

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

september / oktober 2008, letnik 13

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Od rekreativne maratonke
do olimpijke

Kako napolniti rezervoar

Maraton - stvar matematike

Vzdržljiva moč -
optimiziranje mišične mase
za vzdržljivost

Slabokrvnost pri športnikih

Vsebina

PREHODI

- 4 Od rekreativne maratonke do olimpijke**
Steve O'Callaghan,
FHS, oktober 2004

LYDIARD O PRIPRAVI NA MARATON

- 4 Maraton**
Run to the Top

CERUTTY O PRIPRAVI NA MARATON

- 7 Maraton**
Larry Myers, *Treniranje s Ceruttyjem,*
World Publications, 1977

TRENIRANJE

- 10 Zakaj in kako lahko izboljšate skakalne sposobnosti**
John Shepherd,
Peak Performance 238

VRHUNSKA VZDRŽLJIVOST

- 12 Še nekaj razlogov, zakaj Kenijci vladajo v vzdržljivostnih tekih**
Lawrence Lantz,
Track Coach 185, jesen 2008

FIZIOLOGIJA

- 14 Zbadanje pri strani – zakaj lahko bodec športnega polboga prisili, da odstopi**
Dr. Alison McConnell,
Peak Performance 249, avgust 2007

PSIHOLOGIJA

- 17 Na kolenih zaradi tekmovalne zaskrbljenosti in strahu? Ne!**
Dr. Kostas Karageorghis,
Peak Performance 243, april 2007

Vrhunski dosežek



GORIVO ZA MARATON

- 20 Kako napolniti rezervoar**
Asker Jeukendrup,
Coaching Edge 1, jesen 2005

NAJ BO TRENING BOLJ UČINKOVIT

- 21 Maraton – stvar matematike**
Frank Horwill,
The Coach 15

PREHRANA ZA VZDRŽLJIVOST

- 22 Vzdržljiva moč – optimiziranje mišične mase za vzdržljivost**
Dr. Michael Saunders,
Peak Performance 252

UTRUJENI IN BLEDI

- 25 Slabokrvnost pri športnikih**
Jeremy Windsor,
SIB 82, september 2008

POŠKODBA, KI JO VSI POZNAMO

- 28 Občutljive kite – ne dovolite, da bi postale vaša Ahilova peta**
Matt Lancaster,
Peak Performance 266, avgust 2008

UREDNIKOVA BESEDA

- 31 Koliko so vredni naši olimpijski junaki?**
Janez Penca

Vrhunski dosežek

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

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

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

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

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

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

Vrhunski dosežek

PREHODI

Od rekreativne maratonke do olimpijke

Nekateri športniki napredujejo zelo hitro in se skoraj čez noč iz ljubiteljev prelevijo v vrhunske. Kako lahko takim trener pomaga v prehodnem času? Oglejmo si zgodbo britanske tekačice Tracey Morris, ki je nastopila na Ol v Atenah leta 2004, potem ko se je le leto in pol pred tem včlanila v tekaški klub Valley Striders Running Club, kjer se je prvič spoznala z resnejšim treningom. Dolej je namreč kot ljubiteljica teka na teden pretekla le okrog 24km. Na Londonski maraton in nastop na Ol v Atenah jo je pripravljala trener Steve O'Callaghan, ki tudi pripoveduje njeno zgodbo.

Ozadje

Potem ko je Tracey Morris Londonski maraton pretekla v času 2:33.52, so mediji množično poročali o tekačici, ki se je v 18 mesecih iz ljubiteljice vzdržljivostnega teka prelevila v udeleženko olimpijskega maratona v Atenah. Kljub temu, da je resno začela trenirati šele leta 2002, je svoj sicer neizkoriščen talent pokazala že kot deklica, ko je kot šolarica s sila malo treninga dvakrat nastopila v valižanski reprezentanci.

Kot klubska tekačica je na teden pretekla 40km, njena osebna rekorda pa sta bila 36 minut na 10km in 1:18 v polovičnem maratonu. Ko si je pridobila pravico nastopa na *Londonskem maratonu*, me je povprašala za nasvet. Poznala je moje delo in vedela je, da sem za London pripravljala še neko drugo tekačico, ki je šest tednov pozneje zmagala v maratonu v Leedsu s časom 3:00.10.

Na tej stopnji nisva razmišljala o morebitnem nastopu na Ol, čeprav sem vedel, da se bo najboljša Britanka londonskega nastopa neposredno uvrstila na Ol. Tracey se je samo želela pripraviti za čim boljši rezultat. Svetoval sem ji, naj poveča število kilometrov, tako da bi bila do februarja 2004 sposobna opraviti 10-tedenski intenziven program s 115 do 130km

teka na teden. Zato je novembra začela s 65km na teden, decembra je pretekla po 80km, januarja pa 96km na teden. Eden od prvih kazalcev njenega napredka je bil tek na 10km konec novembra, ko je dosegla osebni rekord 33:23.

10-tedenski načrt je obsegal 8 tednov zelo intenzivnega treninga in 2 tedna popuščanja v treningu pred nastopom v *Londonskem maratonu*. Osnovni tedenski količini teka od 115–130km sva dodala dve enoti treninga hitrosti na teden (ob torkih in četrtek), in sicer en intervalni trening (npr. 16x400m) in en trening ponavljalnih tekov (5x1600m) ali teke navkreber. Vsak teden je bil na sporedu en dolg tek med 28,8 in 33,8km, namesto treninga na laktatnem pragu pa se je Tracey enkrat na 14 dni udeleževala izbranih lokalnih tekem, ki so nadomeščale trde treninške teke. Že prej sem ugotovil, da je tvorstni trening koristen za pripravo na maraton, čeprav vem, da se vsi trenerji s tem ne strinjajo. Tekači se na prvih tekmah počutijo utrujene, toda proti koncu programa bi morali kljub velikemu obsegu teka teči enako dobro kot prej. Po popuščanju v treningu, s katerim si izbrusijo formo, bi morali doseči zaželeni – boljši – rezultat.

Ko je postalo jasno, da bi se Tracy pri šestinidesetih letih lahko uvrstila v olimpijsko reprezentanco, je bilo hkrati videti, da bi to znala biti njena zadnja priložnost. Če nekdo trenira po tako "strmem" programu, je tveganje poškodb povsem realno in Tracey je tveganje sprejela. Načrt je moral biti prožen in Tracey je trpela zaradi lažjih poškodb mečnih mišic, kar je zahtevalo, da sva program prilagajala; ena od bistvenih stvari, ki so nama morale biti na voljo, je bila fizikalna terapija in imela sva srečo, da sva lahko izkoristila eno od fizioterapevtk britanskega olimpijskega moštva, Alison Rose.

Kopičenje glikogena in energijski napitki

Po moje mnogi maratonce ne uspejo zato, ker v zvezi s prehrano ne ravnavo prav. Medtem ko nekateri v mišicah znajo nakopičiti glikogen za 42,2km dolgo popotovanje, pa morajo drugi med potjo v telo vnašati energijo z energijskimi napitki. Ker je bil vložek prevelik, sva želela preskusiti tako kopičenje glikogena kot pitje ogljikohidratnih napitkov med dolgotrajnim tekom. 8. februarja je tako tekla 39km, potem ko je dan poprej uživala samo kompleksne ogljikove hidrate (škrob). Pila je tako na startu kot med tekom in tek končala pri močeh z rezultatom, ki je ustrezal kvalifikacijskemu času za nastop na Ol. Bil sem prepričan, da ima realne možnosti za nastop na Ol, če bo prenesla trening.

Trening

V prvih 8 tednih sva zaradi poškodbe izgubila samo en dan. Dva- do trikrat sva morala trening zaradi poškodb nekoliko omejiti. Pet tednov pred Londonom je nastopila v 32km dolgem teku *East Hill 20 (milj)*, kjer je v tekmovalnih razmerah preskusila strategiji kopičenja glikogena in pitja. Tek je končala s časom 1:56 in imela je občutek, da ji je še ostalo moči. Ko je 9 dni pred Londonom začela popuščati s treningom, se je preskusila še zadnjič, tokrat v tekmi na 10km, kjer je dosegla osebni rekord 33:22. Pred Londonom je sledila klasični strategiji kopičenja glikogena s popolnim sedemdnevni ciklusom siromašenja in kopičenja zaloga te dragocene tvarine v mišicah. Na tekmi je na 10, 20, 30 in 35 kilometrih popila po 250ml energijskega napitka.

Kot navadno rečejo, je drugo zgodovina. Med tekom je opazila, da je veliko tekačic, ki so v začetku vodile, popilo samo požirek pijače, ostalo pa so vrgle stran. Te ženske so proti koncu tekme vse močno popustile.

V Atenah je Tracey dosegla čas 2:41 in med 81 tekačicami zasedla 29. mesto. Za najboljšo Britanko, Liz Yelling, je zaostala za 47 sekund. To je dosegla kljub temu, da so ji težave s hrbtom resno prekinile priprave na Ol, tako resno, da je manjkalo zares malo, da bi je ne uvrstili v olimpijsko moštvo.

Steve O'Callaghan, trener Tracey Morris, nima nobenih trenerskih kvalifikacij, a je pretekel več kot 100 maratonov, od tega 30 pod 2 urama in pol, zelo redkokdaj pa je tekel nad 2:40. Svoj najboljši čas je dosegel leta 1983 v Londonskem maratonu: 2:21.54.

FHS, oktober 2004

LYDIARD O PRIPRAVI NA MARATON

Maraton

Novozelandski trener Arthur Lydiard, ki je vzgojil vrsto svetovnih rekorderjev in olimpijskih prvakov, je eno poglavje knjige Running to the top posvetil pripravi na nastop v maratonu. Jesen je sicer čas maratonov in tudi največjega slovenskega, Ljubljanskega maratona. Oglejmo si, kaj tekačem svetuje človek, ki je potem, ko je na Novi Zelandiji s svojimi atleti dosegel vse, kar je mogoče, prepotoval še svet in svoje znanje delil trenerskim kolegom od Finske do Mehike.

Če želite dokaj hitro preteči maraton, je prva zahteva, da vzamete v roke pamet. Vzemite si veliko časa za razvoj, načrtujete dolgoročno. Nekateri naj bi pretekli izjem-

Vrhunski dosežek



no hitre maratone z bore malo treninga (npr. 35km na teden), toda mnogi rezultati niso pristni – dosegli so jih na progah, ki so ves čas tekle navzdol ali pa jim je skoraj ves čas (na progah, kjer tečete od enega konca do drugega, torej ne naredite zanke) v hrbet pihal veter.

Če bi moral, bi vsak zdrav človek zmožgel prehoditi 42km. Mnogi bi to razdaljo zmogli izmenično preteči in prehoditi. Toda, da bi brez večjih težav pretekli celoten maraton, morate v pripravi nanj vsak teden preteči precej kilometrov, recimo nekaj mesecev zapored po 80 do 100km na teden.

Namesto, da bi naključno trenirali iz dneva v dan, se obrestuje, če si zasnujemo načrt treniranja, ki upošteva izhodiščno kondicijsko pripravljenost in tekaško ozadje. Uspešne programe, ki so jih poprej uporabili drugi tekači, je sicer mogoče uporabiti kot smernice, a jih nikoli ne bi smeli suženjsko posnemati. Določite intenzivnost in količino teka, ki ustrežata VAM. Preučite znane primere, da boste v svoj načrt uvrstili vse prvine, ki jih boste morali razviti v času, ki vam je na voljo do najpomembnejšega nastopa.

Začetnika je treba v tek vpeljati s krajšimi razdaljami, čeprav to ni nujno. V začetku kondicijo pridobivajte tako, da vsak dan čas tečete določeno število minut; za cilj si ne postavljajte razdalj. Tak način navadno daje boljše rezultate in predvsem na tekača ne pritiska. Čas, ki ga preživite na teku, je v začetku pomembnejši od količine kilometrov, ki jih pretečete.

Trije dnevi na teden naj bodo namenjeni dolgim tekom. Kaj je *dolg tek*, je odvisno od tega, kako dobro ste pripravljeni, toda končni cilj naj bi bil dvakrat na teden po 90 minut in enkrat po 2 uri ali več teka. Ta posebej dolgi tek lahko podaljšujete na vsake 4 ali 5 tednov; njegov namen je, da vas končno pripelje do dejanskega časa, ki ga boste potrebovali, da boste pretekli maraton. Preprosto se morate navaditi toliko časa biti na nogah (za tekača seveda "biti na nogah" pomeni teči).

Vmesni dnevi služijo počitku in tekom, ki trajajo do 60 minut in potekajo po raznolikem terenu ter krepijo noge in vas nasploh kondicijsko krepijo. Če čutite, da so noge pretirano utrujene, se ne menite za načrt in za nekaj dni popustite v treningu, tako da se boste spočili in boste spet tekli z lahkoto. Če boste na silo trenirali utrujeni, boste več časa izgubili s prisilnim (morda tudi zaradi poškodbe) kot z načrtovanim počitkom.

Najboljše rezultate boste dosegli, če boste trenirali do stanja *prijetne utrujenosti*, za katerega je značilno, da po treningu veste, da bi lahko še nekoliko dodali. Zapomnite si, da na treningu ne morete

nikoli teči prepočasi, lahko pa tečete prehitro. Z drugimi besedami, prehter tek, tj. premočno naprežanje, vam lahko škoduje bolj kot prepočasen tek, tj. prelahkotno treniranje.

S približno tremi meseci opisanih dolgih aerobnih tekov si boste zgradili potrebno osnovo. V tretjem mesecu treniranja vsak teden dodajte še dan ali dva lahkega fartleka, ki vas bo pripravljala na hitrejši trening v naslednji fazi priprave. Še naprej izmenjujte dneve dolgih in kratkih tekov.

Ves čas ko tečete, mislite na tehniko in hitrost teka. S teki navkreber ali po valovitem terenu si krepite noge in skrbite za gibljivost v sklepih. *Malo, a pogosto* lahko naredi čudeže. En način je, da tek navkreber vpeljete kot drugi trening dneva; ogrejte se z lahkim tekom in nato z dolgim korakom tecite po položnem klancu navzgor ali po stopnicah na tribunah stadiona ali po položnem klancu navzgor naredite nekaj kratkih sprintov. S temi vajami krepite in razgibavate gležnje. Takega treninga ne potrebujete veliko, le toliko, da ga boste malce "čutili".

Ko je pripravljalna doba (pridobivanje aerobne vzdržljivosti in splošne kondicije) mimo, lahko 4–6 tednov namenite teku navkreber, s katerim boste močno okrepili mišice nog in pozitivno vplivali na njihova hitra vlakna. Zadostujeta dva ali trije taki treningi na teden, ki trajajo od 15 do 60 minut (glede na to, kako se počutite). Še zlasti pri tovrstnem treningu je *premalo* veliko bolje kot *preveč*.

Druge dni tecite zmerno hitro in enakomerno ali pa delajte fartlek. Kaj početi, naj vam povedo noge. Navzdol tecite po blagih klancih in kar se da sproščeno. Tretja faza priprave na maratonski nastop zahteva tudi nekaj anaerobnega treninga.

Navadno so trije dnevi anaerobnega treninga na teden dovolj, drugi dnevi pa naj bi bili dokaj lahkotni. Tecite na daljših razdaljah, recimo od 800 do 1500m, na krajših, npr. od 200–400m, je nevarno, da bi se poškodovali, ker so ti teki običajno hitrejši. Tudi pri anaerobnem treningu je *premalo* še vedno bolje kot *preveč*; tempo naj vam določa počutje.

Ko je do maratona še 5 tednov, lahko naprežanje malce zrahljate, 4 tedne pred nastopom pa lahko naredite preskus, v katerem simulirate dejanske razmere na tekmih. Preskusite se lahko na katerikoli razdalji od 32km do celega maratona. Ta test vam bo dokaj realistično pokazal, kakšen rezultat lahko pričakujete, res pa je, da zanj ne boste tako spočiti kot za pravi nastop štiri tedne pozneje. Test je hkrati velika priložnost za presojo tempa, kajti vsako napako si boste priklicali v spomin 4 tedne pozneje, ko bo šlo zares. Med preskusom boste tudi ugotovili, kako

se vaše telo odziva na pitje in vnašanje energije med dolgotrajnim tekom.

Največja prednost testnega teka na skoraj tekmovalni razdalji pa je krepko izboljšanje tekmovalne pripravljenosti. To boste ohranjali tako, da bo ves trening naslednjih tednov relativno lahkoten, še posebej pa bodite pozorni, da vas zadnji teden ne premoti navdušenje in ne bi pretekli preveč. S treningom zadnjega tedna ne morete svoji pripravljenosti dodati nič več. To je čas ohranjanja biološke, kemične, psihične in drugih vrst energije, pravzaprav počitek, ki ste si ga z vsem predhodnim treningom vsekakor zaslužili. To je čas, ko se bo v vas nakopičeni trening spremenil v pripravljenost za tekmovalni rezultat.

