presnovi glukoze. Inzulin znižuje raven sladkorja v krvi, ker aktivira sprejemnike inzulina v celicah in lajša transport glukoze v celice, kjer jo telo uporabi za energijo ali pa jo uskladišči v obliki glikogena. Pokazalo se je, da zelo intenzivna vadba inzulina aktivira bolj kot samo zmerno intenzivna vadba.

Sestava telesa

Zelo pozitivno je odkritje, da je globinske in jetrne maščobe pri *debelih-s-kondicijo* manj kot pri *debelih-brez-kondicije*. Lokalna maščoba je verjetno močnejša napovedovalka kroničnih bolezni kot splošna zamaščenost. Podkožna trebušna maščoba je morda "varovalna maščobna shramba", in kaže, da se globinska in jetrna maščoba verjetneje nabirata pri neaktivnih posameznikih, katerih trebušna podkožna maščoba ne more delovati kot "presnovni ponor" za odstranjevanje prehranske maščobe, ker se ne more širiti ali ker je postala odporna proti inzulinu. Zato je tudi zanimivo, da je bilo razmerje med globinsko in trebušno podkožno maščobo pri *vitkih-s-kondicijo* in *debelih-s-kondicijo* približno 0,5, pri *debelih-s-kondicijo* in *debelih-brez-kondicije* pa se je približevalo 1,0.

Kondicija proti debelosti

Zadnja leta so se znanstveniki prerekali, ali večjo grožnjo zdravju predstavlja slaba telesna pripravljenost ali debelost. Vodilni strokovnjak s tega področja, dr. Steven Blair, meni da je prerekanje glede debelosti in kondicije brezpredmetno, kajti telesna dejavnost je zdravilo za slabo kondicijo IN za prekomerno telesno težo. Blair meni, da je samo hujšanje napačen cilj, kajti telesna dejavnost zdravju koristi

v vsakem primeru, ne glede na to, ali pri tem izgublamo težo ali ne. Ta ugotovitev izhaja iz raziskav in številnih naključno izpeljanih poskusov, ki kažejo, da aerobna vadba in prizadevanje za dobro kondicijo lahko zmanjšata količino globinske maščobe tudi, če človek pri tem ne izgublja teže.

Maksimiranje aerobne kondicije

Aerobno kondicijo določa genetska komponenta, toda na VO_2 max lahko vplivamo tudi s pogostostjo, intenzivnostjo in trajanjem vadbe. V klasični vrsti poskusov v 70-tih in 80-tih letih je dr. Robert Hickson s sodelavci demonstriral, da je intenzivnost vadbe najpomembnejša treninška spremenljivka. Njegova skupina je najprej pokazala, da se VO_2 max pri začetnikih, ki trenirajo 6x na teden po 40 minut, povečuje, če skrbijo, da intenzivnost redno narašča. Potem so prikazali, da je VO_2 max mogoče ohranjati tudi s samo dvema enotama treninga na teden, vendar je morala biti intenzivnost visoka. V nekem drugem poskusu so pokazali, da je z visoko intenzivnostjo mogoče vzdrževati VO_2 max tudi, če na dan treniramo samo 13 do 26 minut. Končno so ugotovili tudi to, da pridobitve treniranja izgubimo, če se intenzivnost vadbe zniža. Nove raziskave potrjujejo, da z visoko intenzivnim vzdržljivostnim (hitrimi kontinuiranimi teki) in intervalnim treningom (npr. 10–20 tekov na razdaljah od 200 do 600m) učinkoviteje razvijamo VO_2 max kot z zmerno intenzivno vadbo.

Naši izsledki se ujemajo z dognanji večjih raziskav, ki ugotavljajo, da je pri mladih belih tekačih in mladih belih moških nasploh "optimalen" indeks telesne mase (BMI) okrog 23. Naših ugotovitev ne moremo posplošiti na ženske, starejše odrasle in druge skupine, toda podatki, ki so na voljo, kažejo, da telesna dejavnost koristi moškimi in ženskam vseh starosti in telesnih oblik ter mer. Tako je npr. neka nedavna raziskava, ki je zajela četrto milijono moških in žensk v starosti med 50 in 71 let, ugotovila, da sta se tveganje srčno-žilnih bolezni in smrtnosti zaradi katerega

Kaj to pomeni za športnike?

Katere so posledice teh odkritij za športno treniranje? Najpomembnejša je ta, da vadba celo pretežkega športnika varuje pred boleznijo, pa čeprav pri tem nič ne shujša. Drži sicer, da kronična srčno-žilna bolezen vitke ogroža manj kot debele, toda tudi debelejši športniki so varnejši pred srčno-žilnimi boleznimi in diabetesom drugega tipa. To sporočilo bi lahko koristilo trenerjem športnikov in predvsem športnikom, ki si preveč prizadevajo shujšati in jim zato grozijo motnje v prehranjevanju.

Naši izsledki kažejo tudi, da je treba meriti tako obseg pasu kot aerobno pripravljenost, kajti sam obseg pasu ne razlikuje med "nezdravo" globinsko maščobo in "zdravim" podkožnim maščevjem. Poleg tega naj bi vsi športniki 2–3x na teden vadili tudi močno intenzivno, recimo da sprintajo, tečejo navkreber ali intervalno trenirajo na kolesu. Posebej pomembno za zdravje pa je, da poskušamo vaditi vsak dan, kajti vsaka enota vadbe lahko za 24 ur zniža krvni tlak, okrepi delovanje inzulina in izboljša stanje holesterola v krvi.

koli vzroka pri vseh, ki so ubogali "konvencionalna" priporočila (vsaj 30 minut zmerne telesne aktivnosti skoraj vsak dan v tednu), zmanjšala za 40%, pri tistih, ki so ubogali "tradicionalna" priporočila (vsaj 20 minut intenzivne vadbe trikrat na teden) prav tako za 40%, pri tistih, ki so upoštevali oboja, pa celo za 50%. Zmanjšala se je tudi smrtnost različnih skupin ljudi, ki so izpolnjevali oboja merila glede telesne dejavnosti, tudi kadilcev in ljudi s prekomerno telesno težo.

Gary O'Donovan, predavatelj športa in športne medicine na univerzi v Exetru; sodelovali so: **Edward Kearney** iz Queen Elizabeth the Queen Mother Hospital v Margatu ter **Louise Thomas** in **Jimmy Bell** iz MRC Clinical Sciences Centre v bolnišnici v Hammersmithu.

Peak Performance 283

TRENIRANJE

Okrevanje: čas je, da prevzamemo pobudo!

Na kratko

Ta članek:

- Pojasnjuje, zakaj je okrevanje po treningu in nastopih tako pomembno za vse športnike in športnice.
- Pregleda različne strategije okrevanja in posreduje praktična priporočila za njihovo uspešno uresničevanje.

Praktične posledice

- V športih, kot so atletski meti, rokoborba itd., kjer dodatna telesna teža lahko pomeni prednost, športnikom, ki so sicer dobro pripravljeni, zaradi zdravstvenih razlogov ne bi bilo treba hujšati.
- Zaradi čim boljše zaščite zdravlja naj bi športniki, ne glede na svojo disciplino ali šport, dva do trikrat na teden trenirali dokaj intenzivno in poskušali biti dejavni vsak dan.

Ko snujemo načrte treniranja, je dokaj lahko določiti serije, ponavljanja, čase, količino, intenzivnost in skupno obremenitev. Toda sestaviti program okrevanja oz. obnove organizma, ki zagotavlja učinkovito prilagajanje na treniške obremenitve med posameznimi enotami treninga in dolgoročno, zna biti bolj zapletena naloga, piše **James Marshall**.

Preden si ogledamo, kako lahko optimiziramo okrevanje (počitek, ki poskrbi za obnovo organizma) po treniških naporih, moramo razumeti, zakaj je tako pomembno. In pomembno je tako za trenerje kot same športnike; za trenerje, ker bodo morali načrtovati čas in druge vire, ki bodo prispevali k okrevanju, za športnike, ker bodo morali strategije uresničevati.

Po "teoriji superkompensacije" (glej sliko 1) se telo potem, ko je bilo najprej izpostavljeno stresnim okoliščinam, nato pa ustrezno počivalo, na omenjene stresne okoliščine prilagodi in okrepi. Če ga temu dražljaju ne izpostavimo več, se kmalu povrne v izhodiščno stanje. Toda če treniramo v fazi superkompensacije, lahko opravimo več treninga ali treniramo bolj intenzivno. Vendar se včasih zgodi, da začnemo z novo treniško obremenitvijo prekmalu, ko organizem še ni popolnoma okreval, v takih okoliščinah pa praviloma nismo sposobni trenirati toliko ali tako intenzivno, kot bi bilo treba, in tedaj tvegamo, da se bomo izčrpali, se poškodovali ali celo pregoreli.