Nekaj nasvetov za dan tekme

Vse do maratona ohranjajte redne obroke, tako da ne boste povzročali nobenih nihanj v energijski presnovi. Dva dni pred nastopom močno poudarjajte škrobno prehrano, zlasti testenine. Tri ure pred startom ne jejte, zajtrk naj bo lahek, najboljše iz dobro predelanih žit, ki ne napenjajo.

Nikakor ne nosite novih copat. Obutev mora biti udobno uhojena oz. utečena. Ko se obujete, pete potisnite v opetnik in si copate zavežite čvrsto, a nikakor ne pretesno. Copati vas ne bodo ožulili, če se noge ne bodo drgnile obnje.

Pred startom ne tecite preveč, ampak varčujte z energijo. Rahlo se raztegnite in sprostite in prve kilometre maratona namenite ogrevanju; ne ozirajte se na to, kaj tedaj počnejo drugi tekači. Izbrišite si jih iz misli in tecite tako, kot ustreza *vam*. Obrestovalo se vam bo pozneje.

Poskušajte se sprostiti. Kolen ne dvigujte višje, kot je treba. Če je dan vroč, si pripravite elektrolitsko pijačo, a mešanica naj bo redkejša, kot jo priporočajo na nalepki. Pijači dodajte še nekaj medu. Nikakor ne uživajte tablet soli. Ves čas pijte vodo in elektrolitske napitke. Tudi tik pred startom je dobro popiti vsaj skodelico. Če nimate primerne posode, iz katere boste pili, se med tekom raje ustavite, kot da bi goltali zrak.

Vrhunski dosežek

Telo vlažite, ko je le mogoče. Na glavo si stiskajte gobe, namočene v vodi, če je zelo vroče, pustite, da vas polijejo z vedrom vode. Bolj kot pomanjkanje energije rezultat ogroža visoka telesna temperatura.

Hitrosti teka ne spreminjajte nenadno, to je popolna potrata energije. Ne uporabljate sredstev zoper znojenje. Znojenje je hladilni mehanizem telesa.

MARATON ZA ZAČETNIKE

4 tedni

- P jogging 30/45 minut
- T jogging 45/60 minut
- Sr jogging 30/45 minut
- Č jogging 45/60 minut
- Pe jogging 30 minut
- S jogging 45 minut
- N jogging 60 minut

2 tedna

- P Dolg aerobni tek 30/45 minut
- T jogging 60/75 minut
- Sr Dolg aerobni tek 30/45 minut
- Č jogging 60/75 minut
- Pe jogging 30 minut
- S Dolg aerobni tek 30/45 minut
- N jogging 60/90 min

4 tedni

- P Lahkoten fartlek 30/45 minut
- T Dolg aerobni tek 45/75 minut
- Sr Lahkoten fartlek 30/45 minut
- Č Dolg aerobni tek 45/75 minut
- Pe Sproščen tek "na korak" 4-6x150m
- S Lahkoten fartlek 45/60 minut
- N Dolg aerobni tek 60/120 minut

4 tedni

- P Tek s poudarjenim korakom/skoki navkreber, strm klanec/stopnice na tribunah stadiona 30/45 minut
- T Dolg aerobni tek 45/75 minut
- Sr Lahkoten fartlek 30/45 minut
- Č Tek s poudarjenim korakom/skoki navkreber, strm klanec/stopnice na tribunah stadiona 30/45 minut
- Pe Sproščen tek "na korak" 4-6x200m
- S Tek s poudarjenim korakom/skoki navkreber, strm klanec/stopnice na tribunah stadiona 30 minut
- N Dolg aerobni tek 60/120 minut

1 teden

- P 2-4x800m
- T Dolg aerobni tek 45/75 minut
- Sr *Testni tek na 3000m
- Č Dolg aerobni tek 45/75 minut
- Pe Sproščen tek na korak 4-6x200m
- S *Testni tek na 5000m
- N Dolg aerobni tek 90/120 minut

1 teden

- P Ponavljalni teki 2-3x1000m
- T Dolg aerobni tek 60/90 minut
- Sr *Testni tek na 3000m
- Č Dolg aerobni tek 60/75 minut
- Pe Sproščen tek na korak 4-6x200m
- S *Testni tek na 10km
- N Dolg aerobni tek 90/120 minut

1 teden

- P Ponavljalni teki 2-3x1500m
- T Dolg aerobni tek 60/90 minut
- Sr *Testni tek na 5000m
- Č Dolg aerobni tek 60/90 minut
- Pe Sproščen tek na korak 4-6x200m
- S *Testni tek na 5000m
- N Dolg aerobni tek 90/120 minut

1 teden

- P Ponavljalni teki 3-5x800m
- T Dolg aerobni tek 60/90 minut
- Sr *Testni tek na 3000m
- Č Lahkoten fartlek 45 minut
- Pe Sproščen tek na korak 4-6x200m
- S *Testni tek na 10km
- N Dolg aerobni tek 90/120 minut

1 teden

- P 6-8x200m po vzorcu "50m hitro50m počasi" (tekači tak trening imenujemo tudi "cukanje")
- T Jogging 60/90 minut
- Sr Testni tek na 5000m
- Č Jogging 60/90 minut
- Pe 6x100m "na korak"
- S *Testni tek na 3000m
- N Jogging 60/90 minut

1 teden

- P 6x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi
- T Jogging, 60 minut
- Sr *Testni tek na 2000m
- Č Jogging 45 minut
- Pe Jogging 30 minut
- S Test na 35km - hitro!
- N Jogging 30/45 minut

1 teden

- P Jogging 45/60 minut
- T Jogging 45/60 minut
- Sr 6x200m sproščeno "na korak"
- Č Lahkoten fartlek, 30 minut
- Pe Jogging, 30 minut
- S *Test na 3000m
- N Jogging 120 minut

1 teden

- P 6x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi
- T Jogging 60/90 minut
- Sr *Testni tek na 3000m
- Č Jogging, 60/90 minut
- Pe Jogging, 30 minut
- S *Testni tek na 10km
- N Jogging, 90/120 minut

1 teden

- P 6x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi
- T Jogging 60/90 minut
- Sr *Testni tek na 5000m
- Č Lahkoten fartlek, 30/45 minut
- Pe Jogging, 30 minut
- S *Testni tek na 3000m
- N Jogging, 45/60 minut

Zadnji teden pred nastopom

- P 6x100m hitrega sproščenega teka
- T Testni tek na 2000m
- Sr Jogging, 45 minut
- Č Jogging, 30 minut
- Pe Jogging 30 minut
- S MARATON
- N Vsaj teden dni po nastopu vsak dan samo krajši lahkoten jogging

MARATON ZA TEKMOVALCE IN VRHUNSKE TEKAČE

Kolikor dolgo je mogoče (npr. 12 tednov)

- P Dolg aerobni tek, 60 minut
- T Dolg aerobni tek, 90 minut
- Sr Dolg aerobni tek, 60 minut
- Č Dolg aerobni tek, 90 minut
- Pe Dolg aerobni tek, 60 minut
- S Dolg aerobni tek, 60 minut
- N Dolg aerobni tek, 120 minut ali dlje

Štiri tedne

- P Tek s poudarjenim korakom/skoki navkreber v strm klanec/po stopnicah na tribunah stadiona, 45/60 minut
- T Dolg aerobni tek, 90 minut
- Sr Tek s poudarjenim korakom/skoki navkreber v strm klanec/po stopnicah na tribunah stadiona, 45/60 minut
- Č Lahkoten fartlek, 60 minut
- Pe 6x200m sproščenega teka "na dolg korak"
- S Tek s poudarjenim korakom/skoki navkreber v strm klanec/po stopnicah na tribunah stadiona, 45/60 minut
- N Dolg aerobni tek, 120 minut

En teden

- P Ponavljalni teki, 6x800m
- T Dolg aerobni tek, 90 minut
- Sr Testni tek na 5000m
- Č Dolg aerobni tek, 90 minut
- Pe Sproščen tek na dolg korak, 6x200m
- S Testni tek na 10km s l naprežanja
- N Dolg aerobni tek, 120 minut ali dlje

En teden

- P Ponavljalni teki, 4x1000m
- T Dolg aerobni tek, 90 minut
- Sr Testni tek na 5000m
- Č Dolg aerobni tek, 90 minut
- Pe 6x200m sproščenega teka na dolg korak
- S Testni tek na 10km s l' naprežanja
- N Dolg aerobni tek, 120 minut ali dlje

En teden

- P Ponavljalni teki, 3x1500m
- T Dolg aerobni tek, 90 minut
- Sr Testni tek na 5000m
- Č Dolg aerobni tek, 90 minut
- Pe 6x200m sproščenega teka na dolg korak
- S Testni tek na 5000m
- N Dolg aerobni tek, 120 minut ali dlje

En teden

- P Ponavljalni teki, 6x800m
- T Dolg aerobni tek, 90 minut
- Sr Testni tek na 3000m
- Č Dolg aerobni tek, 90 minut
- Pe 6x200m sproščenega teka na korak
- S Testni tek na 10km
- N Dolg aerobni tek, 120 minut ali dlje

En teden

- P 10-12x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi"
- T 90 minut jogginga
- Sr Testni tek na 5000m
- Č 90 minut jogginga
- Pe 6x100m hitrih sproščenih sprintov
- S Testni tek na 5000m
- N 90 minut jogginga

En teden

- P 10-12x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi"
- T 90 minut jogginga
- Sr Testni tek na 3000m
- Č 60 minut jogginga
- Pe 30 minut jogginga
- S Testni tek na 35km – hitro!
- N 60 minut jogginga

En teden

- P 60 minut jogginga
- T 6x200m sproščenega teka "na korak"
- Sr Testni tek na 5000m
- Č 90 minut jogginga
- Pe 30 minut jogginga
- S Testni tek na 3000m
- N 120 minut jogginga

En teden

- P 10-12x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi"
- T 90 minut jogginga
- Sr testni tek na 3000m
- Č 90 minut jogginga
- Pe 30 minut jogginga
- S Testni tek na 10km
- N 120 minut jogginga

En teden

- P 10x200m po vzorcu "50m hitro-50m počasi"
- T 90 minut jogginga
- Sr Testni tek na 5000m
- Č Lahkoten fartlek, 45 minut
- Pe 30 minut jogginga
- S Testni tek na 5000m
- N 60 minut jogginga

Zadnji teden pred nastopom

- P 6x100m hitrega, sproščenega sprinta
- T Testni tek na 2000m
- Sr 45 minut jogginga
- Č 30 minut jogginga
- Pe 30 minut jogginga
- S **MARATON**
- N 60 minut jogginga, nato ves teden po nastopu vsak dan malo lahkotnega jogginga

**Testni teki na 2, 3, 5 in 10km niso teki na vso moč, ampak teki z vnaprej določenim časom krepko znotraj tekačevih skrajnih meja (intenzivnost malo nad laktatnim pragom oz. malo pod mejo, ko se srčna frekvenca začne strmo vzpenjati proti maksimalni). Seveda so ti teki proti koncu priprav na maraton vedno hitrejši, čeprav naprežanje ostaja enako.*

CERUTTY O PRIPRAVI NA MARATON

Maraton

Avstralski trener Percy Wells Cerutti je bil četrto stoletja starejši od Lydiarda, a so njuni največji trenerski uspehi sovpadali v šestdeseta in sedemdeseta leta. Prvi je zaslovel Cerutti s tekačem, ki ga v marsičem ni prekosil nihče več: Herb Elliott je leta 1958 kot 20-letni mladenič za več kot tri sekunde izboljšal svetovni rekord v teku na 1 miljo na 3:54,5, dve leti pozneje pa je v olimpijskem finalu teka na 1500m s svetovnim rekordom 3:35,6 osvojil zlato medaljo. Na razdaljah 1500m in 1 milje ni izgubil niti enega samega teka. Kaj vse bi Elliott še lahko dosegel, ne vemo, kajti pri 23 letih se je na vrhuncu poslovil od atletike in se posvetil študiju. Ceruttijevi tekači so dosegli 30 svetovnih rekordov, on pa se je kot trener-filozof zapisal v zgodovino teka tudi s svojo filozofijo stotanzima, stoično-špartanske drže, ki bi jo po njegovem mnenju moral vsak tekač, željan resničnega uspeha, zavzeti v svojih prizadevanjih po popolnosti. Cerutti, ki mu zdravniki pri 43. letih zaradi neugotovljive bolezni, ki naj bi izvirala iz neznošnjih migren in mu je posrkala skoraj vse telesne moči, niso mogli napovedati nič dobrega, se je najprej z dolgimi sprehodi, pozneje pa s tekom in naravno prehrano,

ki je vsebovala ogromno surovega sadja in zelenjave, pobral in živel polno življenje do 82. leta starosti. Svoje tekače je zbiral na posestvu v obmorskem kraju Portsea, kjer so ob koncih tednov trenirali peklensko in živeli prvinsko življenje, neobremenjeno s civilizacijsko navlako.

O Ceruttijevih pogledih na maraton piše Larry Myers v knjigi *Training with Cerutti*. Myers je leta 1973 odšel v Avstralijo in leto dni preživel v Ceruttijevem Mednarodnem atletskem središču, kot je Cerutti rad imenoval svoje posestvo Portsea na obali oceana. Spoznal se je s filozofijo treniranja drobnega belolasega starca, ki je bil za svoje tekače vir neskončnega navdiha. Cerutti je, čeprav trener vzdržljivostnih tekačev, zagovarjal tudi treniranje moči s težkimi uteži in telovadbo na gimnastičnih orodjih.

O maratonu pa v knjigi Larryja Myersa najdemo naslednje:

Maraton je postal ena od najbolj priljubljenih tekaških disciplin. Vendar je malo tekačev, ki znajo izkoristiti svoj potencial, ker se na treningu še vedno preveč "vlečejo", namesto da bi tekli. Slog mnogih je težak – kot bi že začeli teči utrujeni.

Tekač, ki se je najprej pripravil za tek na 10km, je navadno boljši maratonec od tistega, ki se specifično pripravlja za to dolgo razdaljo. Razlog je preprost. Tekoč na 10km trenira v hitrejšem tempu. To pa večina maratoncev zanemarija. Menijo namreč, da je ključna beseda *količina* in kopicijo kilometre, medtem ko zanemarijajo resnično pomemben vidik, *intenzivnost*. Če se počasi vlečete na treningu, se pripravljate na to, da se boste enako počasi vlekli tudi na tekmi. Poleg tega se ob tem učite tudi neučinkovitega, nenaravnega sloga teka. Emil Zatopek je klasični primer tekača, ki je treniral tek na 5 in 10km in se je odlikoval v maratonu.

Osnovni maratončev načrt je zgraditi osnovo s tekom, dolgimi pohodi in dviganjem uteži. Maratonec bi moral z osnovnim tekaškim treningom razviti vzdržljivost, da lahko preteče 42,2km, in na treningu celo več, do 50km.

Vrhunski dosežek

Ko zgradi ta temelj, bi se moral začeti ozirati po hitrosti. S 160km jogginga na teden ne more nihče pričakovati, da bo izkoristil vse, kar mu je v tekaškem smislu dala narava. Če količino teka zmanjša na 100km in teče v hitrejšem tempu, bo napredoval bolj in hitreje.

Maratonec mora vnaprej določiti hitrost teka, s katero se bo lotil razdalje, in mora nato večino treninga opraviti v tem tempu. Če želi razdaljo teči v tempu 3:45/km, mora na treningu ta tempo vaditi npr. na razdaljah 8 in 16km. Pravzaprav gre za to, da se njegove mišice z živci, ki jim ukazujejo, "naučijo" teči v tem tempu; Cerutti je govoril o treniranju "živčnih vzorcev", kar je presenetljivo blizu današnjim pojmovanjem treninga: tudi tek je živčno-mišično učenje. Tekoč naj bi postopno podaljševal razdalje, ki jih teče z zaželeno hitrostjo prihodnjega maratona, začne lahko npr. z 8km, nadaljuje pa z 12, 16, 24km itd.

Večinoma naj bi maratonec ne tekel po trdih cestnih površinah, še posebej ne po asfaltu. To škoduje nogam, skrajšuje korak in omejuje tekačevo gibanje. Če je le mogoče, naj trenira po travi, pesku in mehkih gozdnih poteh in kolovozih.

"Trde cestne površine tekaču skrajšajo korak do obupno omejenega gibanja in tek se kmalu sprevrže v nekakšno 'vlačenje' po tleh," je dejal Cerutti. "V naravi ni trdih cest. Dolgoletni tek po asfaltu tekača na koncu za vse življenje pohabi. Tek po betonu in asfaltu v tekaču zavira ustvarjalnost, ki jo ima kot maratonec. Spremeni ga v gibalnega bebca. Organizatorji maratonov (morda tudi v želji, da bi bilo rekorderje mogoče bolj verodostojno primerjati, op. urednika) se ne zavedajo, da so maratoni in ultra dolgi teki (celo do 160km) sprva potekali po peščenih in prstenih podeželskih kolovozih in poteh. Tako se naravno teče dolge razdalje."

TRENIRANJE MARATONA

Pripravljalno obdobje (nabiranje kondicije). Preden začne tekač razmišljati o tem, kako hitro bo pretekel maraton, mora biti sposoben preteči celotno razdaljo. Začetek pripravljalnega obdobja naj bo namenjen temu. Bilo bi smešno, če bi

maratonec dolge tedne kopicil kilometre, ne da bi sploh kdaj pretekel razdaljo, ki je blizu maratonske. Celotno teden preteče "obveznih" 100 milj (160km), se za tekmo, ki poteka na 42,2km dolgi progi, z zgolj 12 in 16km dolgimi teki ne more pripraviti niti telesno niti mentalno.

Začetek pripravljalne dobe ne sme temeljiti na količini kilometrov, ki jih tekač preteče na teden. Temeljiti mora na postopnem naraščanju razdalje, tako da bo tekač sposoben preteči ves maraton in še več (do 48km). Za treniranje hitrosti je čas pozneje. Napredovati ne sme tako, da bi vsak dan poskušal teči malo dlje. Napredovati mora zelo postopno, pred dnevom, ko bo razdaljo teka podaljšal, pa mora biti lahkoten dan z manj teka. Ta zamisel treniranja je predhodnica teorije ameriškega trenerja Billa Bowermana, ki zagovarja menjavanje zahtevnih in lahkotnih dni treniranja, to, kar v teoriji treniranja imenujemo načelo *valovanja obremenitve*.

Čeprav taka struktura ne vsebuje treniranja hitrosti, je pomembno, da tekač ne zapade v brezvoljen, nesmiselno počasen tek, ki ga Cerutti opisuje kot "vlačenje nog za seboj". Med tekom mora tekač spreminjati hitrost in se včasih tudi zagnati v krajši sprint, a povprečno tempo teh pripravljalnih tekov mora biti precej počasnejši od načrtovanega za tekmo. Pripravljalni trening naj tekač dopolnjuje s *teki navkreber* in dviganjem *uteži*. Cerutti je bil prvi trener vzdržljivostnih tekačev, ki je priporočal treniranje s težkimi utežmi (z malo ponovitvami, npr. 3-4 dvige v seriji), kajti bil je prepričan, da moč, ki je ne spremlja naraščanje mišične mase, pripomore k boljšim rezultatom tudi v tekih na srednje in dolge proge.

Percy je menil, da lahko tekač med dolgimi teki krajši čas tudi počiva. Tako je npr. tek na 16km s kratkimi počitki mogoče razbiti na odseke 3, 5 in 8km. Vsak odsek je treba preteči z drugačno hitrostjo, nekoliko v slogu fartleka.

"Če se tekač osredotoči na tempo za vrhunski maratonski dosežek (npr. 3:05/km), naj v pripravljalnem obdobju postopno s počasnim tekom napreduje do razdalje 48km. Začne naj z 8km in nadaljuje s 16, 24, 32 itd. To naj počne v segmentih in v različnem tempu na mehki tekalni podlagi (trava, gozdne poti in kolovozi). Teki naj bodo razbiti na odseke 3, 5 in 8km. Med njimi na tekač lahkotno teka, zamahuje z rokami in skratka 'počiva v lahčem drncu'."

Ta niz razdalj naj ne bi bil načrtovan. Razvijati bi se moral v skladu s tekačevim počutjem. Načela so pravzaprav enaka kot pri fartleku. Ti segmenti teka so, tako kot valovanje hitrosti teka znotraj vsakega od njih, ukrep zoper splošno skušnjavo, da bi dolge razdalje pretekli samo tako, da

naveličano postavljamo eno nogo pred drugo.

Primer tedna, ko tekač napreduje proti 48-kilometrskemu teku

Ponedeljek

Dop: Intenzivno dviganje uteži, 30-40 minut; visenje na rokah z droga, 3 minute

Pop: 8km v dveh segmentih v različnem tempu; 6 sprintov navkreber

Torek

Dop: Gimnastika 30-40 minut

Pop: 24km v petih segmentih z valovanjem tempa teka

Sreda

Pop: Tek v valujočem tempu od 8 do 16km; intenzivno dviganje uteži, 45 minut

Četrtek

Dop: Lahkoten tek 8km z več kratkimi hitrimi odseki

Pop: 28-30km v petih segmentih v valujočem tempu

Petek

Dop: 13km, pohod (hoja)

Pop: Lahkotni teki na 1600m z valovanjem tempa; 30-40 minut teka navkreber

Sobota

Dop: 35km v šestih segmentih v valujočem tempu

Pop: 30-40 minut intenzivnega dviganja uteži

Nedelja

POČITEK

To je primer tedna v drugem mesecu pripravljalnega treninga. Vsak teden približevanja cilju, ki je preteči 48km, naj bi bil drugačen. V tretjem mesecu naj bi bil cilj dosežen.

Vsak teden mora vsebovati en dan počitka, da si organizem opomore od naprov. Sredi in na koncu pripravljalne dobe naj bi tekač po 3 dni ne tekel nič.

Vsakodnevni trening se ne bi smel nikoli končati tako, da bi se tekač vlekel napol izčrpan. Nasprotno, trening bi moral končati z občutkom, da je močan, in se tako učiti, da ne bi popustil v tekmovalnih okoliščinah.

"Maratonec bi moral treninge zaključevati s hitrim tekom. Pravzaprav bi moral vsak posamičen odsek teka zaključiti čim močneje. V možganih mora vzpostaviti vzorec hitrega teka in edini način, da se tega nauči, je, da trenira hitro. Zadnjih 800m vsakega odseka treninga morate teči hitro, tako da to postane pogojni refleks," je dejal Cerutti.

PRIPRAVLJALNA DOBA

Ko maratonec pride do 48km dolgega teka, kar naj bi se zgodilo sredi pripravljalne dobe, je prišel do točke prehoda. Program se mora začeti spreminjati in se nič več osredotočati na doseganje čim daljše razdalje, ampak na čim hitrejšo

premagovanje razdalj. To naj bi bilo žarišče druge polovice in še bolj zadnje tretjine pripravljalne dobe.

Takole je videti mesečni načrt ciljev pripravljalne dobe:

Prvi mesec. S kratkimi teki začne maratonec graditi vzdržljivostno osnovo. Takoj mora začeti dvigati tudi uteži. Dolgi fartleki naj vztrajno postajajo vedno daljši, med njimi so lažji dnevi s krajšimi teki in dopolnilnimi dejavnostmi, kot sta pohodništvo in gimnastika.

Na koncu prvega meseca bi moral tekač brez posebnih težav na enem treningu preteči od 20 do 24km. Prvi teden je dolgi tek lahko dolg 12km, drugi 16 in tretji 20km.

Drugi mesec. V drugem mesecu naj naraste dopolnilni trening, vendar ne njegova količina, ampak intenzivnost. Še naprej so na sporedu dolgi teki v valujočem tempu, a daljši kot prej: vsak teden naj bosta dva. Po koncu drugega meseca bi moral biti tekač sposoben preteči 32km. Več kot to razdaljo naj ne poskuša preteči, ker je še prezgodaj; če bi trening naraščal prehitro, bi se mentalno utrudil. 28–32km je za to stopnjo več kot dovolj.

Tretji mesec. Do konca tretjega meseca bi moral biti maratonec sposoben brez posebnih težav v valujočem tempu preteči več kot 32km. Še naprej naj teče 3, 5 in 8-kilometrski odseke v slogu fartleka.

Četrti mesec. V tem mesecu bi moral biti sposoben preteči 48km v enako segmentiranem slogu in valujočem tempu kot na vseh drugih, krajših treningih. Zaostri se tudi trening za moč.

Peti mesec. Ko je tekač sposoben preteči 48km, bi moral začeti delati na tem, da bi to razdaljo pretekel z različnimi hitrostmi. Začeti bi moral v tempu, v katerem želi nastopiti, in sicer z 8 in 16-kilometriškimi teki. Do konca petega meseca bi moral biti sposoben v tekmovalnem tempu preteči 1/2 do 1/4 tekmovalne razdalje. Znotraj posameznega teka bi morala hitrost že vedno precej nihati, a končni čas bi moral biti boljši. Še vedno bi moral biti vsak teden en zelo dolg tek v tempu, ki je počasnejši od tekmovalnega.

Šesti mesec. V zadnjem mesecu pripravljalne dobe bi moral biti maratonec sposoben v tekmovalnem tempu preteči 3/4 tekmovalne razdalje. Poleg tega bi moral na treningu 1/2 razdalje preteči v tempu, hitrejšem od tekmovalnega, 1/4 razdalje pa v tempu, ki je nekoliko počasnejši od tekmovalnega. To je zadnji mesec kopičenja kilometrov, zato je to mesec z največjim številom kilometrov v vsej pripravljalni dobi. V tem mesecu morajo vrhunec doseči tudi druge vrste treninga, tj. trening moči z utežmi in druge netekaške oblike, npr. pohodi, gimnastika.

Ne glede na fazo treniranja bi morali dneve z dolgimi teki ločevati dnevi s kratkimi. En dan na teden je namenjen počivanju, lahko plavanju in dolgim sprehodom, nikakor pa naj ta dan tekač ne teče. Skupno naj na mesec ne preteče več kot 640km (povprečje 21km/dan).

TEKMOVALNI TRENING IN TEKMOVANJE

Pripravljalna doba se lahko raztegne v čas tekmovalnega treninga, ko tekač v tekmovalnem tempu postopno osvaja tekmovalno razdaljo. Nastopi pa tudi čas za nekaj intervalnega treninga in teke navkreber. Ker je maraton zahtevna disciplina, ki vsekakor pušča posledice, tekač ne bi smel nastopiti na več kot 3–4 v enem letu (danes vrhunski nastopijo največ v dveh). Prvi nastop lahko pride v čas, ko se konča tekmovalni trening. Formo naj si brusi z nastopi na 5 in 10km na stezi.

V začetku faze tekmovalnega treninga bi morali tekaški trening še vedno dopolnjevati z dviganjem uteži, gimnastiko in drugimi vrstami treninga za moč.

V tej fazi ima tekaški trening dva cilja: (1) prispeti do celotne tekmovalne razdalje v tekmovalnem tempu in (2) "naučiti" se teči hitreje od tekmovalnega tempa.

Postopno je treba v trening vnašati intervalni trening, če je le mogoče po travi. Intervali naj bodo dolgi 200, 300, 400, 600 ali 800m, od časa do časa pa jih nadomestijo ponavljalni teki na razdaljah med 1600 in 5000m. Hitrost intervalov je seveda višja od tekmovalne, a ne tako visoka kot recimo hitrost tekačev na srednje proge, ki npr. trenirajo za razdaljo 1500m. Maratonec, ki bi želel maraton preteči v tempu 3:05/km, naj bi tekel takole: 200m: 30–35s, 300m: 48–52s, 400m: 65–70s, 600m: 1:40–1:50, 800m: 2:18–2:25.

En dan na teden naj bi bil netekaški, tedaj naj bi se tekač ukvarjal s kako drugo dejavnostjo (plavanjem, kolesarjenjem, pohodništvom).

Značilen teden v prvem mesecu tekmovalnega treninga:

Ponedeljek

Dop: 30–40 minut intenzivnega dviganja uteži

Pop: 8km fartleka

Torek

Pop: 1 ura 30 minut hitrejših tekov na razdalji 400m, med teki jogging

Sreda

Dop: 1 ura gimnastike

Pop: 24km teka v raznolikem (valujočem) tempu

Četrtek

Pop: Teki navkreber (30 minut); 8km fartleka; 30 minut intenzivnega dviganja uteži

Petek

Dop: 28,8km z valujočo hitrostjo, končni čas pa mora ustrezati tekmovalnemu ali nekoliko hitrejšemu tempu

Sobota

Dop: Intenzivno dviganje uteži

Pop: Na razdalji 20km hitri odseki po 800m, vmes počasno tekanje

Nedelja

POČITEK

Cerutti je bil prepričan, da bi mnogi vrhunski tekači maraton pretekli v tempu 2:55/km, kar bi na koncu pomenilo rezultat 2:03.

“Večina maratoncev na treningu ne teče dovolj hitro. Če na treningu kilometre nabiraš v tempu 3:40, ne moreš na tekmih pričakovati, da boš tekel v tempu 3:20/km ali celo hitreje. Maratonci še vedno preveč verjamejo, da je trening za to razdaljo skrit v ponavljanju teci, teci, teci... S počasnim treningom tekač samo uničuje svoje krepke strani, s katerimi se je sicer podal v maratonski trening. Če bi trenirali prav in v pripravljalni dobi postopno prišli do razdalje 48km, pozneje pa do hitrih 48km, bi maraton tekle v tempu pod 3min/km,” je dejal Cerutti pred tremi desetletji. Danes vrhunski maratonci trenirajo podobno, kot je tedaj priporočal Cerutti, le da redki primejo za uteži (kar ne pomeni, da ne bi morali).

V sezoni, ki traja 4 do 5 mesecev, lahko maratonec preteče 2 maratona. Prvi naj bo sredi faze tekmovalnega treninga, drugi pa povsem na koncu. Med njima naj bi nastopal na krajših tekmovalnih razdaljah na stezi (5 in 10km), s katerimi utruje vzorce delovanja mišic v različnih fazah maratona.

V drugi polovici faze tekmovalnega treninga bi moral tekač dviganje uteži, gimnastiko in teke navkreber skrciti na 1x na teden.

V zadnjem obdobju pred najpomembnejšim maratonom sezone mora tekač teči samo v tekmovalnem tempu ali tempu, ki je nekoliko hitrejši. Vsak teden naj bojo trije dolgi zahtevni teki v raznolikem (valujočem) tempu, ki morajo še vedno biti razdeljeni v segmente 3, 5 in 8km, enako kot v pripravljalni dobi, le da so sedaj

Vrhunski dosežek

hitrejši. To je v skladu z zamislijo o intenzivnem treningu, ki ga je Cerutti priporočal za vse vzdržljivostne discipline od 800m do maratona.

V času glavne tekmovalne sezone naj se kilometraža zmanjša na 65 do 80km na teden. V tedenskem mikrociklusu naj bodo 2–3 intenzivni teki na razdaljah od 16 do 32km, ena enota treninga pa naj bodo intervalni teki po travi. Kateregakoli od omenjenih intenzivnih treningov lahko nadomesti tekma na stezi ali cesti.

Trening zadnjega meseca pred maratonom naj bo po vzorcu naslednjega tedna:

Ponedeljek

28–30km v tempu, hitrejšem od tekmovalnega, v serijah 3, 5 in 8-kilometrskih segmentov; na koncu 5 minut čim hitrejšega teka/skipinga na mestu.

Torek

16km teka v raznolikem tempu, povprečen čas pa mora ustrezati tekmovalnemu tempu

Sreda

1 ura 30 minut 400-metrskih intervalov po travi ali fartlek

Četrtek

24km v segmentih, hitrejših od tekmovalnega tempa; 10 minut hitrega teka na mestu

Petek

Lahkoten tek na 5km z občasnimi pospeški

Sobota

TEKMA

Nedelja

Počitek

Če je tekač brez prekinitev zaradi poškodb ali bolezni v celoti izpolnil opisani načrt priprave na maratonski nastop, bi moral razdaljo brez posebnih težav preteči v predvidenem tempu.

Vzdržljivost, ki jo je razvil na poti k 48km dolgim tekom, bi morala predstavljati dovolj velik dodatni rezervoar, ki bi ga moral v enakomernem tempu ponesti tudi preko najtežjih zadnjih kilometrov dirke.

“V pripravljalni dobi in v prvem delu tekmovalnega treninga bi moral maratonec zgraditi obsežen vzdržljivostni “rezervni

zbiralnik”, ki mu bo omogočal ohranjati hiter tempo vse do cilja. Korenine tega tempa segajo v treniranje segmentov maratona v hitrejšem tempu od tekmovalnega,” je dejal Cerruty.

Maraton se od drugih tekaških disciplin razlikuje po tem, da v njem ni mogoče tekmovali vsak teden, vsakih 14 dni in tudi ne vsak mesec. Priprava nanj in okrevanje po njem zahtevata, da tekač nastope omeji na 2 do 3 na leto. Najboljši pogosto nastopijo samo enkrat na leto.

Očitna težava z deljenjem maratoncevega načrta treniranja na polletno pripravljalo obdobje in trimesečni predtekmovalni trening je v tem, da so pomembni maratoni po vsem svetu posejani skozi vse leto. Na severni polobli, kjer je, resnici na ljubo, večina pomembnih maratonskih tekmovanj, so maratoni zgoščeni spomladi in jeseni. Opisani načrt priprave je najbolj uporaben za tekača, ki se pripravlja na specifičen nastop, npr. na Ol ali na izbirno tekmo za Ol in Ol. Maratonov se ne teče v enakomernih intervalih skozi vse leto, recimo vsake 4 mesece, in nemogoče je pričakovati, da boste v vsakem naslednjem boljši.