Utrujenost prihaja v različnih preoblikah, govorimo o središčni, obrobni živčni, hormonski ali psihični. Okrevanje mora zato meriti na vsa naštetá področja. Različni vidiki utrujenosti zahtevajo različne "količine" okrevanja, med seboj pa jih je zelo težko uskladiti. Tako je npr. nastopanje v finalu nekega tekmovanja lahko fizično dejansko lažje kot enota treninga, toda emocionalni, psihični in hormonski stres

je veliko večji, kar moramo upoštevati pri okrevanju po nastopih.

Okrevanje koristi, ko poskušamo skrajšati časovni interval med treniško obremenitvijo in superkompensacijo. Če uporabljamo neustrezno strategijo okrevanja, nismo primerno pripravljeni za naslednjo enoto treninga; namesto da bi treniški status izboljšali, nas naslednja enota treninga potisne nazaj. Včasih pride do tega, da nepopolno okrevanje načrtujemo, recimo ko smo na nekajdnevnih pripravah zdoma, a temu mora slediti nekaj lažjih dni, ki omogočijo superkompensacijo. Toda v tekmovalnih fazah vsake sezone je čas dragocena in pičla dobrina, zato je izboljšanje okrevanja tako pomembno.

Primerjanje strategij okrevanja

Katere strategije okrevanja so v realističnem treniškem okolju najboljše? Avstralski raziskovalci so preučevali okrevanje igralcev netballa, potem ko so izvedle simulacijo za svoj šport specifičnega krožnega treninga. Igralke so dva dneva zapored izvajale enak krožni trening in za okrevanje uporabile eno od naslednjih štirih strategij:

- pasivni počitek,
- aktivni počitek,
- potapljanje v mrzlo vodo,
- kontrastno vodno terapijo (toplo-mrzlo).

Vsako od štirih posredovanj je trajalo po 15 minut; skupina, ki je počivala pasivno, je preprosto popolnoma mirno sedela 15 minut. Skupina, ki je počivala aktivno, je vadila s 40% maksimalne porabe kisika (VO_2max), medtem ko je bilo potapljanje v mrzlo vodo videti kot 5-minutno sedenje v kadi z vodo, ki je športnicam segala do vrha kolkov (temperatura je bila $9,3^{\circ}C$), nato 2,5 minuti zunaj in nato spet 5 minut v vodi. Skupina, ki je okrevala s kontrastnimi kopelmi, je podobno (1 minuto) sedela v mrzli vodi, nato so se igralke 2 minuti prhale s toplo vodo ($39,1^{\circ}C$) in vse to ponovile petkrat.

Okence št. 1: Definicije okrevanja

Nemški strokovnjaki za stres in tehnike okrevanja so slednje definirali kot "večnivojski (tj. psihološki, fiziološki, sociološki) notranje in zunanje povezan časovni proces, katerega cilj je ponovna vzpostavitev sposobnosti za dosežke". Ta definicija pomeni, da okrevanje ni preprosto odsotnost treninga, marveč tridelen pristop, pri katerem sta psihološki in sociološki vidik enako pomembna kot fiziološki vidiki. Okrevanje v procesu treniranja poteka v treh točkah:

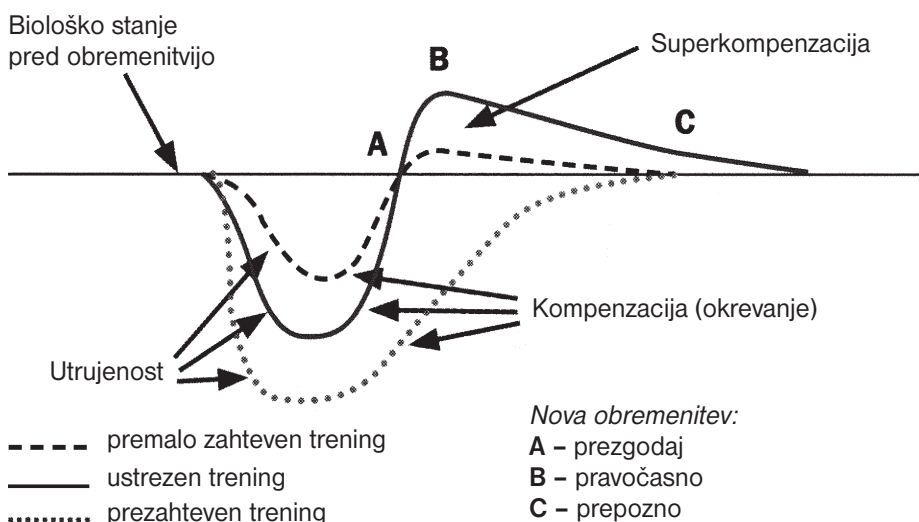
- kratkoročno med posameznimi naprezanji – npr. ko vstanemo iz počepa z utežmi na plečih, po skoku s skrinje, preden spet stopimo nanjo;
- med delovnimi intervali – npr. počitek med serijami ali intervalnimi teki;
- med zaporednimi enotami treninga.

Pomembna so vsa tri področja, toda v tem članku se bomo predvsem ukvarjali z zadnjim, tj. z okrevanjem med zaporednimi enotami treninga.

Uspešnost okrevanja so ocenjevali z dosežki v testih (20m sprint, vertikalni skoki in skupni čas kroga omenjenega krožnega treninga), pa tudi z meritvami laktata, srčne frekvence, subjektivne ocene naprezanja in bolečih mišic. Rezultati so pokazali, da med vrstami okrevanja ni bilo statistično pomembnih razlik v dosežkih (razlog je bil morda to, da je med meritvami minilo celih 24 ur in da je bil sicer krog vaj zahteven, ne pa skrajno zahteven).

Toda razlika je bila v zaznavanju okrevanja; igralke, ki so okrevale s potapljanjem v mrzlo vodo in kontrastnimi kopelmi, so imele občutek, da so okrevale bolje kot drugi. To bi morali upoštevati, saj govori tudi o pomembnosti mentalnega okrevanja, ki očitno z roko v roki stopa z telesnim. Seveda pa ta podatek opozarja tudi na nujno individualizacijo strategij okrevanja.

Slika 1: Teorija superkompensacije, ki kaže vlogo okrevanja



Vrhunski dosežek

Okence št. 2: Kreatin kinaza in okrevanje

Kreatin kinaza (CK) je encim, ki v telesu pospešuje sintezo ATP (ATP je molekula, ki pri razpadu oddaja energijo tako rekoč za vse telesne funkcije). Višje koncentracije CK so znamenje poškodb mišic zaradi obremenitve, zato to mero uporabljajo v raziskavah, ki preučujejo zgodnjo stopnjo pretreniranosti ("preseganje") ali spremljajo odzive na zahtevne enote treninga.

Uspešnost okrevanja med drugim merimo tudi s tem, kako hitro se povišana koncentracija CK vrne v normalno stanje. Merjenje CK zahteva posebno opremo, in zato tega načina merjenja zahtevnosti treniranja in ugotavljanja pretreniranosti večina športnikov in moštev ne uporablja.

Kompresijska oblačila

Tudi neka druga raziskava z igralkami netballa ni odkrila razlik v dosežkih po posredovanju – tokrat so igralke nosile kompresijske pajkice. Naredile so 5 serij po 20 globinskih skokov z višine 60cm, nato pa takoj maksimalen vertikalni skok. Med serijami so lahko 2 minuti počivale. Tokrat so primerjali delovanje kompresijskih pajkic ali normalnih oblačil.

Rezultati so pokazali, da med skupina ni bilo razlik v dosežkih v sprintu; obe sta 48 ur po globinskih skokih tekli počasneje kot prej. Subjektivni občutek okrevanja pa je bil 48 ur po globinskih skokih ugodnejši pri tistih, ki so nosile kompresijske pajkice. Po 24 urah se je v primerjavi s kontrolno skupino nekoliko zmanjšala koncentracija CK pri igralkah, ki so nosile kompresijske pajkice (glej okence št. 2), vendar po 48 urah ni bilo več nobene razlike. Poleg tega so se igralke, ki so nosile kompresijske pajkice, pritoževale, da jim je bilo ponoči v pajkicah vroče in so zato slabše spale.

Nasprotno pa je neka raziskava z novozelandskimi regionalnimi igralci ragbija odkrila, da kompresijska oblačila v pri-

merjavi s pasivnim počivanjem pomagajo znižati koncentracijo CK v krvi. Pokazalo se je, da kontaktna športa, kot sta ragbi in boks, na tekmi povzročata višji porast CK kot v podobno strukturirani enoti vadbe, kjer ni telesnih stikov s tekmečem. CK je zato v teh športih gotovo koristna mera za določanje utrujenosti.