Pripravljalna doba (osnovni kondicijski trening) naj traja 6 mesecev; v tem času je v središču pozornosti “zidanje” vzdržljivosti, ne hitrosti. Potem ko pride do treninških tekov na 48km, maratonec lahko še v pripravljalni dobi nastopi na maratonski razdalji. Vendar zaradi samega nastopa ne sme v trening tlačiti še hitrosti. S tem načrt vrže s tečajev in izniči namen treninga pripravljalne dobe. Cerutti je bil prepričan, da bi morali biti vsi atleti pripravljeni na “karkoli kadarkoli”, videl pa je tudi smisel razdelitve letnega ciklusa treniranja v pripravljalni in predtekmovalni trening ter tekmovalno sezono. Dolžina vsake dobe lahko od tekača do tekača zaradi njegovih ciljev rahlo niha, toda omenjene tri bistvene dobe mora ohranjati vsak.

Priprav na maraton ne bi smeli omejiti na 9 mesecev v letu, tako kot se to navadno dogaja (oz. se je dogajalo v Ceruttijevem času) pri drugih disciplinah. Maratonec bi moral teči vse leto, pri čemer zadnje tri mesece porabi za vzpostavljanje živčno-mišičnih vzorcev za specifične tekme.

Če bi tekmovalnik začel s treningom jeseni pred olimpijskim letom, bi morda rad en maraton pretekel pozimi, se na srečo predtekmovalne dobe udeležil kvalifikacijskega maratona za Ol in nato na vrhuncu sezone nastopil na Ol.

Ko bodo maratonceci usvojili programe, kakršnega priporoča Cerutti, se jim bodo danes nedosegljive meje (npr. maraton pod 2 urama) močno približale in jih bodo tudi premagali.

Cerutti je opozarjal na mentalni pristop k treniranju za nastop v maratonu. “Kdor

meni, da je edino vprašanje *koliko* in ne *kako*, se gotovo ne pripravlja za vrhunski nastop,” je ta avstralski navdihovalec pravakov in rekorderjev posvaril vrhunske maratonce.

Larry Myers, *Treniranje s Ceruttijem*, World Publications, 1977

TRENIRANJE

Zakaj in kako lahko izboljšate skakalne sposobnosti

Na kratko:

- V članku pojasnjujemo, zakaj je sposobnost horizontalnega in vertikalnega skakanja v športu tako pomembna in navajamo okvirne standarde dosežkov.
- Opisujemo vlogo gibanja zgornjih udov in stika stopal s tlemi pri maksimiranju skakalne sposobnosti.
- Razmišljamo o uporabnosti plioometrije za ustvarjanje primerne togosti (angl. strokovno stiffness) nog in podajamo praktične prireme.

Sposobnost, da dobro skačemo, je bistvena za številne športe in zahteva dobro kondicijsko ter tehnično pripravo.

John Shepherd je za nas preučil teorije in praktične strategije, ki bi nam lahko pomagale čim bolj razviti skakalne sposobnosti v vodoravni in navpični smeri.

S skokom v daljino z mesta in dosežnim (navpični skok) skokom merimo športnikovo sposobnost horizontalnega in vertikalnega skakanja. To sta dva standardna testa v skorajda vseh športih, kjer je pomembna eksplozivna moč nog. Spodnja tabela kaže relativne standarde skoka v daljino z mesta.

Tabela 1: Merila za merjenje športnikovih sposobnosti v skoku v daljino z mesta

Rang (%)	Ženske	Moški
91–100	3,94–3,15m	3,40–3,75m
81–90	2,80–2,93	3,10–3,39
71–80	2,65–2,79	2,95–3,09
61–70	2,50–2,64	2,80–2,94
51–60	2,35–2,49	2,65–2,79
41–50	2,20–2,34	2,50–2,64
31–40	2,05–2,19	2,35–2,49
21–30	1,90–2,04	2,20–2,34
11–20	1,75–1,89	2,05–2,19
1–10	1,60–1,74	1,90–2,04

Vir: Chu DA, Explosive Power and Strength, Human Kinetics, 1996

Na prvi pogled se zdi skok v daljino z mesta precej enostavna stvar: športnik nekoliko pokrči kolena, ob tem z rokami zamahne nazaj in naprej ter skoči v jamo s peskom. A celo ta relativno enostaven skok je mogoče v eni sami enoti treninga tehnično izboljšati in rezultatu dodati 10 ali več centimetrov.

Avstralski raziskovalci so preučevali optimalni odzivni kot pri skoku v daljino z mesta. Dolžina skoka je bila najbolj odvisna od odzivne hitrosti in odzivnega kota. Visoki odzivni koti so se praviloma končali s kratkimi skoki, kajti v takih razmerah skakalec ni zmožal razviti dovolj visoke odzivne hitrosti, ki bi ga odnesla dlje v doskočišče. Odkrili so, da so bili optimalni odzivni koti za čim daljše skoke med 19 in 27 stopinjami; pomembna ugotovitev je tudi ta, da so bili ti koti vedno manjši od odzivnih kotov, ki so si jih izbrali skakalci sami (31–39 stopinj).

Vloga rok pri skakanju

Ko se odrivamo z eno nogo, dolžino skoka enako kot odzivni kot določa tudi delo rok in zamašne noge. V prizadevanjih, da bi čim natančneje ugotovili koliko pri dolžini skoka v daljino z mesta prispevajo roke, so raziskovalci z Univerze v Texasu z računalniškim modeliranjem preiskali, kako na skok deluje popolnoma neomejeno in omejeno gibanje rok. Ugotovili so, da so bili računalniško simulirani skoki z neomejenim gibanjem rok za 40cm daljši kot skoki, pri katerih so simulirali omejeno gibanje rok. Gibanje rok je prispevalo k 15-odstotnemu zvišanju hitrosti telesnega težišča.

Natančneje, povišanje hitrosti so pripisali dodatnim 80 J "pogonskega" dela, ki so ga opravile mišice ramen. Da bi med športno dejavnostjo želi koristi te dodatne energije, moramo silovito zamahovati z rokami naprej in nazaj (skladno z dviganjem in spuščanjem stegen) in zamahe

časovno uskladiti z nogami, tako da zamahnejo mimo nog prav v trenutku, ko se noge odrivajo od tal. Tako se do najvišje možne hitrosti poviša hitrost skoka (seveda, če smo odzivni kot "uravnali" nekje med 19 in 27 stopinjami). Ne glede na to, za kakšnem skok gre, je delo rok bistveno za optimalen dosežek.

Skok v višino je najboljši preskus vertikalne skakalne sposobnosti. Svetovni rekord za moške je neverjetnih 245cm. Leta 1993 ga je dosegel Kubanec Xavier Sotomayor. Raziskovalci z britanske Univerze Johna Mooresa so si posebej ogledali, kako elitni skakalci v višino za razvijanje vertikalne hitrosti uporabljajo proste ude.

Šest vrhunskih skakalcev je opravilo teste, s katerimi so določili eksplozivno moč in hitrost gibov v sklepih v trenutku odziva. Odkrili so, da roke močneje vplivajo na odzivni dosežek kot prosta (zamašna) noga. Videti je bilo, da je to posledica omejene zmožnosti zamašne noge, da bi še naprej potiskala "v skok", potem ko se je stopalo odzivne noge usidralo na tleh in se iztegovalo v odziv. Nasprotno pa so roke lahko bolj silovito potiskale "skozi" in v skok.

Ugotovili so, da prosti udje ob odzivu prispevajo 7,1% vsega zagona telesa. Raziskovalci so prišli do sklepa, da lahko prispevek prostih udov k dosežku kar najbolj povečamo tako, da z rokami v trenutku odziva silovito zamahnemo navzdol in tako maksimalno izkoristimo velik (a malo spreminjajoč se) zagon zamašne noge.

Stik stopala s tlemi

Pozornost moramo posvetiti tudi stiku stopal(a) s podlago. Raziskovalci so preučevali položaj stopal ob pristanku na tleh pri globinskih skokih. Te vaje razvijajo **pliometrično** moč nog in zahtevajo, da skakalec stopi s skrinje določne višine ter ob pristanku na tleh nemudoma odskoči navzgor, vstran ali naprej. Preučevali so silo, ki jo skakalec razvije, ko pristane na prednjem delu stopala in ko pristane na celem stopalu.

Deset zdravih študentov je izvedlo dve vrsti globinskih skokov z 0,4m visoke skrinje, ki je bila postavljena 1m od središča tenziometrijske plošče. Skoke nanjo so delali tako, da so, prvič, pristajali in se odpravili samo s prednjega dela stopal (ne da bi se pri odzivu navzgor s petami dotikali tal), ali, drugič, da so pristajali in se odpravili od tal s celih stopal (dotik tal s petami). Ugotovili so, da sta bila prvi (doskok) in drugi (doskoku sledeči navpični skok) vrhunec sile 3,4x večji in 1,4x manjši pri pristajanju na celem stopalu (v primerjavi s pristajanjem na prednjem delu stopala).

Za športnika in trenerja so te raziskave zelo pomembne. Naravno pristajanje odzivne noge na tleh je treba za vsak posamezen šport temeljito razčleniti in nato izbrati najprimernejše skakalne vaje, ki najbolje ustrezajo gibom športa, ki ga posameznik trenira. Medtem ko npr. pri globinskih skokih doskok na celo stopalo lahko razvije nekaj eksplozivne moči za skoke, pa se morda ne bo optimalno prevedel v dosežek v njegovi specifični športni disciplini. Oglejmo si dva primera:

- Sprinterju bodo bolj koristili globinski skoki na prednji del stopala vsake noge posebej, kajti sprinterski korak pač poteka preko vsakega stopala posebej in tako, da nogo na tla postavljamo na prednji del stopala.
- Igralec košarke ali odbojke lahko večji vertikalni odziv pridobi z globinskimi skoki na eno ali obe nogi hkrati, in sicer tako, da pristaja na celotnem stopalu.

Kot kažejo poprejšnje raziskave, je treba temeljito preučiti tudi delovanje prostih udov in zasnovati vaje, s katerimi bomo ponavljali pravilne gibe. Tako naj bi skakalci v višino pri globinskih skokih z rokami zamahovali soročno, pri čemer naj bi obe roki hkrati potisnili nazaj in naprej ter gor "v skok". Poudarjati bi morali tudi doskok na eno samo nogo in takojšen odziv navzgor. Tako se poveča transfer iz vaje v dejanski športni dosežek.

Stiffness (togost nog)

Skok v daljino je najboljši preskus horizontalnega skakanja. Raziskave nam ponujajo enako podrobna navodila. Nemški raziskovalci so preučevali skakalčevo težišče v fazi odziva. Pozornost so usmerili na vrsto dejavnikov, ki so prispevali k dosežku, od katerih je bila ena tudi "togost" skakalčevih mišic nog.

Togost nog se nanaša na napetostne lastnosti mišic. Predstavljajmo si, da so skakalčeve noge iz plastelina. Celó če bi se lahko pognal po zaletišču, bi se odzivna noga pod silo, ki je potrebna, da se odlepi od zaletišča, pod njim preprosto sesedla in zmaličila.

Pa si zato predstavljajmo, da so njegove noge iz karbonskih vlaken; sedaj bi

Izrazje

Pliometrija

Skoki in poskoki, ki pripomorejo k večji eksplozivni moči mišic. Pri takih vajah se mišice najprej raztegnejo, takoj nato pa krčijo (govorimo o *ekscetričnem* in *koncentričnem* krčenju mišic).

Takojšnja anaerobna presnovna pot

Skrbi za energijo prvih 6 sekund, gorivo so visoko-energijski fosfati, kot sta ATP in kreatin fosfat.

Kinestetični občutek

Športnikova sposobnost, da se zaveda, kje v prostoru se nahaja njegovo telo.

Vrhunski dosežek

se pod silo odrija malo ali skoraj nič ne deformirale in skakalec bi horizontalno hitrost učinkovito pretvoril v skok. Seveda si skakalci v daljino (in tudi drugi) ne želijo nog iz plastelina, toda ali bi jim koristila togost, kakršno ponujajo karbonska vlakna? Nemški znanstveniki so ugotovili, da je nujna neka minimalna togost nog za maksimalne dosežke v skoku v daljino, toda še večja togost bi ne prispevala več k daljšim skokom.

Togost nog lahko izboljšamo s treningom z utežmi in pliometričnimi vajami, s kombiniranim treningom eksplozivne moči in samim skakanjem. Toda z bolj tehničnega vidika so raziskovalci za izboljšanje dolžinskih skokov priporočili zvišanje hitrosti postavljanja odzivne noge v odziv. To priporoča tudi eden od največjih strokovnjakov za treniranje hitrosti, George Dintiman. On namreč trdi, da je prevajanje eksplozivne moči v dejanski skok tem učinkovitejše, čim hitreje atlet izvaja pliometrične vaje (če vse drugo ostane enako). Ponazorimo to z vsem razumljivim primerom iz prakse: čim močnejše (hitreje) žogo vržemo ob steno, tem hitreje (in dlje) se bo odbila nazaj.

S čim večjo hitrostjo se torej tekačevo ali skakalčevo stopalo dotakne odzivne podlage, tem hitrejša bo reakcija. Kljub temu pa se morata trener in športnik zavedati, da nekateri skakalni gibi zahtevajo daljši kontaktni čas kot drugi (glej tabelo 2).

Tabela 2: Kontaktni časi za različne športne in skakalne aktivnosti

Šport	Kontaktni čas
Sprint	0,090
Skoki z noge na nogo	0,175
Odriv pri skoku v daljino	0,110
Odriv pri skoku v višino	0,130
Poskok (odriv in doskok na isto nogo)	0,180
Globinski skok z višine 40cm	0,200
Globinski skok z višine 1m	0,300
Hopsanje	0,180

Prيرهeno iz Dintiman, G., *Sports Speed, Human Kinetics* 2002, str. 220

Izrazje

Propriocepcija

Vrsta mehanizmov, ki preko sporočil, ki potekajo skozi središčni živčni sistem, spremljajo in nadzirajo napestost mišic ter gibanje.

Hitra mišična vlakna

Vlakna, bistveno pomembna za hitre in eksplozivne dejavnosti. Krčijo se trikrat hitreje od počasnih mišičnih vlaken.

Če bi skakalec v višino poskusil uporabiti enako hitrost kot skakalec v daljino, bi žrtvoval navpično komponento, kajti odziv bi trajal prekratko, da bi telo pognal optimalno visoko. Pomembno je, da kontaktne čase in položaj stopala pri odzivu reproduciramo na treningu in da so optimalni tudi gibi prostih udov, kajti le tako se razvije maksimalna odzivna moč.

Najbolj učinkovite vrste ogrevanja za čim boljše skakanje

Vedno več raziskav ugotavlja, da način, kako se športnik ogreva, vpliva na njegov poznejši dosežek.

Avstralski raziskovalci so preučevali vpliv štirih različnih načinov ogrevanja na dosežke v globinskem skoku in skoku v daljino z mesta:

- (1) Samo 4-minutni tek
- (2) Tek in statično raztezanje
- (3) Tek, raztezanje in poskusni skoki
- (4) Samo statično raztezanje

Nič presenetljivo ni bilo, da so bili rezultati po samo statičnem raztezanju najslabši (raziskave ugotavljajo, da statično raztezanje tik pred nastopom škoduje hitremu in silovitemu krčenju mišic). Najboljše rezultate so poskusne osebe dosegale po ogrevanju s tekom, raztezanjem in poskusnimi skoki. Samo tek je dal v vrsti meritev boljše rezultate kot tek in statično raztezanje; višina odskoka po globinskem skoku je bila npr. za 3,2%, razvijanje sile pa kar za 15,4% boljše.

Raziskave dajejo težo današnjemu pričanju, da statično raztezanje škoduje dosežkom v skokih in da je treba telo ogreti na dinamičen način z vajami, ki so sorodne tekmovalnim gibom. S tem dosežemo živčno-mišično stanje, nujno za optimalen dosežek v skokih.

Opomba: Če bi bilo raztezanje po teku dinamično, npr. zamahovanje z nogami, bi ta način ogrevanja na rezultate v skokih vplival še bolj pozitivno.

Trening za izboljšanje skakalnih sposobnosti

Kako bi lahko športniki te ugotovitve izkoristili za izboljšanje dosežkov na treningu in tekmah? Pliometrične vaje so

glavno orožje za izboljšanje dosežkov v skokih. Najbolje jih lahko izkoristimo takole:

- Pliometrične vaje morajo čim bolj posnemati vzorce in hitrost gibanja tekmovalne dejavnosti.

- Ko delajo pliometrične vaje, morajo biti športniki sveži in spočiti, še posebej če gre za dejavnosti **takojšnje anaerobne presnovne poti**, kakršni so npr. skok v daljino in višino ter gimnastični skoki.

- V športih, kjer prihaja do utrujenosti, skoki pa so nujni, npr. nogometu in ragbiju, je treba razviti eksplozivno moč na način kot v prejšnji točki, a tudi v posebnih enotah treninga, ko je športnik že utrujen. Vaje je treba delati tudi na površinah, na katerih športnik pozneje tekmuje, v primeru igralcev nogometa/ragbija na mehki, srednje trdi in trdi travnati površini.

- Za igre z žogo je treba optimizirati mehaniko skakanja. Nogometiši se morajo npr. zavedati, kako pomembni so prosti udi pri doseganju večjih višin in dolžin skokov. Zaradi narave teh športov pa popolna tehnika ni vedno mogoča. Zato je treba z vadbo razvijati ravnotežje, kinestetični občutek in propriocepcijo. S temi vajami do največje možne mere povečamo skakalni potencial in zmanjšamo tveganje poškodb, kajti igralec je sposoben obvladovati položaj telesa v prostoru in nadzirati oddaljenost od drugih igralcev in doskoke na igralni podlagi.

- Kombinirani trening, pri katerem v isti enoti treninga dviganje uteži združujemo s pliometričnimi vajami, je treba izvajati v vseh ciklikih treniranja. Raziskave kažejo, da ta dva načina treninga vplivata drug na drugega tako, da hitra mišična vlakna spodbujata k razvijanju večje eksplozivne moči kot vsak način treniranja posebej.

John Shepherd,
Peak Performance 238

VRHUNSKA VZDRŽLJIVOST

Še nekaj razlogov, zakaj Kenijci vladajo v vzdržljivostnih tekih

Lantzova teza je: kenijski tekaški uspehi nimajo nobene zveze z genetiko, ampak so rezultat okolja, v katerem živijo in trenirajo, in življenjskega sloga. Preden je Lantz postal misijonar v Ugandi, je leta 1992 diplomiral na Politehniškem inštitutu Rensselaer in je kot sistemski programer 10 let delal za Lockheed-Martin. Članek vsebuje njegove ugotovitve, ki so plod triletnega opazovanja vzhodnoafriških atletov in njegovih tamkajšnjih lastnih tekaških izkušenj.

O avtorju

Z ženo in šestimi otroki zadnja tri leta živim v mestu Soroti, v Ugandi. Star sem 37 let in sem baptistični misijonar. Mesto Soroti je kakih 200km oddaljeno od kenijskega višavja. Trenutno vsak teden bos pretečem najmanj 65km. Trajalo je približno 6 mesecev, da sem si dovolj utrdil stopala, da to sploh lahko počnem. Bos sem že večkrat pretekel po 20km brez ustavljanja, ne da bi mi kakorkoli nagajala stopala ali gležnji. Vsak dan tečem po prsteh kolovozih. Začel sem po travi, a sem se naveličal nenehnega stopanja na korusne storže, ki jih domačini razmetavajo vsepovsod. Sploh nisem hiter tekač, pri 34. letih sem 5km pretekel v 19:05, kar je kvečjemu rezultat povprečnega rekreativnega tekača. Nisem niti kak čudaški privrženec bosonogega teka, ampak preprosto želim povečati količino teka na teden, ki je bila precej majhna v glavnem zaradi težav s koleni in gležnji, ki so mi jih povzročali tekaški copati.

Odkar živim tu, sem se naučil številnih stvari o vzhodnoafriških tekačih. Veliko razlogov je, zaradi katerih so boljši od tekačev drugje po svetu in prepričan sem, da genetika ni eden od njih.

Zakaj prevladujejo Kenijci

1. Šola. Vzhodnoafriški otroci vsak dan hodijo in občasno tudi enakomerno tečejo v šolo in nazaj domov. Niti enega otroka nikoli nihče ne pripelje v šolo z avtom. Manj kot 1% prebivalcev ima osebni avto. Otrok, ki dobi kolo pred 15. letom starosti, zelo verjetno prihaja iz bogate družine. Kenijski otroci začnejo čvrsto aerobno osnovo graditi že v starosti 7 let. (Opomba: Mnogi srednje šole ne končajo pred 21. letom starosti.)

Njihov tedenski urnik je naslednji:

Od ponedeljka do petka (osnovna šola): 3–5km dopoldanskega in 3–5km popoldanskega teka/hoje.

Od ponedeljka do petka (srednja šola): 5 do 10km dopoldanskega in 5–10km popoldanskega teka/hoje. (Nižjih in višjih srednjih šol je manj, zato so za večino otrok bolj oddaljene.)

Sobote: nogomet

Nedelje: počitek, morda malo nogometa.

Številni otroci teku in hoji vsak dan dodajo še tretji srčno-žilni trening: kako uro obdelovanja vrtov, preden gredo zjutraj v šolo.

Med počitnicami: otroci igrajo več nogometa, tečejo in hodijo pa, ko obiskujejo sosede in sorodnike na bližnjih posestvih ali v vaseh.

Ti otroci imajo za seboj že 8 let aerobnega treninga, ko se otroci v razvitem svetu prvič srečajo z atletiko.

2. Nogomet. Za večino Afrike je en sam šport – nogomet. Z nogometom vsak tekač dobi svoj tedenski trening hitrosti. Omogoča mu, da *ostaja v stiku* s svojimi hitrimi mišičnimi vlakni tudi v času, ko v glavnem gradi osnovo aerobne vzdržljivosti. Spreminjanje smeri teka pri nogometu v tem obdobju rasti krepi njihove vezi in kite, ki jih bodo potrebovali pri trdem tekaškem treningu v prihodnosti.

3. Bosonogi trening. 99,5% vzhodnoafriških otrok do 14. leta starosti teče bosonogih. Prednosti: **a.** Ker tečejo bos, se naučijo pravilne tehnike teka – **b.** Ti otroci ne poznajo poškodb kolena in gležnjev zaradi neprimerne tekaške obutve. Nobenih težav nimajo z neenakomerno obrabo copat, kajti njihovo obuvalo se nikoli ne ponosi. Težav s pretreniranjem sploh ne poznajo. – **c.** Nobenih poškodb ni zaradi ovir na poti. Ko bosonog tekač stopi na kamen ali v luknjo, je torzijska sila veliko manjša, kot če bi bil obut v copate z 2,5cm debelim podplatom. (Sam sem bos že večkrat stopil v kako luknjo, a sem naslednji dan že lahko tekel. Če bi nosil copate, bi si zvil gleženj in bi moral počivati vsaj dan ali dva, če ne več.) Najbrž je največja prednost bosonogega teka skoraj popolna varnost pred poškodbami.

4. Krepko stopalo. Kdor teče bos, si neverjetno okrepi stopalne mišice in mišice goleni. Preprosto ne bi verjeli, kako močni postanejo gležnji in stopala. Če vse drugo ostaja enako, sem prepričan, da 15 let bosonogega teka Kenijcu prinaša vsaj 5-odstotno prednost v smislu večje gospodarnosti teka in zaključne hitrosti. Vedno znova me preseneča, ko opazujem, koliko eksplozivne moči vidim pri teh mladih otrocih, ko tekajo naokrog. Če se spominjam svojega odraščanja v Južni Dakoti, bi rekel, da je bilo tako hitrih tedaj samo kakih 10 odstotkov otrok.

5. Okrevanje po treningu je hitrejše. Bosonogi tek velikih mišičnih skupin ne obremenjuje tako močno kot tek v copatih. Odkar tečem bos, opažam, da so se mi prednje stegenske mišice zmanjšale. Bosonogi tek ne zaposluje velikih mišičnih skupin kot tek v obutvi. Bos včasih intenzivno tečem 2 uri skupaj, pa na koncu ne čutim, da bi bile stegenske mišice (niti prednje niti zadajšnje) posebej utrujene. Če obuti intenzivno tečete več kot uro, se vam zadajšnje stegenske mišice utrudijo že zgolj zato, ker v vsakem koraku prenesete copat iz odriva za telesom v naslednji dotik s tlemi pred njim.

Tudi štiriglave stegenske mišice (prednje) se utrudijo, ker poskušajo uravnotežiti obremenitev in dodajo nekaj malega odriva v smeri naprej. Ker se teža copata nahaja na skrajnem spodnjem koncu noge, zahteva precej sile, da jo poganjate. (To se dogaja zaradi večjega navora –

poskusite npr. dvigniti težko kladivo do vodoravnega položaja, tako da ročaj zgrabite čisto na koncu. Zelo težko, kajti vsa teža je na skrajnem koncu ročice.)

6. Intenzivnejši treningi. Če tečemo bosonogi, v okolje oddajamo več nakopičene toplote. Energija, ki jo tako porabljamo za oddajanje toplote v okolje, se lahko usmeri v ustvarjanje novih kapilar v mišicah nog in krepitev srca. Večino časa so tla veliko hladnejša, kot bi si mislili (zaradi jutranje rose ali nočnega dežja).

Trava je hladna, celo če je sonce visoko na nebu. Ko tečete po travi, se stopala ves čas hladijo. Sam lažje dosegam višjo srčno frekvenco, če tečem bos. Izkušnja mi govori, da z enako mero napreznja bosonog dosegam 84% maksimalne srčne frekvence, medtem ko obut dosegam le 78% MSF.

7. Treniranje v hladnejšem podnebnju. Kenijci trenirajo v gorah. Jutranja temperatura v vzhodnoafriških gorah je vse leto okrog 15–16°C. Smo na ekvatorju, zato ni letnih časov (sonce vsak dan v letu vziđe ob 7h zjutraj in zaide ob 7h zvečer. Tekачi imajo idealno treninško okolje. V hladnejšem ozračju telo lažje oddaja zaradi aktivnosti nakopičeno toploto v okolje.

Prepričan sem, da je trening toliko boljši, kolikor več energije lahko usmerimo v sam tek in kolikor manj v prenašanje krvi v kožo, kjer se hladi. Tekaču je veliko do tega, da srce trdo dela in da v mišicah nog nastajajo kapilare, namesto da je zaposleno s pošiljanjem krvi v kožo. Poleg tega Kenijcem pozimi treninga ne usmerjata sneg in led, poleti pa ne vročina in visoka vlaga. Kar zadeva podnebje za treniranje vzdržljivostnih tekov je vreme v kenijskih gorah idealno.

8. Izbira tekačev. Najhitrejši in najbolj nadarjeni mladi kenijski športniki ne odjadrajo v nogomet, tenis, gimnastiko, baseball itd., ki zavrejo razvijanje aerobne osnove. Vsi mladi kenijski športniki se ukvarjajo z enim športom – nogometom. In tečejo, tečejo, tečejo.

9. Nič zunajšolskih aktivnosti. Srednješolci se v Keniji med šolanjem ne zaposlujejo in nimajo po pouku drugih aktivnosti, ki bi prihajale v spor s treningom. Nikoli ne

Vrhunski dosežek

boste slišali mladega tekača, da bi rekel, "Popoldne imam samo uro časa za tek." Najstniki v razvitem svetu veliko časa prebijajo pri zunajšolskih dejavnostih. Kenijci pač ne. Vem, da bo tole zvenelo neprepročljivo, toda v Vzhodni Afriki celo dekleta ne tekmujejo s časom, ki ga imajo fantje za trening. V vzhodnoafriški kulturi moški ne hodi z dekletom, dokler ni star najmanj 21 let.

V mojem plemenu je ta starost raje 22 ali 23 let. Razlog je v tem, da dvorjenje pred poroko (v večini primerov) traja manj kot mesec dni in še tedaj mora imeti mlad moški primerno delo, če se želi poročiti z mlado žensko. Morda boste rekli, da je to nebitveno, a tako urejeno družbeno okolje močno olajša mladim tekačem in tekačicam, da izpolnijo 7-10 letni program treniranja preden prestopijo v odraslost. In posledica: mladi tekači, ki tekmujejo na mednarodni ravni, in ne srednješolci, ki bi radi prišli do finala regionalnega prvenstva. Tu doli preprosto ni veliko stvari, ki bi tekmovalce za čas teh mladih športnikov.

10. Nobenih srednješolskih tekmovalnih programov. Kenijski najstniki nimajo dveh ali celo treh tekmovalnih sezon kot npr. ameriški. Od časa do časa imajo kako srečanje s sosednjo šolo. Nič jim ne moti rednega, stanovitnega pripravljanja na odraslo atletiko. Njihov osnovni trening ne trpi zaradi prenatrpanega tekmovalnega programa.

11. Prehrana. Na kratko: ne pijejo sladkih gaziranih pijač in ne jedo ničvredne hitre hrane. Ker so omenjene pijače drage, jih pijejo le za božič in na porokah. Ne jedo sladoleda in vsemogočih hrustljavih slaščic in presoljenih "prigrizkov". Njihova hrana so riž, fižol, koruza, banane, proso in korenje. Meso jedo le za božič, veliko noč in na porokah. Zaradi take prehrane so zelo vitki. Mislim, da ima 90% odraslih mož v mojem plemenu obseg pasu pod 80cm. Ker so tako lahki, se tudi redkeje poškodujejo. Če si namesto 68kg težak 58kg, noge pri tekih na dolge proge trpijo precej manj. Zato lahko treniraš trše in si manj nagnjen k poškodbam.

12. Kenijci so bolj potrpežljivi. Tudi to je stvar tamkajšnje kulture. V Afriki čas nima vrednosti (lahko mi verjamete). Tako je npr. enourna zamuda na zmenku čisto sprejemljiva in zanjo se niti ni treba opravičevati. Vzhodnoafriški tekač je veliko bolj potrpežljiv kot evropski ali severnoameriški. Kenijski najstniki ne potrebujejo ali zahtevajo takojšnjih rezultatov tako kot evropski in še bolj ameriški. Oni ne nehajo teči, ker ne dosegajo zastavljenih si ciljev. Ne obrnejo se k intenzivnim treningom na stadionu, da bi na hitro ulovili tisto, kar so izgubili z leti manjkajočega osnovnega treninga. Oni ne iščejo instantnih rešitev in zato tudi ne pregorijo.

13. Ni trenerjev, ki bi oboževali intervalni trening. Kenijski otroci trenirajo brez atletskih trenerjev. Oni nimajo norega trenerja, ki je prepričan, da mora njegov atlet teči vedno več intervalov. Zato jih ne pestijo nesrečne poškodbe, kot se to dogaja najstnikom v razvitem svetu. Namesto tega mladi kenijski tekač brez naglice 7-10 let gradi aerobno osnovo za poznejši "odrasli" trening. In ostaja zdrav.

Lawrence Lantz,

www.tellafrica/lantz, članek je iz *Track Coach 185, jesen 2008*

FIZIOLOGIJA

Zbadanje pri strani - zakaj lahko bodec športnega polboga prisili, da odstopi

Na kratko:

- V članku na kratko orišemo naj-novejše teorije o vzrokih bodca in jih podpremo z dokazi.
- Razpravljamo o pomembnosti trebušne prepone in njene vloge kot stabilizatorja trupa.
- Predlagamo strategije za preprečevanje bodca in kako mu biti kos, kadar nas napade.

Ko je Haile Gebrselassie leta 2007 odstopil na Londonskem maratonu, ni bil nihče bolj zaprepaden kot on sam. Toda zakaj je atleta njegovih sposobnosti in izkušenj "položila" tako navadna zadeva, kot je bodec, tj. zbadanje ob strani trebuha. Pojasnjuje Alison McConnell.

Prizor, ko je Haile Gebrselassie leta 2007 odstopil na Londonskem maratonu, je bil za gledalce skoraj enako šokanten kot predčasni konec olimpijskega nastopa Paule Radcliffe v Atenah. Dvojni olimpijski prvak v teku na 10km je kmalu po 30 km zaostal za vodilno skupino in se

grabil za rebra. "Tu v prsih me je zbadalo in preprosto nisem mogel nadaljevati. Nisem se poškodoval, samo dihati nisem mogel," je dejal novinarju BBC-ja z ogorčenim glasom, ki je razodeval, da komajda verjame, kaj se mu je pripetilo.

Način, kako se je poslovil od teka, je bil skoraj enako presenetljiv kot dejstvo, da teka ni končal. Težko namreč razumemo, da lahko eden največjih tekačev v zgodovini atletike podleže bodcu. Bodec je težava rekreativcev - obred uvajanja za tiste, ki so na poti k statusu "pravega tekača", mar ne? Vendar pa ravno Gebrselassiejev odstop na Londonskem maratonu kaže, da očitno ni tako.

To, da ni končno veljavne znanstvene razlage bodca, pa nas pravzaprav ne bi smelo presenečati, kajti ta pojav je zelo težko preučevati v okviru normalnih eksperimentalnih metod. Znanstveniki običajno raziskujejo nek pojav tako, da ga povzročijo ali priredijo in tako pridejo do boljšega razumevanja njegovih značilnosti in mehanizmov, ki mu vladajo.

Kaj je zbadanje ob strani?

Ena od teorij je, da "bodec", kot na kratko in povsem ustrezno športniki radi imenujemo zbadanje ob strani, povzroča gibanje želodca in jeter, ki obremeni vezi trebušne prepone (diafragme) in/ali vezi, ki pričvrščajo druge organe v trebušni votlini. Druga teorija pravi, da je bodec samo ishemija trebušne prepone (nezadosten pretok krvi glede na presnovne potrebe) in/ali njen krč. Novejša teorija pravi, da je bodec simptom vzdražene obloge trebušne votline (peritoneum), do česar pride zaradi trenja med trebušno steno in organi, ki se nahajajo v trebušni votlini. Vendar glede pravega vzroka še vedno ni nič dokončno potrjenega, ker ni nobenega nedvoumnega posamičnega znanstvenega dokaza, ki bi potrdil katero od zgornjih teorij.