Po tekmi so igralci ragbija izvedli enega od štirih postopkov okrevanja:

- pasivno okrevanje (9 minut sedenja na klopi);
- aktivno okrevanje (7 minut kolesarjenja na stacionarnem kolesu, hitrost sukanja pedalov 80–100 obr/min);
- kontrastna terapija z vodo (3x1 minuta sedenja v kadi z mrzlo vodo (8–10°C), vsakič sledita po 2 minuti sedenja v vroči vodi (40–42°C);
- kompresijska oblačila – 12 ur po tekmi so nosili kompresijske pajkice.

Koncentracijo CK so igralcem merili takoj po tekmi in 36 ter 84 po njej. Nato so primerjali najvišje vrednosti in vrednosti 84 ur po tekmi. Najhitreje je okrevala aktivna skupina, hitro pa sta okrevali tudi skupini s kontrastno terapijo z vodo in kompresijskimi pajkicami. Pasivna skupina je dokaj očitno okrevala počasneje od drugih treh.

V naravi znastvenih raziskav je, da osamijo vsako posredovanje posebej in ga primerjajo s kontrolnimi razmerami. Zanimivo pa je vedeti, ali bi morda združevanje aktivnega okrevanja s kontrastno vodno terapijo ali kompresijskimi oblačili delovalo bolje kot en sam način okrevanja. V tej raziskavi je bilo okrevanju po tekmi namenjeno malo časa. Lahko bi sklepali, da bi dlje trajajoče aktivno okrevanje še močneje znižalo koncentracijo CK 36 in 84 ur po tekmi.

Realizacija strategije okrevanja

Trenerji in športniki se navadno razvrščajo v enega od naslednjih dveh taborov: okrevanja se lotijo z vsemi razpoložljivimi viri in uporabijo vsa sredstva naenkrat (1. tabor); stvari pustijo takšne,

kakršne so (2. tabor). Če ste ljubiteljski športnik, ki trenira ob torkih in četrtek ter tekmuje ob sobotah, potem imate med enotami treninga 48 ur, kar je dovolj za naravno okrevanje oz. obnovo organizma.

Porabljeni glikogen v mišicah lahko nadomestite z normalnim prehranjevanjem in večina kazalcev mišičnih poškodb, kot je npr. kreatin kinaza (CK), se bo povrnili v normalne okvire, preden boste spet stopili v tekaške copate ali sedli na kolo. Lahko rečemo, da v takih okoliščinah okrevanje poskrbi samo zase.

Toda če trenirate ali tekmujete pogosteje, boste morali za pospešitev okrevanja nekaj storiti. Če ste trener, je najbolje, da uvedete nekaj stalnih obveznih postopkov za celotno moštvo:

- aktivno iztekanje (ohlajanje) takoj po nastopu ali treningu;
- nadomeščanje tekočine in energije 15 minut po končanem treningu;
- katera od terapij z vodo, npr. prhanje, kontrastno (mrzlo-toplo) prhanje, kontrastne kopeli, odvisno od možnosti.
- primeren obrok, ne pozneje kot 2 uri po treningu.

Tudi kompresijska oblačila pospešijo okrevanje, seveda če si jih športnik lahko privošči oz. če nima predalet do doma. Kompresijske pajkice predstavljajo sicer določen strošek, vendar so med športniki pridobile precej pristašev. Ponoči pa je bolje, da jih ne nosite, ker lahko motijo spanec, ki je najboljši počitek. *Tabela 1* kaže prednosti in slabosti različnih strategij okrevanja.

Drugi dejavniki

Pomembnost prehrane v postopku okrevanja po treninških in tekmovalnih naporih presega vsebinske okvire tega članka. Vendar moramo razumeti, da športnik ne more dobro in hitro okrevati, če po treningu in tekmi ne nadomesti izgubljene tekočine ter porabljenih ogljikovih hidratov in beljakovin. Ko mislite na telesne vidike, pomnite, da bodo učinko-

Tabela 1: Prednosti in slabosti različnih strategij okrevanja

Strategija	Prednosti	Slabosti
Pasivni počitek	Zahteva malo napora.	Neučinkovit, če želimo okrevati hitro.
Kompresijska oblačila	Zahtevajo malo napora, dobra za potovanja.	Visoka cena, morajo se pravilno prilegati, podatki o delovanju so neprepričljivi.
Kontrastna vodna terapija	Deluje dobro in hitro.	Zahteva prostor za kadi, prhe, težko za številčna moštva.
Aktivni počitek	Zastonj, lahko izvedljiv, učinkovit.	Slabo vreme ali pogovor z moštvom ga lahko odložita na kasnejši čas, ko ni več tako učinkovit.
Potapljanje v mrzlo vodo	Pasiven način, učinkovit.	Športnika lahko šokira, lahko je dejansko stresno doživetje, zahteva prostor za kadi.

vitejši, če jih boste dopolnjevali z gorivom in tekočino. Tudi pomembnosti spanja ne smemo spregledati. Če ne uspe nič drugega, bi morali pomisliti, kako čim mirneje prespati noč.

Ne pozabite niti na psihološke in socio-loške vidike okrevanja. V času, ko športnik počiva, bi moral biti v njemu psihično in družabno prijetnem okolju. Nekateri se sprostijo, če gredo s tovariši na sprehod v park. Drugim dodatno preživljanje časa s sotekmovalci predstavlja stres in zavira okrevanje, zato bi bilo zanje morda prijetneje v samoti prebirati knjigo ali poslušati glasbo. Tako imenovana srečanja ali skupinska bivanja za krepitev moštvenega duha lahko na nekatere delujejo celo nasprotno. Če taka srečanja od športnikov zahtevajo, da so dlje časa od doma, zanje to pomeni stres v odnosih, negativno pa lahko vpliva tudi to, da s sotekmovalci prebijejo več časa, kot so sicer vajeni.

Zanimivo je tudi potapljanje v mrzlo vodo, kajti skok v ledeno mrzlo vodo ni vedno po okusu vseh in lahko samo še prispeva k stresu, ki sicer nastopi po tekmi. Nenadno potapljanje v mrzlo vodo spodbudi simpatični živčni sistem in dejansko športnika še poživi. Za nekatere je primernejše postopno ohlajanje, ker spodbudi parasimpatični živčni sistem in športnika pomiri. Vredno je povedati tudi, da nekatere druge vrste terapije s toploto, kot sta savna in jacuzzi, športnika sproščajo, če jih uporabi nekaj ur po treningu, takoj po njem pa jih ne bi smel uporabljati, ker spodbujata dehidracijo.

Prilagajanje in osebna izbira

Tako kot na različne vrste treninških obremenitev, se prilagodimo tudi na strategije okrevanja. Čim pogosteje uporabljamo določeno vrsto okrevanja, tem verjetneje se bomo po določenem času nanjo navadili in odziv nanjo se bo zmanjšal, z njim pa tudi njena koristnost. Trenerji bi morali varovance seznanjati s strategijami okrevanja, kot je potapljanje v mrzlo vodo, a v majhnih odmerkih. Potem jih v času,

ko vznikne največja potreba, npr. v času dolgotrajnih turnirjev ali kvalifikacijskih, četrt-, pol- in finalnih nastopov, lahko uporabljajo veliko pogosteje, in učinkovito spodbujajo okrevanje in obnovo organizma.

Poudariti velja, da mora uspešna strategija okrevanja upoštevati športnikova nagnjenja in izbiro, zato mora sam sodelovati tako pri načrtovanju strategij v tekmovalni kot v pripravljalni sezoni. Načrt naj nastaja s sodelovanjem trenerja in drugih strokovnjakov, toda najpomembnejše je, da je športnik z njim seznanjen in zadovoljen. Če trener dan pred nastopom uvaja nove načine in postopke, s tem samo poveča napetost svojih varovancev.

Povzetek

Okrevanje je pomembno, ker telesu omogoči, da se prilagodi na treninške in tekmovalne strese. Za tiste, ki trenirajo 2–3-krat na teden, je dovolj že to, da vmes ne počno nič, toda za resnejše športnike in tiste, ki se ukvarjajo s kontaktnimi športi, je treba tako kot trening načrtovati tudi okrevanje. Pomembna so tudi druga orodja, toda brez dobre prehrane, spanja in sprostitve je njihova moč omejena.

Joe Marshall, vodja podjetja za športno treniranje *Excelsior*.