Toda bodec je razvpito nepredvidljiv, zato ga je skoraj enako težko preučevati kot npr. akutno višinsko bolezen (AVB). Vemo namreč, da AVB napade nekatere ljudi, ko se vzpenjajo v gore, a znamenja se med posamezniki močno razlikujejo, poleg tega AVB istega človeka ne prizadene vedno enako in tudi ne napade vseh na isti nadmorski višini. To pomeni, da je edini možni način preučevanja AVB, da opazujemo veliko število ljudi, čakamo, da se pri kom razvije in nato zabeležimo okoliščine, v katerih se je zgodila.

Tako "opazovalno" ali epidemiološko raziskovanje poraja informacije, ki jih analiziramo tako, da jih povezujemo s števil-

nimi različnimi dejavniki in poskušamo najti skupni imenovalec v simptomatiki in fiziologiji. Povezave med temi dejavniki potem pokažejo v smeri vzrokov, ki so v ozadju bodca. A tudi ko identificiramo te povezave, je največ, kar lahko dosežemo z epidemiološkimi raziskovalnimi metodami, samo posreden dokaz za mehanizme v ozadju.

To torej velja za bodec. Od leta 1951 do leta 2000 v medicinski literaturi ni bilo o tem pojavu nobenih podatkov. Celo tisti, ki zdaj so, so predvsem epidemiološki in prihajajo od ene same raziskovalne skupine v Avstraliji. V eni od študij so ti raziskovalci razdelili vprašalnike 848 ljudem, ki so se udeležili teka na 14km. 27% je med tekom/hojo napadel bodec; pri tistih, ki so tekli, je bil še enkrat pogostejši kot pri tistih, ki so samo hodili. To je dokaz, da je bodec pogosta nadloga. Zanima nas, kaj je skupni imenovalec v smislu pojavljanja?

Vzročni dejavniki

Raziskave so uporabile epidemiološke tehnike tudi v poskusu, da bi odkrile vzročne dejavnike in njihovo razširjenost. Anketa, v kateri je sodelovalo skoraj 1000 posameznikov, ki so se redno ukvarjali s športom, je pokazala, da se razširjenost bodca zmanjšuje s starostjo in da nanj nista vplivala niti spol niti izkušnost glede treniranja.

Poleg tega so ugotovili tudi, da je bodec pogosto povezan z bolečino na vrhu rame; vrh rame je predel, ki opozarja na bolečine v trebušni priponi (na zelo podoben način kot bolečine v levi roki opozarja na srčni napad). V neki drugi raziskavi iste skupine znanstvenikov so primerjali 1000 športnikov iz različnih športov: plavanja, kolesarjenja, aerobike, košarke in jahalnega športa. Ugotovili so, da je bodec najpogostejši v športih, kjer se vztrajno ponavlja gibanje trupa v vertikalni (tek in jahanje) in vzdolžni smeri (plavanje).

Samo dve raziskavi sta namerno poskušali povzročiti bodec. Pri prvi so poskusnim osebam dali vrsto različnih pijač, da bi ugotovili vpliv same tekočine na bodec in tudi njene sestave na pretok v želodec in črevesje. Potem ko so popili pijačo (14ml/kg telesne mase), so morali narediti več kratkih intervalov intenzivnega teka po tekoči preprogi. Ugotovili so, da sestava pijače tako rekoč ni vplivala na razvoj bodca. V posebnem delu raziskave so športniki, ki jih je napadel bodec, preizkusili različne prijeme, s katerimi naj bi ga ublažili. Najbolje sta delovala naslednja:

- sklanjanje naprej ob hkratnem krčenju trebušnih mišic ali zategovanje pasu;
- okrepljeno dihanje skozi našobljene ustnice.

Druga raziskava, v kateri so namerno poskusili povzročiti bodec, je preučila tudi

vpliv sestave različnih napitkov na to, kako boleč je bil bodec in kakšna je bila športnikova subjektivna zaznava bolečine. Izbrali so 40 posameznikov, občutljivih za bodec in primerjali njihove odzive na 4 tekaške poskuse na tekoči preprogi (ena pijača je bila kontrolna, tri so bile poskusne). Sadni sok je bil očitno močnejši povzročitelj kot drugi napitki, a statistične razlike med *nič pijače* in vodo z dodatkom okusa ali športno pijačo ni bilo. Toda razlika med športnim napitkom in drugima možnostma (voda ali nič) je bila skoraj statistično pomembna in avtorji so zapisali, naj občutljivi posamezniki pred in med naprežanjem ne pijejo *sadnih sokov* in drugih *močno ogljikohidratnih napitkov*.

Kaj nam vse to pove o vzrokih bodca? Dejstvo, da se pogosteje pojavlja v športih, kjer je veliko tresenja/poskakovanja in/ali zvijanja trupa nakazuje, da bi lahko bili vzroki *premikanje notranjih organov* in dejavniki, ki vplivajo na *stabilnost drže*. Bolečina v konici rame kaže na to, da bi bila prizadeta *trebušna prepona*, medtem ko dejstvo, da hrana ali tekočina v želodcu povečujeta pogostnost pojavljanja, kaže na morebitno *prizadetost organov*, ki so v bližini *trebušne prepone* (želodec in jetra). Končno je odločilni dejavni dejstvo, da bodec naredi dihanje skrajno boleče. Na koncu koncev je dodaten dokaz tudi to, da bolečina izvira iz mišice trebušne prepone.

Dejstva o bodcu

Le nekaj raziskav se je ukvarjalo z vzroki bodca in do sedaj vemo naslednje:

1. Bodec se najpogosteje pojavi med tekom (skoraj 10-krat pogosteje kot pri kolesarjenju).
2. Predel, kjer se pojavi, ni vedno isti, najpogosteje pa je sredi ali ob strani trebuha.
3. S starostjo se pojavlja vedno redkeje.
4. Najbrž pogosteje pesti tiste, ki trenirajo manj redno.
5. Včasih ga povezujemo tudi z bolečino na vrhu rame. Včasih ga povezujemo s pijačo in hrano v želodcu.
6. Povzroča težave z dihanjem.
7. Zelo pogosto se pojavlja pri jahanju in športih, kjer se močno premika trup (moštveni športi in plavanje).

Vloga trebušne prepone

Večina ljudi dokaj dobro razume, da je trebušna prepona glavna vdihovalna mišica, manj pa jim je znano, da je to tudi ena od glavnih mišic, ki utrjujejo, tj. čvrstijo trup. Mišice, ki stabilizirajo trup, obsegajo površinske mišice, ki tvorijo mišični

“steznik” (ta obdaja trebušni del trupa), in globinske mišice, ki stabilizirajo hrbtenico in medenico.

Te mišice med dejavnostmi, ki “premetavajo” telesno težišče (skakanje, tek, jahanje, sklanjanje), telo držijo pokonci. Skrbijo tudi za stabilno osnovo, s katere lahko druge mišice trupa zvijajo trup med dejavnostmi, kot so metanje, udarjanje žogice z loparjem ali brez in celo plavanje (kravl in hrbtini slog). Najbrž je najpomembnejša vloga za stabilizatorje trupa, “jedra telesa”, zaščita hrbtenice in medenice pred poškodbami med dviganjem in kakršnimkoli drugimi gibi, ki obremenjujejo ali pritiskajo na te dele okostja.

V vlogi stabilizatorja jedra telesa se trebušna prepona podzavestno aktivira med pripravo na gibanje udov. Pri tem poveča pritisk znotraj trebušne votline, ki deluje tako, da se poveča stabilnost hrbtenice. Ta funkcija ne predstavlja nobene težave, če stojimo mirno, toda ko treniramo, je prepona dodatno obremenjena zaradi silovitejšega dihanja. Seštejmo te zahteve, kar se dogaja med tekom, in prav nič težko si ni predstavljati, da jo lahko “preobremenimo”.

Z drugimi besedami povedano, trebušna prepona je podvržena tekmovalnemu zahtev dveh pomembnih vlog: kot mišice, ki čvrsti trup in primarne dihalne mišice. Ker je poleg tega še obdana z velikimi in težkimi organi (še posebej z želodcem in jetri pod njim), včasih pride do situacij, ki trebušni preponi še otežijo življenje. Če dihanje in ritem korakov nista sinhronizirana, lahko prepono “klofutajo” ti veliki notranji organi, ki zaradi težnosti pač skačejo gor in dol v ritmu udarjanja stopal ob tla.

Ne le da to razteza prepono, ampak mora prenašati še udarce, kar precej prispeva k delu, ki ga mora opraviti. Posebno težko je, če je teren neraven in je težko ujeti ritem; tedaj je vloga, ki jo prepona (in druge mišice trupa) igra pri telesni drži še toliko zahtevnejša. Vas je že kdaj po teku čez drn in strn bolelo kako rebro? Najbrž. Vzrok je v tem, da prsni koš in trebušna prepona trdo garata, da ne bi pristali z obrazom v blatu.

Vrhunski dosežek

Nevšečnost s trebušno prepono

Kot znanstvenica se moram upreti skušnjavi, da bi lastno izkušnjo uporabila pri razlagi pojava, kot je bodec. Vendar že dolga leta opazujem stalne odzive velikega števila ljudi. Ta opazovanja (skupaj s posrednimi dokazi, objavljenimi v literaturi) vsaj meni govorijo, da je bodec skoraj gotovo nevšečnost v zvezi s trebušno prepono, ki preprosto ni kos vsem obremenitvam, v katere jo silijo določene športne aktivnosti.

Večina ljudi diha slabo in neučinkovito. Preprosto pustijo, da se jim dihanje "dogaja" in mišicam, ki temu služijo, ne posvečajo nobene pozornosti. Od vseh številnih mišic, ki so udeležene pri dihanju, je trebušna prepona daleč največja, najmočnejša in najbolj odporna proti utrujenosti. Ne mišice prsnega koša, ampak ona sama bi morala prevzeti levji delež dela pri dihanju.

Žal po mojih izkušnjah večina ljudi trebušne prepone ne uporablja tako učinkovito, kot bi jo morali. Da bi to spremenili, bi se morali ponovno naučiti načina dihanja, ki je sicer v otroštvu vsakega človeka njegova druga narava, tj. dihanja s prepono. Tega se lahko naučimo, če se pri vdihu zavestno osredotočimo na prepono; najprej to počnimo, ko ne treniramo. (Za podroben opis, kako okrepimo dihanje s prepono, si lahko ogledate spletno stran v angleškem jeziku www.powerbreathe.com/pdf/articles/Ironman_article_4.pdf).

Treniranje dihalnih mišic (TDM)

TDM zahteva posebno napravo, ena od njih je npr. POWERbreathe. Značilna enota dihalnega treninga obsega 30 vdihov zoper zmeren odpor (okrog 50% maksimalne sile krčenja dihalnih mišic pri spontanem dihanju). Obremenitev naj ustreza največ 30 vdihom, oz. je obremenitev, ki jo lahko ponovimo največ 30-krat. To lahko ugotovimo z metodo poskusov in napak, nekako tako kot pri treningu uteži ugotovimo, kolikšna je največja teža, ki jo npr. še zmoremo dvigniti 3x, 5x, 10x, 15x itd. zapored. "Temeljni trening" poteka stoje, dvakrat na dan, 4-6 tednov zapo-

red. Navadno ne traja dlje kot 2 do 3 minute.

Potem ko sklenemo osnovni blok treninga, se lahko premaknemo k bolj športno-specifični treninški rutini. Dihalni trening začnemo izvajati v za svoj šport značilni držji telesa, tako da vplivamo na obe vlogi dihalnih mišic, na samo dihanje in položaj telesa pri tem. Kolesarji npr. trenirajo v položaju, v kakšnem se sklanjajo nad krmilom, veslači sede, kot v čolnu itd. Če je edini cilj eliminacija bodca, lahko specifičnost dosežemo tako, da dihalne mišice treniramo v okoliščinah, kjer mora trebušna prepona skrbeti tudi za stabilno držjo trupa, npr. ko stojimo na ravnotežni deski, zračni blazini ali žogi Bosu.

Začetna slaba stran zavestnega obremenjevanja trebušne prepone med tekom je, da se številnim ljudem zgodi, da jih napade najhujši bodec dotlej. Toda izkušnje govorijo, da po 2 do 3 tednih vztrajanja mnogi ugotovijo, da se bolečine tako glede pogostosti in intenzivnosti postopno unesejo.

Moja razlaga tega pojava je naslednja: V začetni fazi je prepona bolj obremenjena z dihanjem, zato pride do preobremenitve in bodca. Po 2 do 3 tednih pa prepona stori to, kar počno vse mišice, ko od njih zahtevate, da delajo več, kot so vajene – na obremenitev se prilagodi. Adaptacija pomeni, da se prepona bolje usposobi za prenašanje povečanih zahtev in bodec se ne pojavlja več. Toda, ali je to edini način za zmanjšanje tveganja bodca?

V zadnjih 15 letih raziskujem načine, kako dihanje omejuje odpornost proti naprezanju. To je privedlo do naprave, s katero je mogoče krepiti trebušno prepono (naprava za treniranje dihalnih mišic). Bistvena lastnost te naprave je, da z njo lahko ovirate vdihavanje, nekako tako kot z utežjo v roki otežimo njeno krčenje. Laboratorijske raziskave so pokazale, da s tovrstnim treningom dosežkom koristimo zato, ker naprezanje občutimo kot lažje in ker preprečujemo dihalnim mišicam, da bi med vadbo kri usmerjale iz nog v druge mišice.

Razlog, zakaj je tak trening povezan z bodcem je v tem, da številni ljudje, ki napravo uporabljajo, ugotavljajo, da jih bodec ne nadleguje več ali vsaj ne tako pogosto, kot jih je poprej. Nekateri so ugotavljali, da jih je pogosto napadel, če so s to napravo vadili kako uro pred treningom. Z drugimi besedami povedano, na tek so se odpravili z utrujeno prepono, kar je povečalo nagnjene k bodcu. Ta opažanja močno kažejo, da je bodec odziv trebušne prepone na situacijo, ki ji ni več kos.

Biti kos bodcu

Kaj torej storiti, če nas bodec napade med tekom? Ena možnost je, da odstopi-

mo, kar se je očitno zdelo nujno Gebrselassieju v omenjenem londonskem nastopu. Toda bodec ne bi smel pomeniti konca nastopa. Bolečina namreč **se** unese, če trebušni preponi damo čas, da si spočije, zato lahko ali upočasnimo tempo teka ali pa celo nekaj časa hodimo.

Druga možnost je, da dihanje za nekaj minut – ali dokler bodec ne mine – zavestno preusmerimo od prepone k mišicam prsnega koša (*glej spletni članek "Getting in touch with a diaphragm" na prej omenjeni spletni strani*). Toda ta taktika naj bo le zadnji izhod, kajti tudi mišice prsnega koša se bodo, če se bomo preveč zanašali nanje, izčrpale.

Druge tehnike, ki so predvsem plod ene raziskave, so:

1) Slonite se naprej in pri tem pokrčite trebušne mišice ali pa si okrog pasu močno stisnite pas.

2) Globoko dihajte skozi našobljene ustnice. Tehnika, ki je delovala pri nekaterih športnikih, s katerimi sem delala, je: sklonite se naprej, napnite trebušne mišice (še posebej prečno trebušno mišico) in na mestu bolečine z dlanjo kakih 10-15 sekund močno pritiskajte noter in navzgor.

Preprečevanje je veliko boljše kot zdravljenje, zato najprej premislimo, kaj je mogoče storiti za to, da bi čim bolj zmanjšali tveganje, da bi se pojavil bodec. Raziskave priporočajo, naj pred ali med vadbo ne uživamo velikih količin hrane ali tekočine, še posebej, če sta bogati z ogljikovimi hidrati.

Najboljši nasvet pa je najbrž, naj trebušno prepono usposobimo tako, da se pač nikoli ne bo srečala z okoliščinami, ki jim ni kos. Kot smo videli, tega ne moremo doseči z nobeno količino običajnega treninga. Če bi, potem bi bili Gebrselassie in drugi vrhunski tekači pred njim varni, a očitno niso. Če nočete doživeti enake usode, lahko z malce oteženega dihanja zagotovite, da bo vaša trebušna prepona kos vsemu, s čimer jo boste soočili na svojih tekih.

Dr. Alison McConnell,
Peak Performance 249, avgust 2007



PSIHOLOGIJA

Na kolenih zaradi tekmovalne zaskrbljenosti in strahu? Ne!

Na kratko:

- V članku označimo tekmovalno anksioznost (zaskrbljenost, pomešano s strahom) in pojasnimo njena znamenja.
- Na kratko opišemo vzroke in meritve tekmovalne anksioznosti.
- Predstavimo 5 tehnik obvladovanja anksioznosti pred pomembnim tekmovaljem in med nastopom.

"Sooči se z zmagošnjem in polomom in ta dva sleparja obravnavaj povsem enako."

Rudyard Kipling

Šport je posejan z razbitimi sanjami tistih, ki so se zamajali, ko bi morali biti najbolj trdni in usmerjeni v nalogo, s katero so se soočili. **Kostas Karageorgis** raziskuje naravo anksioznosti in njene običajne simptome, preučuje najnovejše raziskave o tekmovalni zaskrbljenosti in nam ponuja petero tehnik, s katerimi anksioznost obvladujemo ali pa jo pozitivno preusmerjamo v svoj dosežek.

Ko tekmovalec v pomembnem trenutku "zmrzne" ali zagreši nerazložljivo napako, je navadno izvirni vzrok zanjo anksioznost v eni od številnih preoblek. Natančen vpliv anksioznosti na športni dosežek je odvisen od tega, kako si razlagate svoj svet. Žal vse preveč športnikov intenzivno anksioznost sprejema kot neizogiben del celostne športne izkušnje in zato nikoli ne dosežejo svojega potenciala.

Kaj natančno je anksioznost?

Anksioznost je naraven odgovor na grožnje iz okolja in pomeni pripravo na "pretep ali pobeg". To je preprost in avtomatičen odziv našega telesa, ki nas pripravlja na to, da bomo iz stiske pobegnili ali pa se z njo spopadli. To je "trajno-ožičen" odziv, ki zagotavlja preživetje človeške vrste. Športno tekmovalje podpira podobne psihične in telesne odzive, ker se pogosto pojavlja grožnja, uperjena proti *egu*, našemu občutku *samospoštovanja*. Kadar zahteve treninga ali tekmovalja presegajo našo zaznavo o lastnih sposobnostih, je anksioznost neizogibna posledica.

Šport na udeležence deluje s celo vrsto povzročiteljev stresa; lahko je telesno

izčrpavajoč, potisne vas v soočenje z močnejšimi tekmeci, sovražno razpoloženi navijači vas lahko verbalno napadajo, morda morate nastopati v slabem vremenu in vaše čustvene slabosti so nenehno na očeh vseh. Kljub vsemu temu šport človeku ponuja priložnost za osebno rast, priložnost, da odmika meje osebno dosegljivega in je sredstvo za osvobajanje telesa in duha.

Navidez ni nič škodljivega v zvezi s stresom, povezanim s športnim tekmovaljem. Stres je dejansko lahko zelo pozitiven vpliv, ki nas pelje k razreševanju izzivov, ki življenje delajo veliko bolj osrečujoče. Ko pa stres zaznamo kot negativen, povzroča anksioznost in zatorej je veliko odvisno od tega, kako gledamo na zahteve, pred katere nas postavlja.

Glavni vzroki anksioznosti

Hkrati ko skrbi za izzive in spodbudo, šport prinaša tudi precejšnjo negotovost. V točno določenem trenutku na olimpijskih igrah, ko lokostrelec sproži struno ali ko nogometaš ustrelji proti голу, je izid še neznan. Stres, ki spremlja šport, je zato neizogibno povezan z njemu lastno negotovostjo. Šport je kulturno žarišče, ker je gledališče nepredvidljivosti.

Medtem ko stres in negotovost morda določene športnike motivirata, pa v drugih zbujata strah in zaskrbljenost. So povsem različni dejavniki, ki lahko povečajo stopnjo športnikove anksioznosti. Npr., čim pomembnejša je tekma, tem močnejši je stres in tem verjetneje je, da bo v takih razmerah športnik nagnjen k anksioznosti.

Tudi gledalci lahko močno vplivajo na športnikova občutja. Pravzaprav raziskave pojava, ki ga poznamo z imenom "prednost domačega igrišča", kažejo, da moštva na domačem prizorišču zmagojujejo v 56–64 odstotkov primerov. Odstotek je nekoliko odvisen od vrste športa. Omembe vredno je tudi veliko število medalj, ki jih osvajajo gostitelji olimpijskih iger, še posebej rekordno število medalj, ki jih je na OI v Sydneyju (2000) osvojila Avstralija in v Atenah (2004) Grčija.

Znano je, da športniki v individualnih športih pred, med in po tekmovaljih za anksioznostjo trpijo bolj kot igralci moštvenih športov. Razlog je v tem, ker je občutek osamitve in izpostavljenosti v športih, kot so npr. triatlon, tenis ali biljard veliko večji kot v relativni anonimnosti moštvenih iger.

Za športnike v kontaktnih športih, kot sta boks in borilni športi, je lahko vir anksioznosti tudi možnost poškodbe. Značilno je, da anksioznost v takih primerih pomembno vpliva na tehnično izvedbo. Tako se npr. anksiozni boksarji pogosto preveč sklanjajo naprej, se nerodno gibljejo po ringu ali pa boksaajo izrazito ob-

Vrhunski dosežek

rambno, kar vse je lahko razlog za knock out.

Dodaten dejavnik, ki povzroča anksioznost, je pričakovanje uspeha. Pričakovanja navijačev, da bosta osvojila wimbledonski naslov v igri parov, so nad britanskima igralcema tenisa Timom Henmanom in Gregom Rusedskim visela kot grozeč oblak. Nekateri športniki se ob takih pričakovanjih javnosti dvignejo, drugi odpovedo.

Simptomi anksioznosti

Anksioznost lahko prepoznamo na treh ravneh:

- na kognitivni ravni – tj. glede na določene miselne procese;
- na somatski (telesni) ravni – tj. glede na telesne odzive;
- na vedenjski ravni – tj. glede na določene vedenjske vzorce.

V tabeli 1 predstavljamo nekatere simptome na vsaki ravni. To bi lahko uporabili kot kazalke za prepoznavanje anksioznosti. Vsi odzivi ne pomenijo poziva k preplahu; višja frekvenca srčnega utripa, dihanja in močnejše izločanje adrenalina lahko na dosežek vplivajo zelo pozitivno, toda pojavljanje dodatnih telesnih simptomov in kognitivnih odzivov, ki jih naštevamo, pomeni, da se je vznemirjenje spremenilo v anksioznost in da je čas, da uporabimo ustrezne tehnike obvladovanja lete. Trik je v tem, da se primerno psihično "dvignete", ne pa zlomite.

Teorija o tekmovalni anksioznosti in raziskave

Britanski športni psiholog Graham Jones je razvil model tekmovalne anksioznosti, ki ga množično uporabljamo v zadnjem desetletju (glej sliko 1). Jones trdi, da odziv v smislu anksioznosti določa človekova zaznava o lastni sposobnosti obvladovanja okolja in samega sebe. Če ste torej prepričani, da boste določeni športni situaciji kos, boste poskušali cilje doseči s pozitivnimi pričakovanji uspeha. Pozitivna pričakovanja nedvoumno pomenijo, da boste bolj zaupali vase in zato verjetneje nastopili na zgornjem robu svojih pričakovanj.

Občutek, da ste sposobni obvladovati nekega povzročitelja stresa, kot je npr. grozeč tekmeč ali zoprna poškodba, pomeni, da si znamenja anksioznosti – stiskanje v želodcu, zvišana srčno frekvenco, znojenje itd. – razlagate kot pomoč za čim boljši dosežek. Če pa presodite, da situacije ne obvladujete – da je vaš tekmeč premočan ali da vas bo poškodba mišice zavirala – si boste ista znamenja razlagali kot hromeča oz. dosežku škodljiva. Najverjetnejša posledica takega razmišljanja je, da bo vaša razlaga postala samouresničujoča se prerokba in boste doživeli polom.

Razpon, v katerem pričakujemo, da bomo obvladovali različne povzročitelje stresa, je odvisen od dejavnikov, specifičnih za posameznika, npr. njegove osebnosti, vzgoje, izkušenj in stopnje, do katere so posamezniki nagnjeni k anksioznosti. To so individualne razlike, ker so dejavniki, ki vsakega od nas delajo enkratnega. V Jonesovem modelu individualne razlike posredujejo v zvezi med povzročiteljem stresa in človekovo zaznavo, do kakšne mere ga lahko obvladuje.

To, kar predlaga Jones, v splošnem podpirajo tudi vsi drugi viri. Ena od nedavnih raziskav se je lotila intenzivnosti in usmerjenosti anksioznosti kot funkcije pričakovanja o doseganju cilja in orientacije tekmovalnega cilja. Intenzivnost anksioznosti je merilo koliko anksioznosti človek občuti, medtem ko ima usmerjenost opraviti s tem, ali simptome interpretiramo kot pomoč ali škodo dosežku.

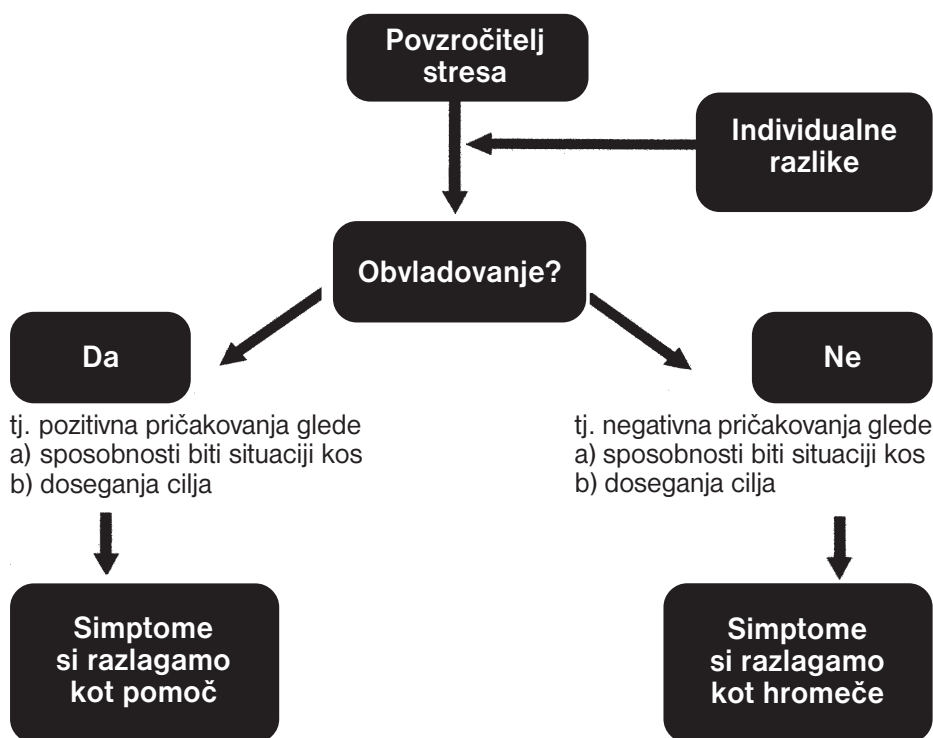
Igralci moštvenih športov, ki so poročali o pozitivnih pričakovanjih glede doseganja cilja in pokazali nekaj vpliva v procesu ustvarjanja cilja, so si simptome anksioznosti razlagali na najbolj pozitiven način. To za prakso pomeni, naj bi si športniki cilje predvsem postavljali sami, ne pa da jim jih zastavljajo trenerji ali celo menedžerji.

Raziskave pa so pokazale, da lahko trenerji in menedžerji igrajo še kako pomembno vlogo pri blaženju učinkov anksioznosti. Ko so raziskovalci ugotavljali, kako srednješolski igralci tenisa čutijo trenerjevo podporo, so rezultati pokazali, da je pri tistih, ki so bili nagnjeni k anksioznosti, trenerjeva podpora anksioznost ublažila in

Tabela 1: Običajna znamenja anksioznosti

Kognitivna	Telesna	Vedenjska
Neodločnost	Povišan krvni tlak	Grizenje nohtov
Zmedenost	Razbijanje srca	Zaspani gibi
Občutek, da ste težki	Zvišana frekvenca dihanja	Nesproščena drža
Slaba koncentracija	Znojenje	Igra brez tveganj
Razdražljivost	Neprijetno vlažne dlani in stopala	Rutinsko nastopanje
Prestrašenost	Dvig adrenalina	Žaptost vase
Pozabljenost	Suha usta	Neznačilna znamenja ekstrovertiranosti
Nezaupanje vase	Potreba po uriniranju	Nemir, živčnost
Predstave o porazu	Mišična napetost	Izogibanje stikom z očmi
Malodušen samopogovor	Zakrčenost v tilniku in ramenih	Pokrivanje obraza z rokami
Občutek, da te priganjajo	Tresenje	
Občutek slabotnosti	Neprekinjeno govorjenje	
Stalno nezadovoljstvo	Zardevanje	
Nesposobnost ubogati navodila	Nemirna hoja sem ter tja	
Misli na to, da bi se izognili situaciji	Popačen vid	
	Trzanje	
	Zehanje	
	Popačen glas	
	Slabost	
	Bruhanje	
	Driska	
	Izguba apetita	
	Nespečnost	
	Izguba spolne sle	

Slika 1: Jonesov model obvladovanja tekmovalne anksioznosti



so bili zato lažje kos psihičnim pritiskom tekmovalnega.

Neka druga, tudi nedavna raziskava je preučevala vpliv motivacijske klime na anksioznost mladih športnikov. Rezultati so pokazali, da so trenerji, ki so poudarjali razvijanje osebnih športnih veščin in ne večvrednosti v primerjavi s tekmečem, uspeli pri svojih varovancih zmanjšati anksioznost v času med začetkom in koncem sezone. Nasprotno pa je anksioznost

kontrolne skupine, pri kateri so trenerji poudarjali *dosežek*, proti koncu sezone narasla.

Če vas zanima merjenje tekmovalne anksioznosti, naj omenim, da je bilo orodje zanj zadnjih 15 let skoraj izključno *Competitive State Anxiety Inventory*; vendar je bilo to orodje predmet resnih kritik in očitkov, da ni veljavno. Zato so se raziskovalci lotili popravkov in danes imamo namesto izvornika s 27 točkami novo inačico s se-

demnajstimi, CSAI-2 Revised (CSAI-2R), ki je veljavnejši in bolj zanesljiv kot njegov predhodnik. Če bi želeli vrednotiti tekmovalno anksioznost, ga toplo priporočam.

Pet tehnik, ki vam bodo pomagale obvladovati tekmovalno anksioznost

Da bi dosegli optimalno psihično stanje, morate razumeti svoje lastne naravne odzive na stres in biti občutljivi za signale, ki vam jih pošilja telo. Če se želite naučiti biti kos tekmovalnim zahtevam, se morate naučiti brati svoje vzorce razmišljanja in telesne odzive in razviti spretnosti, ki so nujne, da ugotovite, kaj je za vas idealna stopnja (pred)tekmovalnega vznemirjenja. Upravljanje s stresom zahteva odlično samozavedanje, kajti če dobro poznate sami sebe, boste tudi bolje poznali korenine svoje anksioznosti.

Začel bom z orisom tehnike *samoza-veščanja*, ki vam omogoča, da "v steklenico ujamete" čustva, ki jih povezuje z uspešnostjo – "zmagovalni občutek". Potem bom predstavil priljubljeno vajo "osredinjanja", s katero lajšamo napetost, tako da pozornost usmerimo v središče svojega telesa. Nadalje bom opisal "tehniko petih dihov", kar je za hudo anksioznega športnika idealen uvod v tekmovanje. Predzadnja vaja je "ustavljanje misli", ki ima opraviti s kognitivnimi simptomi anksioznosti, kot so negativne misli in predstave. Končno bom predstavil še "popolno sprostitve", ki je od teh petih vaj najgloblje sprostitve in idealna za noč pred tekmovanjem.

1. Vzpostavite svoje "zmagovalno občutek"

Prerišite sliko 2 na list formata A4, a kvadrate pustite prazne. Skrbno premislite o tem, kako ste zadnjič sijajno nastopili in potem zapišite vse podrobnosti, ki

jih povezuje z svojim "zmagovalnim občutjem". Izberite osem najpomembnejših vidikov tega pozitivnega občutja in jih lepo napišite v kvadrate. Primer na sliki 2 je primer igralko košarke. Svoje zmagovalno občutje lahko uporabite za ustvarjanje optimalnega tekmovalnega razpoloženja tako, da zavestno ponavljate zelene prvine.

2. Usmerjanje v središče

Druga vaja se imenuje osredinjenje ali "usmerjanje v središče", ker predpostavlja, da vso pozornost usmerite v središče telesa, v predel tik za popkom. Ta tehnika je še posebej učinkovita med športi, kjer so med akcijo premori, recimo med seti v tenisu ali pred prostimi streli pri nogometu. Z usmerjanjem v središče se umirjamo in obvladujemo, hkrati pa nas oskrbi s preprostim in učinkovitim načinom delovanja proti negativnemu delovanju anksioznosti:

- Z nogami v širini ramen stojte plosko na tleh, roke pa naj vam mlahavo visijo ob strani.
- Zaprite oči in dihaite enakomerno. Bodite pozorni na to, da pri vdihu naraste napetost zgornjega dela telesa, pri izdihu pa prevlada občutek umirjenosti, potopitve.
- Vdihujte globoko iz trebuha in ko to počnete, se zavedajte napetosti na obrazu, v tilniku in ramenih ter prsnem košu. Ko izdihujete, naj napetost odpade in osredotočite se na občutek teže v želodcu.
- Nadaljujte z enakomernim dihanjem in vso pozornost usmerite vase na mesto tik za popkom.
- Ostanite pozorni na to mesto in dihaite normalno ter se počutite zelo obvladani, teži in miri.
- Ob vsakem izdihu izrecite besedo, ki povzema telesna občutja in mentalno

Vrhunski dosežek

žarišče, ki si ga želite, npr. "ohlapien", "miren", "osredotočen", "oster", "močan" itd.