Peak Performance 289

FIZIOLOGIJA

Raztezanje: res samo zapravljanje časa?

Na kratko

Ta članek:

- **pojasnjuje fiziologijo raztezanja;**
- **nudi obsežen pregled prednosti in slabosti raztezanja;**
- **oblikuje priporočila, ki temeljijo na najnovjših raziskovalnih izsledkih**

Vedno več raziskav ugotavlja, da z raztezanjem pred treningom ali nastopom ne koristimo niti dosežkom niti varnosti pred poškodbami. Najbolj obsežen pregled gradiv doslej je pokazal, da s treningom gibljivosti zdravju pravzaprav ne koristimo posebej. **Gary O'Donovan** nam predstavlja izsledke, s katerimi nam želi pomagati pri odločitvi, ali je raztezanje mišic in sklepov na koncu koncev res samo izgubljanje časa.

Pred kratkim sem brskal po elektronski bazi podatkov o statičnem, balističnem in dinamičnem raztezanju (www.pubmed.com). V teh raziskavah so najpogostejše mere maksimalne in eksplozivne moči naslednje: navor, maksimalno breme, ki ga je

oseba sposobna dvigniti v enem poskusu (proste uteži), maksimalno hoteno krčenje mišice (na napravi), vertikalni skok in dosežek v sprintu na kratki razdalji (npr. 30m). Žal so mnoge raziskave zajele majhno število udeležencev (in je bilo zato malo možnosti, da bi odkrile razlike v dosežkih), nekatere pa so uporabile "sfrizirano" statistiko.

Statično raztezanje

Statično raztezanje obsega pasivno podaljševanje mišice ali skupine mišic. Našel sem 61 študij, ki preučujejo akutne učinke statičnega raztezanja na maksimalno in elastično moč, sklepi o dosežkih pa so bili naslednji:

- ena od raziskav je ugotovila, da so se dosežki izboljšali;
- 38 raziskav je ugotovilo, da so se dosežki poslabšali;
- 22 raziskav ni ugotovilo statistično pomembnih razlik med skupinami, ki se niso raztezale, in drugimi, ki so se.

Dva 15-sekundna ali trije 30-sekundni raztegi so zadostovali, da so se dosežki poslabšali, bolj zahtevni postopki pa so dosežke poslabšali za 60 do 120 minut po raztezanju. Več raziskav je ugotovilo, da je statično raztezanje poslabšalo elastičnost in električno aktivnost mišic (*glej sliko 1 in okence št. 1*).

Ni popolnoma jasno, ali lahko z drugimi vajami ogrevanja zmanjšamo škodljive učinke statičnega raztezanja na maksimalno in eksplozivno moč, toda nesporno je res, da podatki, ki so jih zbrale dosedanje raziskave, nakazujejo, da je statično raztezanje zapravljanje časa oz. še slabše, da škoduje dosežkom.

Balistično raztezanje

Balistično raztezanje obsega razna zamahovanja, zibanja in prožna poskakovanja, pri čemer ne obmirujemo v skrajni točki razpona giba. Našel sem šest raziskav o takojšnjih vplivih balističnega raztezanja na maksimalno in elastično moč: poročil o izboljšanih dosežkih ni bilo, eno je ugotovilo poslabšanje, pet pa jih je bilo brez pravega sklepa. V te raziskave so zajeli samo 14 do 24 oseb, elastičnosti in električne aktivnosti pa niso merili. Da bi lah-

Praktične posledice za treniranje

- **Okrevanje je bistveno pomemben del prilagajanja na trening. Izkušnje in raziskave kažejo, da je najboljšo aktivno okrevanje, zato je prav, da tako okrevajo vsi športniki.**
- **Strategija okrevanja zahteva načrtovanje. Trenerji bi se morali skupaj s svojimi varovanci odločiti za različne načine okrevanja in poskrbeti, da se nanje navadijo in se ob njih počutijo udobno.**

Vrhunski dosežek

ko balistično raztezanje priporočali kot pripravo na vadbo ali nastop, je premalo verodostojnih podatkov.

Dinamično raztezanje

V najnovejšem priročniku *Ameriškega kolegija za športno medicino* sta balistično in dinamično raztezanje definirana enako. V Veliki Britaniji pa prevladuje naslednja definicija dinamičnega raztezanja: "gibljivost v akciji", zato dinamično raztezanje npr. obsega nizko frcanje s stopali, visoko frcanje s stopali v zadnjico, dviganje kolen, hojo z izpadnimi koraki itd.

O vplivu dinamičnega raztezanja na maksimalno in eksplozivno moč sem našel 10 raziskav: šest jih je ugotovilo, da na

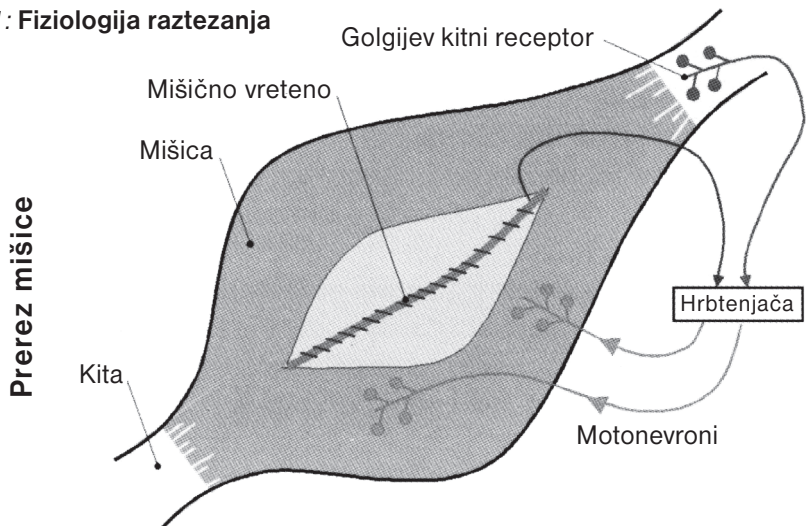
Okence 1: Zakaj raztezanje pred vadbo ali nastop škoduje dosežkom?

Ta pojav lahko pojasnimo z dvema mehanizmoma. Prvič, raztezanje poškoduje kontraktilne beljakovine (tj. beljakovine, ki omogočajo krčenje mišic) skeletnih mišic. Drugič, raztezanje zmanjša sposobnost novčenja mišic za delo.

Skeletne mišice vsebujejo debele in tanke nitke, ki jih povezujejo prečni mostiči. Ko živčni signal doseže mišice, tanke nitke zdrsnejo preko debelih. Toda do gibanja ne more priti, če so prečni mostiči prekinjeni. Raziskave z živalmi so pokazale, da se prečni mostiči prekinejo, če mišico raztegnemo samo za 20 odstotkov čez njeno normalno dolžino v mirovanju. Pri ljudeh znamenja poškodb mišičnih vlaken trajajo še 24 ur po raztezanju.

Živčni signali, ki sprožijo delovanje mišice, so električne narave. Mišično aktivnost lahko spremljamo s pomočjo elektrod. Raziskave pri ljudeh so pokazale, da se mišična aktivnost in razvijanje sile po raztezanju poslabšata. Raztezanje povzroča nekakšno živčno inhibicijo (zaviranje), ki dosežkom škoduje.

Slika 1: Fiziologija raztezanja



V izpostavljenem predelu mišice je mišično vreteno. Gre za mišično vlakno posebne vrste, ki teče vzporedno z običajnimi mišičnimi vlakni. Vreteno je občutljivo za spremembe dolžine in napetosti mišice, in ko se raztegne, sproži refleksno delovanje, s katerim želi obvladovati razteg.

Raztezni refleksi najbolje prikažemo na primeru. Roko držimo pokrčeno pod kotom 90 stopinj, dlan je obrnjena navzgor, da bi prijeli knjigo, ki nam jo nekdo podaja. Knjiga je težja, kot smo pričakovali, zato se mišična vlakna in vretena dvoglave mišice (bicepsa) raztegnejo. V odzivu na razteg senzorni živci, ki so oviti okrog vreten, pošljejo impulze v hrbtenjačo, kjer neposredno aktivirajo motonevronske celice, ki oskrbujejo biceps. Ko se aktivira še več mišičnih vlaken, se roka povrne v izhodiščni položaj, v katerem je pričakovala knjigo in zato knjige ne izpustimo. Ko deluje raztezni refleksi, se avtomatično preko hrbtenjače aktivirajo tudi mišice pomočnice, medtem ko se mišice antagonisti "izklopijo". Ta vrsta podzavestnega nadzora je pomembna za uravnavanje drže telesa.

Drugi čutilni receptor, Golgijev kitni receptor, deluje tako, da mišico in njeno vezivno tkivo varuje pred poškodbami, ki bi jih lahko povzročila pretirana obremenitev. Medtem ko so mišična vretena občutljiva za spremembe v dolžini mišice, Golgijevi kitni receptorji spremljajo in nadzirajo mišično napetost.

Golgijev kitni receptor, ki se nahaja v kiti, kjer se mišica pripenja nanjo, lahko zazna spremembe v napetosti v kateremkoli od 5–25 mišičnih vlaken, ki tečejo skozenj. Če zazna pretirano napetost, kot merilnik natega "izklopi" mišice, ki jih oskrbuje. Ko se pred treningom raztezamo, te zaščitne mehanizme namerno obvladamo (mišično vreteno) ali pa spodbudimo (Golgijev kitni receptor) z namenom, da bi mišico naredili manj toga, ker jo tako lažje gibljemo skozi večji razpon gibanja. Še pred dobrim desetletjem smo bili prepričani, da s tako pridobljeno gibljivostjo koristimo športnim dosežkom in se zavarujemo proti poškodbam.

dosežke deluje pozitivno, nobena ni poročala o poslabšanju, tri pa niso ugotovile nobenih statistično pomembnih razlik med skupino, ki se je raztezala in drugo, ki se ni.

Ena študija ugotavlja, da je dinamično raztezanje koristilo, toda avtorji so primerjali dosežke skupine, ki se je raztezala dinamično in skupine, ki se je raztezala statično, namesto da bi skupino, ki se je raztezala dinamično, primerjali s skupino, ki se ni raztezala.

Kolikor je na voljo podatkov, govorijo o dobrodejnem delovanju dinamičnega raztezanja; vendar pa že samo ogrevanje izboljša dosežek, pri mnogih dinamičnih razteznihih vajah pa ne moremo ločiti učinka ogrevanja od učinka raztezanja.

Raztezanje in vzdržljivostni dosežki

Kako raztezanje pred vadbo in nastop deluje na vzdržljivostne dosežke, še ni povsem jasno. V nekem poskusu 11 telesno dejavnih študentov s statičnim raztezanjem ni statistično pomembno škodilo svojim vzdržljivostnim dosežkom. Toda statično raztezanje je poslabšalo **gospodarnost teka** in vzdržljivostne dosežke desetim dobro treniranim tekačem na dolge proge. Ameriški znanstveniki so, nasprotno, ugotovili, da program raztezanja ni negativno vplival na gospodarnost teka, vendar je njihov poskus trajal samo 10 tednov. Neka raziskava z vzorcem štiriinidesetih mednarodno us-

Raztezanje in tveganje poškodb

Kaj je vzrok in kaj posledica lahko raziščemo le z randomiziranim kontroliranim preskušanjem (vzorci so izbrani na slepo). Literatura premore dve izjemni študiji o učinkih raztezanja pred vadbo na tveganje, da se poškodujemo: v prvi so preučevali 1093 v drugi pa 1539 avstralskih vojaških novincev. Obe sta ugotovili, da z raztezanjem pred vadbo niso prav nič zmanjšali tveganja poškodb v sledečem 12-tedenskem obdobju intenzivnega treniranja. Podatki kažejo, da je bilo tveganje manjše med vadbo kot med nastopanjem, toda aerobno dobro pripravljene ljudje se na treningu ali tekmi praviloma poškodujejo manj pogosto kot netrenirani.

Malce nenavadno sicer, toda nek nedavni pregled virov poroča o "predhodnih znamenjih", da je s statičnim raztezanjem mogoče zmanjšati število poškodb mišic in kit. Avtorji so odkrili sedem poskusov, med njimi raziskavo o 180 nogometaših, ki so jih spremljali pol leta, raziskavo o 908 japonskih vojaških novincih, ki so jih spremljali 3 mesece, in omenjeni dve večji raziskavi o avstralskih vojaških novincih. Ko so raziskavo o nogometaših temeljito preučili, so odkrili, da so pri njih verjetno zaščitno delovali določeni drugi postopki (ščitniki za noge, povezovanje gležnjev, korektivni trening ter zdravniška in fizioterapevtska podpora). Enako podrobno so preučili tudi študijo o japonskih vojaških novincih in ugotovili, da se je tudi tako imenovana kontrolna skupina pred vadbo raztezala, in sicer z vajami, ki so jih pregledovalci virov označili za balistične.

Našel sem še eno raziskavo, ki je vsekakor vredna omembe: študijo o 2377 odraslih, ki je prišla do sklepa, da "raztezanje verjetno zmanjša tveganje nekaterih poškodb". Toda ta raziskava je bila pomanjkljiva: poskusne osebe, ki so jih novačili preko spleta, se niso nikoli srečale z raziskovalci. Nihče ni objektivno meril, kako zvesto so ubogali program raztezanja, kazalo pa je, da ne prav zvesto. O poškodbah so poročali na spletu. Pogostost poškodb poskusne in kontrolne skupine ni bila statistično pomembno različna. "Zoprne bolečine" so bile edina očitna razlika med skupino, ki se je raztezala, in drugo, ki se ni.

pešnih tekačev na dolge proge, ki so gibljivost trenirali dolga leta, je pokazala, da so najmanj gibljivi med njimi tekli najbolj ekonomično (gospodarnost teka merimo s porabo kisika pri določeni hitrosti teka; tekač, ki za določeno hitrost teka porabi najmanj kisika, se giblje najbolj gospodarно, torej najmanj energijsko potratno).

Raztezanje po treningu

Čeprav statičnega raztezanja v okviru ogrevanja pred vadbo ali nastopom ne priporočajo več, pa naj bi koristilo v času ohlajanja (iztekanja) po vadbi in nastopu. Raztezanje po treningu pozitivno vpliva na razpon gibanja, boljši razpon gibanja pa športnike, ki imajo zakrčene mišice, ščiti pred poškodbami nog. Med slabosti raztezanja po vadbi lahko štejemo poslabšano ekonomičnost teka in zvišanje tveganja poškodb nog tekačev, ki imajo že po naravi bolj ohlapne mišice.

Nekateri ljudje pravijo, da se po raztezanju počutijo bolje, nekateri se raztezajo celo zato, da bi ublažili mišične bolečine, vendar je malo podatkov o tem, da bi z raztezanjem lahko lajšali bolečine, ki so posledica obremenitev, na katere športnik ni navajen, ali ki so nenavadno hude. Ker so podatki o prednostih raztezanja po treningu omejeni in celo sporni, naj trenerji in športniki premislijo, ali so morebitne prednosti večje od slabosti, in se šele nato odločijo, kako bodo ukrepali.

Praktične posledice za treniranje

- Izogibajte se statičnemu raztezanju pred treningi in nastopi, kajti 98% raziskav je ugotovilo, da statično raztezanje zmanjšuje maksimalno in/ali eksplozivno moč ali pa ne služi ničemer.
- Učinki balističnega raztezanja na maksimalno in eksplozivno moč so nezadostno dokumentirani in zato tovrstnega raztezanja ne moremo priporočati. Šest od desetih raziskav je ugotovilo, da dinamično raztezanje na maksimalno in eksplozivno moč deluje pozitivno, toda koristni, ki so jih zabeležili, bi bilo mogoče pripisati tudi samemu ogrevanju.
- Raztezanje po treningu izboljšuje razpon gibanja, kar je v nekaterih športih zaželeno. Zavedati pa se moramo, da najmanj gospodarно tečejo najbolj gibljivi tekači in da so zelo gibljivi športniki bolj nagnjeni k poškodbam kot slabše gibljivi.
- Dobra kondicijska priprava na tekmovanje je kot zaščita pred poškodbami pomembnejša kot dobra gibljivost, kajti kondicijsko dobro pripravljene športniki se poškodujejo redkeje kot drugi.
- Da bi se lahko opredelili, ali raztezanje morda lajša bolečine v hrbtu in ali ima kake druge zdravstvene koristi, potrebujemo več raziskav s tega področja.

Vrhunski dosežek

Povzetek in sklepi

Kontrolirani poskusi s slepo izbranimi vzorci zagotavljajo, da bomo denar porabljal za ukrepe, ki delujejo. Nепreverjeni dokazi in pričevanja so brez vrednosti. Kolikor je danes preverjenega znanja o razvijanju gibljivosti, kaže, da povečana gibljivost ne prinaša zdravstvenih prednosti, vendar nam bodo vedno novi poskusi in raziskave pomagali razumeti delovanje raztezanja in joge na bolečine v hrbtu.

Dr. Gary O'Donovan, predavatelj športa in medicine naprežanja na Univerzi v Exetru.

Peak Performance 290

RAZISKAVE ZA PRAKSO

Višnjev sok lajša mišične bolečine med tekom

Višnjev sok vedno bolj zanima strokovnjake za športno prehrano. Vrsta raziskav ugotavlja, da uživanje višnjevega soka pred intenzivnim obremenjevanjem mišična tkiva zaščiti pred poškodbami, ki jih povzroča oksidativni stres, blaži zmanjšanje poškodb mišičnih vlaken in pospešuje okrevanje po tovrstnih obremenitvah. Zdaj neka nova ameriška raziskava opozarja, da bi višnjev sok znal lajšati tudi mišične bolečine, ki so posledica teka na dolge proge.

V dvojno slepi, s placebom kontrolirani raziskavi je 54 zdravih tekačev (36 moških, 18 žensk, katerih povprečna starost je bila 35,8 let) v 24 urah povprečno preteklo 26,3km. Udeležence raziskave so razdelili v dve skupini in jim 7 dni pred testnim tekom ter na dan preskusa po dvakrat na dan dajali ali po 335ml višnjevega soka ali pijače z okusom višnjevega soka (placebo). Vsi udeleženci so na lestvici od 0 do 100 ocenili "raven bolečin" v izhodišču, pred testom in po njem.

Rezultati so pokazali, da sta sicer obe skupini poročali o večjih bolečinah po teku, vendar je skupina, ki je pila višnjev sok, ocenila, da je stopnja bolečine na-

Vrhunski dosežek

rasla samo za 12 enot, medtem ko so tisti, ki so pili navidezni višnjevi sok, ocenili, da je bolečina višja kar za 37 enot. Razlika med skupinama je bila statistično zelo pomembna, kar je pomenilo, da je višnjevi sok ublažil bolečine po naprezanju.

Še trdnejši dokaz o blagodejnosti višnjevega soka bi dobili, če bi pri obeh skupinah izmerili obsežnost mišičnih poškodb; če bi bile mišične poškodbe skupine, ki je pila višnjevi sok, manj izrazite, bi še z večjo gotovostjo lahko trdili, da višnjevi sok pred naprezanjem in po njem koristi tekačem na dolge proge.

Kljub temu ti rezultati samo množijo količino podatkov o tem, kako nekateri sadni sokovi, kot sta višnjevi sok in sok aronije, zmanjšujejo poškodbe mišičnih vlaken, ki vedno spremljajo intenzivno mišično naprezanje.

J Int Soc Sports Nutr, 7. maj 2010 7; 7(1): 17; elektronska objava pred tiskom; posredovano v **Peak Performance 289**, julij 2010

Kratko in ostro

Dve pomembni prednosti visoko-intenzivnega intervalnega treninga sta večja maksimalna eksplozivna moč in sposobnost trajnejšega ohranjanja velike eksplozivne moči, kar pomeni, da utrujenost zaradi visoke koncentracije laktata v krvi nastopi pozneje. Pred nedavnimi objavljene raziskave o genetskem odzivu na visoko-intenzivno naprezanje kažejo, da lahko na spisek uvrstimo tudi pridobivanje aerobne kondicije.

Švedski znanstveniki so preučevali učinke dveh vrst kolesarskega treninga na genetske markerje mitohondrijske biogeneze (glej spodaj) pri elitnih kolesarjih. Mitohondriji so "tovarne aerobne energije" v naših celicah. Večja gostota mitohondrijev v mišičnih celicah pomeni večjo aerobno sposobnost. Povečanje teh genetskih markerjev ustvarjanja mitohondrijev v bistvu pomeni, da geni sprožijo postopek izdelovanja novih mitohondrijev v celicah.

V raziskavi je 10 kolesarjev, ki so sicer tekmovali na nacionalni ravni (njihova po-

vpredna maksimalna poraba kisika je bila 68ml/kg/min), izvedlo naslednje postopke:

- 7x30s na vso moč (intervali sprinta),
- 3x20min z intenzivnostjo 87%VO₂ max (dolgotrajni aerobni intervali).

Skupno delo, opravljeno z dolgimi intervali, je bilo 8-krat večje, trajanje obremenitve pa 17-krat daljše kot pri intervalnih sprinta. Da bi izmerili spremembe v koncentraciji genetskih markerjev sinteze mitohondrijev, so kolesarjem pred poskusom in 3 ure po njem vzeli vzorce mišic.

Rezultati so bili precej presenetljivi: porast treh glavnih markerjev sinteze mitohondrijev po obremenitvi (PGC-1 alfa, PRC, PPARdelta) je bil enak po intervalih sprinta kot po dolgih intervalih. Poleg tega se je četrti marker (Tfam) povzpел samo po intervalih sprinta, ne pa tudi po dolgih intervalih. Dejstvo, da se je koncentracija glavnih genetskih markerjev zvišala tako po kratkih intervalih sprinta kot po dolgih (bolj tradicionalnih) aerobnih intervalih, kaže na to, da so kratki intervali sprinta enako uspešni pri pomnoževanju mitohondrijev v mišičnih celicah, kar je odločilni dejavnik aerobnih dosežkov.

Teh rezultatov ne bi pričakovali (doslej je vladalo prepričanje, da lahko aerobno kapaciteto mišic povečamo samo z dolgimi "aerobnimi" intervali), a vendar je videti, da se ujemajo z drugimi nedavnimi odkritji, namreč da tudi s kratkimi intenzivnimi intervali lahko ugodno vplivamo na aerobne dosežke. Ena od posledic za trening (že dobro pripravljenih) športnikov je, da bi se lahko sprinterski intervalni trening izkazal kot izjemno koristno sredstvo treniranja, še zlasti, če je vrhunski športnik na tesno s časom.

Eur J Appl Physiol., 23. junij 2010 (elektronska objava pred tiskom); posredovano v **Peak Performance 290**, avgust 2010

Ujemite pravi korak

Ali lahko s prilagajanjem dolžine koraka med tekom blažimo udarce nog ob tla in zmanjšamo nevarnost, da bi se poškodovali? Kot pravijo ameriški raziskovalci z Univerze v Wisconsinu, bi bil odgovor kaj lahko pritrdilen.

V svoji študiji so preučevali 3-dimenzionalne kinematične podatke, ki so jih pridobili od 45 zdravih rekreativnih tekačev, ki so med tekom po tekaškem traku s spreminjajočim se naklonom (a konstantno hitrostjo) spremenili dolžino koraka. Znanstvenike je še posebej zanimalo, kako so spremembe v dolžini koraka vplivale na biomehane obremenitve kolov, kolen in gležnjev.

Raziskovalci so odkrili, da je že samo 5-odstotno skrajšanje koraka (in povišanje

frekvence teka, zato da nadomestimo pri-manjkljaj) znatno izboljšalo blaženje udarcev stopal ob podlago in sunke v kolenu zmanjšalo za 20%. 10-odstotno skrajšanje koraka je prineslo znatno zmanjšanje udarcev v kolenih in kolkih, izboljšalo pa je tudi omilitev sunkov v gležnju.

Raziskovalci omenjajo, da so njihove poprejšnje raziskave pokazale, da je večina tekačev brez posebnih težav sposobna 5-odstotnega skrajšanja koraka, ne da bi škodila svojemu načinu teka. Ta prilagoditev se lahko poplača z močno zmanjšanim tveganjem poškodb nog.

Med Sci Sports Exerc., 23. junij 2010 (elektronska objava pred tiskom)

Od Aten do Maratonskega polja

Japonski pisatelj Haruki Murakami je napisal knjigo O čem govorim, ko govorim o teku, ki je za tekače tako prijetno branje, da ob 2500. obletnici dogodka, ko je grški vojščak Fidipides z novico o zmagi nad perzijsko vojsko pritekel z Maratonskega polja v Atene, povzemam poglavje o njegovi izkušnji na tej zgodovinski progi.

Na jubilejnem maratonu bo nastopila tudi skupina slovenskih tekačev, zato jim bo poglavje o avtorjevem poskusu na najstarejši maratonski progi na svetu orisalo, kaj jih čaka na poti (v obratni smeri).

Vrnimo se v leto 1983, nostalgичno dobo, ko sta svoje uspešnice vrteli skupini Duran Duran in Hall and Oates.

Julija tistega leta sem odpotoval v Grčijo in popolnoma sam tekkel od Aten do mesteca Maraton. Šel sem v nasprotni smeri poti, ki jo je pretekel vojščak, ko je v Atene nesel sporočilo o grški zmagi nad Perzijci. Za nasprotno smer sem se odločil, ker sem računal, da bom začel zgodaj zjutraj, še preden zaradi jutranje prometne gneče zrak postane preveč onesnažen, zapustil mestno središče in se napotil na varnost proti Maratonu, s čimer bi se izognil prometu. To ni bila uradna tekma, tekkel sem sam, zato seveda nisem mogel pričakovati, da bi zaradi mene preusmerjali vozila.

Zakaj sem šel prav v Grčijo in sam pretekel 42km? Neka revija za moške me je nagovarjala, naj grem tja in napišem potopis ter ga opremim s fotografijami. Šlo je za uradno organiziran medijski izlet, ki ga je denarno podprl Odbor za turizem grške vlade. Naše popotovanje so podprle tudi številne revije, obsegalo pa je značilno turistične obiske ostankov antične arhitekture, križarjenje po Egejskem morju itd., a ko je to minilo, sem imel možnost, da v Grčiji ostanem kolikor časa

Vrhunski dosežek



hočem in počnem, kar koli si želim. Tak turistični paket me ni zanimal, vseč pa mi je bilo, da jo bom po končanem uradnem delu lahko mahnil po svoje. Grčija je domovina izvirne maratonske proge in seveda sem si jo želel videti na lastne oči. Računal sem, da jo bom lahko tudi – vsaj en del – pretekel. Za tekaškega začetnika, kot sem bil tedaj jaz, bi bila to vsekar vznemirljiva izkušnja.

Čakaj, no, sem si rekel. Zakaj samo en del? Zakaj ne bi pretekel celotne razdalje?

To sem predlagal urednikom revije in zamisel jim je bila vseč. In tako sem sam samcat pristal pri svojem prvem pravem maratonu (ali približno pravem maratonu). Nobenih množic, nobenega traku na ciljnih črti, nobenega živahnega spodbujanja gledalcev ob progi. Nič od tega. A nič ni bilo narobe, kajti to je bila izvirna maratonska proga. Bi si lahko želel še kaj več?

Če tečete naravnost od Aten do Maratona, razdalja ni čisto uradno maratonska, namreč 42km. Kak kilometer in pol krajša je. To so mi povedali leta kasneje, ko sem tekkel na uradni prireditvi, ki se začne v Maratonu in konča v Atenah. Kdor je gledal televizijski prenos maratonskega teka z Ol v Atenah, se morda spomni, da so tekači, potem ko so zapustili Maraton, zavili levo na stransko cesto, tekli mimo nekaj neuglednih razvalin in se nato vrnili na glavno cesto. Tako so nadoknadili manjkajočo razdaljo do 42km. Tedaj pa tega nisem vedel in sem bil prepričan, da je tek od Aten do Maratona dolg točno 42km. V resnici je bil dolg samo štirideset kilometrov in pol. Toda v samih Atenah sem naredil nekaj ovinkov, in ker je kilometrski števec kombija, ki me je spremljal, pokazal, da je na koncu prevozil 42km, mislim, da sem pretekel skoraj pravo razdaljo. Pa saj to danes, po tolikih letih, ne pomeni veliko.

V Atene sem prispel sredi poletja. Kdor je v tem letnem času že bil tam, pozna neznošno atensko vročino. Domačini popoldan, razen če res ni nujno, sploh ne gredo iz hiš. Ne počnejo čisto nič, samo mirujejo v globoki senci in hranijo moči. Šele ko sonce zaide, se podajo na ceste. Tako rekoč edini ljudje, ki jih v Grčiji popoldan vidite na ulicah, so turisti. Celo psi samo ležijo v senci in ne premaknejo niti mišice. Dolgo jih moraš opazovati, da ugotoviš ali so sploh še živi. Tako vroče je tam. V taki vročini podati se na 42km dolg tek pa je kratko malo norost.

Ko sem Grkom zaupal svoj načrt, da bom tekkel od Aten do Maratona, so vsi ponavljali eno in isto: "To je noro. Kdor je pri zdravi pameti, na kaj takega ne bi niti pomislil." Preden sem prispel v Grčijo, si nisem predstavljal, kako vroče je lahko poletje v Atenah, zato me moj načrtovani tek ni kaj prida skrbel. Mislim sem si, vse

kar moram storiti, je preteči 42km, skrbelo me je lahko samo razdalja. Temperatura mi ni prihajala na misel. Toda, ko sem priletel v Atene, je bilo tako neznansko vroče, da me je spreletela groza. *Prav imajo, sem si mislil. Res moraš biti nor, da si želiš teči v takih razmerah.* Toda, ker sem že naredil to slikovito potezo in obljubil, da bom pretekel izvirni maraton ter o tem napisal članek, ker sem zato priletel v Grčijo, ni bilo nobene možnosti več, da bi požrl besedo. Napenjal sem možgane, da bi se domislil, kako bi se ubranil vročinske izčrpanosti, in se na koncu odločil, da bom iz Aten krenil zgodaj zjutraj, še pred sončnim vzhodom, in prišel na Maraton, preden bo sonce visoko. Kolikor pozneje bom prišel na cilj, toliko bolj vroče bo. Bilo je natančno tako kot v zgodbi "Teci, Melos!", v kateri glavni junak teče, da bi na cilj prispel pred sončnim zahodom in rešil prijateljevo življenje. Masao Kageyama, fotograf revije, ki je želela objaviti moj članek, me je spremljal v kombiju. Med potjo naj bi me slikal. Ker to ni bila prava tekma in na poti ni bilo stojnic z vodo, sem se od časa do časa ustavil in iz kombija vzel vodo. Grško poletje je res kruto in zato sem se zavedal, da bom moral biti previden, da ne bom dehidriral.

"Gospod Murakami," je dejal fotograf Kageyama, presenečen, ko me je opazoval, kako sem se pripravljaj na tek, "saj najbrž ne mislite preteči vse razdalje, ali pač?"

"Seveda jo mislim. Zato sem tudi prišel sem."

"Res? Toda ob podobnih priložnostih jih večina ne preteče vse proge. Tečejo toliko, da naredimo nekaj posnetkov, potem pa se ustavijo. Torej boste res pretekli vso progo?"

Včasih me svet resnično zbega. Ne morem verjeti, da so ljudje sposobni narediti kaj takega.

Kakorkoli že, teči sem začel ob pol šestih zjutraj, s stadiona, na katerem so bile leta 2004 olimpijske igre, in se odpravil navzdol po cesti proti Maratonu. V tej smeri vodi samo ena glavna cesta. Ko boste kdaj tekli po grških cestah, boste razumeli, a ceste v Grčiji so tlakovane drugače kot drugje. Asfalt namesto s peskom zmešajo z zdrobljenim marmorjem, zaradi česar se cesta v soncu blešči in na njej precej drsi. Ko dežuje, morate teči zelo previdno. Celo, kadar ne drsi, podplati tekaških copatov nekako škripljejo in cvilijo in noge čutijo, kako gladko je cestišče.

Tole je skrajšan članek, s katerim sem za omenjeno revijo opisal svoj tek od Aten do Maratona.

Sonce pleza vedno višje. Cesta v mestnem središču Aten je težavna. Od stadiona do vstopa na glavno cesto je kakih pet

kilometrov in vmes je veliko preveč semaforjev, ki s svojimi rdečimi lučmi cefrajo tekačev ritem. Veliko je tudi krajev, kjer mi delo na cesti ali dvojno parkirani avtomobili zaprejo prehod, tako da moram kar na sredo ulice. Z avtomobili, ki v zgodnjih jutranjih urah švigajo mimo mene, je tek lahko dokaj nevarna stvar.

Sonce začenja vzhajati, ravno ko stopim na *Maratonsko avenijo* in vse cestne svetilke hkrati ugasnejo. Ura, ko zemlji zavlada poletno sonce, se naglo bliža. Ljudje se zbirajo na avtobusnih postajah. Grki si opoldne vzamejo počitek, zato se na delo vozijo dokaj zgodaj. Vsi me radovedno pogledujejo. Težko si predstavljam, da jih je kaj prida dosti že videlo Vzhodnjaka, ki pred zoro teče po atenskih ulicah. Sicer pa Atene tako ali tako niso kraj, kjer bi lahko srečali veliko tekačev.

Ko tečem sedmi kilometer, si slečem majico, tako da sem od pasu gor gol. Vedno tečem brez majice, zato je občutek, ko jo slečem, prijeten (čeprav se bom pozneje zvijal od sončnih opeklin). Do enajstega kilometra tečem po blagem klancu navzgor. Zrak je skoraj negiben. Ko pridem na vrh, imam občutek, da sem končno zapustil mesto. Čeprav se mi odvali kamen od srca, je res tudi, da zmanjka pločnika, ki ga zdaj nadomešča ob robu ceste narisana bela črta. Začela se je jutranja prometna gneča in število avtomobilov na cesti naglo narašča. Velikanski avtobusi in tovornjaki švigajo mimo mene s hitrostjo okrog 80km na uro. Na cesti, ki se imenuje *Maratonska avenija*, sicer malce zadiši po zgodovini, ampak v resnici je to samo navadna glavna cesta, po kateri se ljudje vozijo v službo in nazaj domov.

Na tem kraju opazim prvega mrtvega psa. Velika rjava žival je. Nobenih zunanjih poškodb ne vidim. Samo razprostrt leži sredi ceste. Mislim si, da je ubog klateški pes, ki ga je ponoči zadel drveč avto. Telo je še vedno videti toplo, zato se zdi, kot da pes ni mrtev; bolj je videti, kot da samo spi. Drveči vozniški tovornjakov mu ne privoščijo niti pogleda.

Malce naprej naletim na povoženo mačko. Videti je popolnoma sploščena,

Vrhunski dosežek

kot pica, ki se ni posrečila, in popolnoma posušena. Verjetno so jo povozili že pred časom.

Taka je cesta, o kateri vam pripovedujem.

V tej točki se začnem spraševati, zakaj moram po dolgem popotovanju iz Tokia v to čudovito deželo teči po tej žalostni primestni cesti. Saj morajo vendar biti tudi druge stvari, ki bi jih lahko počel. Število trupel ubogih živali, ki so izgubile življenje na *Maratonski aveniji*, je ta dan naraslo na tri pse in enajst mačk. Vse sem preštel, kar me je nekako potrla.

Tečem in tečem. Sonce se v celoti razgali in se z neverjetno hitrostjo vzpenja v nebo. Umiram od žeje. Ker je zrak tako suh, ni časa, da bi se oznožil, znoj namreč takoj izhlapi s kože in za seboj pusti samo plast bele soli. O kapljicah ni govora, vlaga izhlapi, preden se lahko zbere v kapljice. Po vsem telesu čutim neprijetno pikanje kristalčkov soli. Ko si obliznem ustnice, imajo okus po ribji pašteti. Sol me grizlja po vsej koži. Začnem sanjati o ledeno mrzlem pivu, tako mrzlem, da bi mi ožgalo grlo. Toda niti blizu niti daleč ni zame nobenega piva, zato moram na vsakih pet kilometrov potrpeti z vodo iz urednikovega kombija. Med tekom še nikoli nisem popil toliko vode.

Toda kljub vsemu se počutim kar dobro. Ostalo mi je še veliko energije. Tečem samo s približno 70 odstotki moči, a mi uspeva, da se gibljem v spodobnem tempu. Cesta se v serpentinah vzpenja navzgor, nato navzdol. Ker se iz notranjosti dežele premikam proti morju, se cesta, gledano v celoti, spušča. Za seboj pustim mesto, nato predmestja in prihajam na podeželje. Ko tečem skozi majhno vas Nea Makri, me starci, ki iz miniaturnih skodelic v kavarni na prostem srebajo jutranjo kavo, samo brez besed opazujejo. Kot da so pričé prizoru, ki je ušel iz zgodovine.

Na približno sedemindvajsetem kilometru je klanec, in ko ga premagam, mi pogled ujame griče Maratona. Mislim, da sem opravil dve tretjini poti. V glavi prečunavam vmesne čase in ugotovim, da bi v tem tempu moral progo končati v treh

urah in pol. Toda stvari ne tečejo tako gladko. Po tridesetem kilometru mi začne od morja v prsi pihati veter. Čim bližje Maratonu prihajam, tem močnejši je. Veter je tako močan, da me zbada v kožo. Če bi se sprostil, imam občutek, da bi me odpihnili nazaj. Medtem ko se cesta blago vzpenja, zavoham šibak vonj po morju. Na Maratonsko polje vodi le ena cesta in ta je ravna kot ravnilo. To je točka, v kateri se začenjam počutiti zares izčrpanega. Ne glede na to, koliko vode popijem, sem čez nekaj minut že žejen. Kako bi se mi prileglo mrzlo pivo!

Ne – pozabi nanj. Pozabi tudi na sonce. Pozabi na veter. Pozabi na članek, ki ga moraš napisati. Zbrati se moram na premikanje nog naprej, eno pred drugo. To je edino, kar zdaj šteje.

Pretekel sem 36km, zdaj stopam na *terro incognito*. Na levi je črta golih razkanih skalnatih gora. Kdo bi jih lahko naredil take? Na desni neskončna vrsta nasadov oljk. Vse je videti, kot da je pokrito s plastjo belega prahu. In močan veter z morja ne popusti niti za trenutek. Kaj je vendar s tem vetrom? Zakaj mora biti tako močan?

Pri osemindvajsetih kilometrih začenjam sovražiti vse. Dovolj! Z energijo sem na dnu, nočem več teči. Občutek imam, da vozim avto s praznim bencinskim rezervoarjem. Potrebujem pijačo, a če se bom ustavil, mislim da me nič več ne bo spravilo v tek. Umiram od žeje, a nimam dovolj moči niti, da bi pil. Ko me spreletavajo te misli, počasi postajam jezen. Jezen sem na ovce, ki zadovoljno žvečijo travo na parceli ob cesti, jezen sem na fotografa, ki skozi steklo kombija dela posnetke. Zvok zaslonke mi struži živce. Kdo vendar potrebuje toliko ovac? Toda pritiskanje na sprožilec je fotografovo delo, tako kot je žvečenje trave delo ovac, zato nimam pravice, da bi se pritoževal. A vendar, vsa stvar mi gre močno na živce. Na koži so mi vzbrsteli majhni beli vročinski mehurčki. To postaja že absurdno. Kaj je vendar s to vročino?

Pretekel sem oznako štiridesetih kilometrov.

“Še dober kilometer. Zdržite!” iz kombija veselo vpije urednik. “Lahko je reči,” bi rad zakričal nazaj, a ne rečem nič. Razgaljeno sonce žge. Šele malo čez devet zjutraj je, a imam občutek, da sem v pečici.

Znoj mi sili v oči. Sol me grize in nekaj časa sploh nič več ne vidim. Obrišem se z roko, a tudi roka in obraz sta slana, zato me oči še bolj pečejo.

Onkraj visokih poletnih trav komajda razločim ciljno črto, ki je spomenik bitki na Maratonskem polju na vhodu v istoimensko vas. Pojavi se tako nepričakovano, da nisem prepričan, ali je cilj res tam. Srečen sem, da vidim cilj, o tem ni dvoma, toda da se je pojavil tako nepričakovano, me kdove zakaj razjezi. Ker je to zadnji odsek teka, poskušam še zadnjič obupno pospešiti in teči kolikor hitro mi dopuščajo noge, toda noge ubogajo svojo pamet. Nič več ne vem, kaj moram početi, da bi premikal telo. Imam občutek, kot da so mi vse mišice pooblali s skrhanim obličem.

Ciljna črta.

Končno na koncu. Čudno, toda nimam občutka, da sem nekaj dosegel. Edino, kar čutim, je popolno olajšanje ob spoznanju, da mi ni treba več teči. Pregreto telo si ohlajam kar pri pipi na bencinski črpalki; z vodo sperem tudi sol, ki se mi je prilepila na suho kožo. Dobesedno prekrit sem s soljo, prava človeška solina sem. Ko starec na bencinski črpalki sliši za moje dejanje, iz lončkov z rožami posmuka nekaj cvetic in mi preda šopek. *Dobro ste opravili*, se smehlja. *Čestitam*. Tako hvaležen sem tem malim izrazom prijaznosti, ki mi jih izkazujejo tujci. Maraton je majhna, prijazna vasica, tiha in mirna. Ne morem si predstavljati, kako so tu pred 2500 leti Grki na obali v pošastni bitki premagali perzijske zavojevalce. Sedim v vaški kavarni in goltam mrzlo pivo Amstel. Sijajen okus ima, ampak niti približno tako sijajnega kot pivo, ki sem si ga bil predstavljal med tekom. Nič v resničnem svetu ni tako lepo kot iluzije osebe, ki je na tem, da izgubi zavest.

Tek od Aten do Maratona mi je vzel tri ure in enainpetdeset minut. To ni ravno velik rezultat, sem pa zmožel progo sam v družbi z nepopisnim prometom, nepredstavljivo vročino in strašno žejo. Mislim, da bi moral biti na dosežek ponosen, a ravno zdaj mi je čisto vseeno. Osrečuje pa me to, da vem, da mi ni treba narediti niti koraka več.

Uh, nič več mi ni treba teči.

Iz romana Harukija Murakamija “O čem govorim, ko govorim o teku.”