3. Tehnika petih vdihov in izdihov

To vajo za obvladovanje anksioznosti lahko izvajate stoje, leže ali sede. Idealna je tik pred nastopom, ali če se počutite posebej napete. Počasi, globoko in enakomerno vdihujte skozi nos in nežno izdihujte skozi usta, kot bi hoteli, da pod vašo sapo plamen sveče migota, ne pa tudi ugasne:

- Globoko vdihnite in ko izdihujete, sprostite obraz in vrat/tilnik.
- Globoko vdihnite drugič. Med izdihom popolnoma sprostite tilnik in ramena.
- Globoko vdihnite tretjič. Ko izdihujete, sprostite prsni koš, trebuh in hrbet.
- Globoko vdihnite četrtič. Med izdihom sprostite noge in stopala.
- Globoko vdihnite petič. Ko izdihujete, sprostite vse telo.
- Globoko dihaite, kolikor časa potrebujete in vsakič, ko izdihnite, v mislih spregovorite "sprosti se".

4. Ustavljanje misli

Ko se vam prikrade negativna ali neželena misel (kognitivna anksioznost), npr. "Danes bi bil-a rad-a kje drugje" ali "Zadnjič me je premagal-a za pet metrov", si v mislih naslikajte velik rdeč znak STOP! Nekaj sekund ohranjajte to podobo in ji nato pustite, da skupaj z mislijo zbledi. Če

Slika 2: Zmagovalni občutek



Vrhunski dosežek

želite, lahko temu postopku dodate pozitivno trditev o samem sebi, npr. "Že na začetku bom udaril z vso močjo!" Ustavljanje misli lahko uporabimo za blokiranje neželene misli, še preden se stopnjuje in začne motiti nastop. Ta tehnika nam pomaga ponovno osredotočiti pozornost, tako da nas drži zatopljen v nalogo, ki je pred nami.

5. Popolna sprostitvev

Ležati morate udobno, na kraju kjer vas ne more nihče motiti. Če želite, lahko to vajo uporabite zvečer kot prispevek k spokojnemu spanju. Zaprite oči in vaša pozornost naj počasi popotuje po vseh delih telesa. Začnite pri koncu prstov na nogah in končajte na vrhu glave. Ko se ustavite pri posameznem delu telesa, štejte do pet in v tem času napnite mišice, ki so v zvezi z njim; nato jih popolnoma sprostite. Če s tem ne odpravite napetosti v posameznem delu telesa, postopek

Bensonov sprostilni odziv

Bensonova tehnika je vrsta meditacije, s katero lahko dosežemo dokaj globok občutek sproščenosti in je idealna za ohranjanje umirjenosti med krogi tekmovanja. Zanj se lahko popolnoma usposobimo že po nekaj tednih prakse. Obsega 7 korakov:

1. Udobno sedite in zavzemite sproščeno držo.
2. Osredotočite se na kratko besedo, ki vam pomeni nekaj posebnega in jo lahko povežete s sproščenostjo (npr. sprostitvev, tekoče, umirjeno, z lahkoto, plavam, itd.).
3. Počasi zaprite oči.
4. Sprostite vse mišice telesa.
5. Med ponavljanjem besede dihajte tekoče in naravno.
6. Bodite pasivni, tako da če se vam prikraadejo druge misli, zamahnete z roko in se počasi vrnete k svoji besedi – naj vas ne skrbi, kako poteka proces.
7. Vse predhodno počnite 10–15 minut.

ponavljajte toliko časa, kolikor je potrebno. Ko obdelate vse dele, napnite celotno telo, štejte do 5 in zrahljajte napetost. Počutili se boste mirne in globoko sproščene.

Povzetek

Glavna težava tekmovanj je, da pustimo, da naša duševnost deluje *zoper* nas namesto *za* nas. Anksioznost moramo sprejeti kot del tekmovalne izkušnje. Šele tedaj nam bo lajšala dosežati rezultate. Tehnike, ki sem jih izbral za ta članek, so le izbor iz bogate zakladnice orodij za posredovanje v primeru stresa. Tehnike lahko prilagodite tako, da bodo ustrezale vašim potrebam ali potrebam vaših varovancev. Ne pozabite, da je *pritisk* vaš zaveznik in bo v vas vedno poiskal najboljši, tako kot iz premoga pod pritiskom lahko nastane diamant.

Dr. Kostas Karageorghis,
športni psiholog, Brunel University;
Peak Performance 243, april 2007

GORIVO ZA MARATON

Kako napolniti rezervoar

Če ste optimizirali prehrano za treniranje, je pomembno, da dobro delo nadaljujete tudi tik pred nastopom. Asker Jeukendrup govori o prehrani tik pred in med tekmo.

Kot vsak stroj tudi mišice za delo potrebujejo gorivo. Avto potrebuje bencin, letalo kerozin. Mišica je posebna v tem, da za različne vrste dela lahko uporablja kombinacije različnih goriv. Ta goriva so adenozin trifosfat (ATP), fosfokreatin (PCr), ogljikovi hidrati in maščobe. Za naprežanje, ki traja dlje od 1 minute, so najpomembnejše gorivo ogljikovi hidrati. Razpoložljivost ogljikovih hidratov vpliva tudi na ponavljajoče se zelo intenzivne napore (npr. zaporedne sprinte pri športnih igrah) ter koordinacijo gibov in je zato pomembna za vrsto športov in disciplin ter ni omejena samo na dolgočasne vzdržljivostne športe, kakršni so maraton, triatlon, etapno kolesarjenje, smučarski teki itd.

Ogljikovi hidrati so v jetrih in mišicah shranjeni kot *glikogen*. Zaloge glikogena v telesu pa so majhne in jih lahko izčrpamo v eni do dveh urah naprežanja. Ko v jetrih zmanjka glikogena, postane zelo težko ohranjati glukozo v krvi in lahko nastopi *hipoglikemija* (zelo nizka koncentracija glukoze v krvi). Maratonci, ki zabredejo v tako stanje, pravijo, da so se *zaleteli v zid*. Zdi se, kot da je vsa moč nekam odplavala in v takem stanju prevladuje občutek šibkosti in omočnosti. Ko se mišični glikogen izčrpa, je nemogoče proiz-

vajati silo za intenziven tek. Zato je nujno, da tekač, kolesar, plavalec, smučarski tekač itd. poskrbi, da bo nastop začel s z napolnjenim "glikogenskim skladiščem", in če nastop traja dlje od ene ure, ogljikove hidrate jemlje tudi na tekmi.

Da bi pred nastopom poskrbeli za čim zajetnejšo zalogo glikogena v mišicah, mora biti hrana v dneh pred nastopom bogata z ogljikovimi hidrati. Dobri viri ogljikovih hidratov so npr. riž, testenine, krompir, kruh in razni žitni kosmiči. Zaloge je mogoče dobro napolniti v 24 urah, vendar športnikom navadno svetujemo, naj uživajo bogato ogljikohidratno hrano vsaj 2 dneva pred vzdržljivostnim nastopom. Splošna priporočila so odvisna od količine vadbe (in zato od porabe glikogena) v dneh pred nastopom. Za človeka, ki trenira 1 uro na dan, priporočamo 7g ogljikovih hidratov na kilogram telesne teže, za takega, ki trenira po 5 ur na dan, pa raje 10g/kg telesne teže na dan.

Po prespani noči so zaloge glikogena navadno nizke, kajti čez noč možgani kot gorivo uporabljajo glikogen, ki se nahaja v jetrih. Zato jih je treba zjutraj pred nastopom obnoviti. Priporočamo zajtrk, ki vsebuje vsaj 100g ogljikovih hidratov. Če tak obrok pojedemo 3–4 ure pred nastopom, bomo poskrbeli, da bo v jetrih dovolj glikogena. Če pa nastopamo popoldan ali zvečer, bo 3–4 ure pred startom treba zaužiti še en bogat ogljikohidratni obrok.

Športnikom pogosto svetujejo, naj se v uri pred startom izogibajo ogljikovim hidratom. Vendar je malo ali pa nič dokazov, da bi ogljikovi hidrati, ki jih zaužijemo v uri pred nastopom, povzročali težave ali negativno vplivali na dosežek. Razlog za priporočilo naj bi bil naslednji: če v uri pred startom zaužijemo ogljikove hidrate, pride do močnega padca krvnega sladkorja zaradi dveh seštevajočih se dejavnikov, namreč ko se v krvi pojavijo OH v obliki glukoze, se sproži insulinski odziv, ki sladkor požene iz krvi, hkrati pa ga začnemo porabljati takoj po startu, ker se pač naprežamo. To naj bi – vsaj teoretično – naslednjih 15 minut po startu povzročalo občutek šibkosti. V resnici pa pri veliki večini ljudi tega pojava ni. Zato je najbolje, da z jemanjem OH v uri pred nastopom eksperimentirate na treningu, in če opazite kake nevšečnosti, tega pač ne počnite pred tekmo.

Ljudje, ki pogosteje kot drugi zabredejo v hipoglikemijo (nizek krvni sladkor) in ki jih pestijo stranski učinki jemanja OH v uri pred nastopom, lahko poskusijo OH vzeti med ogrevanjem ali skoraj tik pred startom (zadnjih 15 minut). Uporabijo lahko tudi ogljikove hidrate s tako imenovanim nizkim glikemičnim indeksom, kot sta sadni ali mlečni sladkor. S tem ublažijo

insulinski odziv, kajti ti sladkorji v kri prihajajo počasneje kot drugi in ne povzročajo hipoglikemije. Slaba stran teh OH pa je, da lahko, če jih pojedete veliko, povzročijo prebavne motnje.

Med dolgotrajnim naprezanjem, kakršen je npr. maraton, padec krvnega sladkorja preprečimo tako, da se hranimo med samim nastopom. Če se zanašamo na en sam vir (npr. glukozo ali maltodekstrine), priporočamo, da vzamete od 60 do 70g ogljikovih hidratov na uro. Večjih količin telo navadno ne vsrka, lahko pa tudi povzročijo prebavne motnje. Večina športnih napitkov vsebuje samo en večji vir ogljikovih hidratov in zelo malo drugih virov (pogosto sadni sladkor). Majhno količino drugih ogljikovih hidratov navadno dodajo zaradi okusa, a večina OH virov so glukoza in maltodekstrini. Zadnje čase so odkrili, da s kombiniranjem različnih virov (glukoze in fruktoze v razmerju 2:1 ali glukoze in namiznega sladkorja v razmerju 2:1) organizem spodbudimo, da bolje vsrkava OH, kar je seveda prednost. S takim napitkom telo oskrbimo z več OH v časovni enoti in tudi nevarnost prebavnih motenj se s tem zmanjša. Napitek z glukozo in sadnim sladkorjem (fruktozo) lahko telo oskrbi z 90g na uro, kar pomeni več energije z manj prebavnimi težavami.

Drugo zanimivo odkritje je, da že če si med intenzivnim naprezanjem usta samo splaknemo z ogljikohidratnim napitkom, deluje podobno, kot če bi ga popili. OH v tem primeru ne delujejo kot gorivo, ampak vežejo sprejemnike v ustni votlini in možganom pošiljajo signale, ki zmanjšajo občutek, da se naprezamo.

V zadnjih letih so preučevali tudi druga goriva, npr. trigliceride dolgih verig (maščobe, ki so normalne del naše prehrane), trigliceride srednjih verig (MTC, sintetizirajo jih iz kokosovega olja), polilaktate in piruvat. Zadnja dva se nista izkazala za posebej učinkovita. Najbolj obetavni so najbrž trigliceridi srednjih verig, kajti to so maščobe, ki se obnašajo kot glukoza, a od sebe dajejo dvakrat več energije. Žal jih je mogoče jemati le v zelo omejenih količinah, ker povzročajo prebavne motnje.

Ne pozabite:

- Za vse, ki trenirajo dlje kot eno uro na dan, bi morala prehrana vsebovati 7g ogljikovih hidratov na kilogram telesne teže.
- Zajtrk je pomemben, ker z njim obnovimo zalogo glikogena v jetrih in ker preprečuje nizek krvni sladkor (hipoglikemijo).
- Med dolgotrajnimi naprezanji (dlje od 60 minut) naj bi v telo vnesli 60–70g OH na uro.

Asker Jeukendrup,

Coaching Edge, št. 1, jesen 2005

NAJ BO TRENING BOLJ UČINKOVIT

Maraton - stvar matematike

Frank Horwill *pojasnjuje, kako lahko izračunamo potencialne rezultate v maratonu ter opisuje program in "zlati" trening na stezi, s ciljem izboljšati dosežek v teku na 42195m.*

Neko predavanje, ki sem ga imel leta 1991 za trenerje *Zahodne province* v Cape Townu, Južna Afrika, sem začel z besedami: "Maraton je najpogostejša tekaška disciplina, a tudi disciplina, za katero se najslabše trenira." Potem sem izjavil, da še nikoli nisem treniral maratona, da pa imam teorijo o tem, kako naj bi se tekač pripravil za to zahtevno disciplino.

Šest mesecev pozneje sem prejel pismo trenerja Adriana Bella iz Cape Towna, ki je dejal, da je po predavanju odšel domov in moje poglede posredoval svoji varovanki, ki je bila tedaj peta najboljša južnoafriška tekačica maratona. Sklenila sta, da bosta mojo teorijo poskusila udejaniti v praksi.

V zelo vročem dnevu je potem osvojila naslov južnoafriške prvakinje z osebnim rekordom 2:40.

Od tedaj so maratonce glavina mojega moštva, ki se trikrat na teden videva na atletski stezi Battersea Parka. Najboljša tekačica je imela osebni rekord 2:37 (zdaj je mama dveh otrok), najboljši moški 2:20, pol ducata jih teče pod 2:30 in enako število žensk po 3 urami. Takoj moram povedati, da je tekačev uspeh 90-odstotno njegova zasluga, 10-odstotno pa trenerjeva. Nikakor ne obratno. Svoje tekače vidim po 6 ur na teden, a v tednu je 168 ur in kaj počno s svojim časom je v glavnem njihova stvar.

Izračun

Prva stvar, ki naj bi jo potencialni maratonec premislil, je realističen cilj. Naslednje je primer, kako ga lahko izračunamo: Ko se je Elinor pridružila moji skupini, je bil njen najboljši rezultat v teku na 10km 41 minut. To pomnožimo s 5 in nato odštejemo 10 minut, oz.: $5 \times 41 = 205 \text{ minut} - 10 \text{ minut} = 3:15$. Ta rezultat je dosegla v Londonskem maratonu, njen sedanji osebni rekord pa je 2:55.

Hugh časa na 10km ni imel, je pa polovični maraton pretekel v 68 minutah. To številko podvojimo in ji dodamo 6,5 minut, oz.: $2 \times 68 = 136 + 6,5 = 142,5 \text{ minut}$. Njegov rezultat je bil 2:21.

Samo kot zanimivost naj povem, da je ti dve formuli mogoče uporabiti tudi z najboljšimi maratonce oz. maratonce, npr.

Ingrid Kristiansen. Njen osebni rekord na 10km je 30:13:47, v maratonu pa 2:21:06. To je kolikor je le mogoče natančno. Če je ciljna številka zelo drugačna, npr. 37:30/10km in maraton 3:15, je najbrž nekaj narobe z režimom treniranja.

Trening

Če torej sprejmemo dejstvo, da je rezultat v teku na 10km pomembno neposredno povezan z dosežkom v maratonu, si moramo ves čas prizadevati, da bi ga izboljšali. Da bi to dosegli, moramo trenirati v novem ciljnem času za tek na 10km, kar pomeni s tekmovalno hitrostjo za tek na 5 in 3km. Prva (hitrost za 5km) naj bo za okrog 4s/400m hitrejša kot za tek na 10km. Druga, hitrost za 3km, naj bo za okrog 8s/400m hitrejša od tempa na 400m za dosežek v teku na 10km. Tu je vzorec programa:

- Osebni rekord v teku na 10km – 37:30 (90s/400m). Novi ciljni čas 37:05 (89s/400m).
- Treninški čas za 5km=85s/400m. Primer: 1600m v 5:29 z 200m jogginga kot počitkom v 90s.
- Treninški čas za 3km=81s/400m. Primer: 16x400m v 81s s 100m jogginga kot počitkom v 45s.
- Treninški čas za 10km=89s/400m. Primer: 3x3km v 11:07 z 200m jogginga kot počitkom v 90s.

Treniranje za izboljšanje rezultata v maratonu je pomemben del priprav na maraton, kajti vse tri hitrosti (na 10, 5 in 3km) so v glavnem aerobne (90, 80 in 60%).

Če želimo doseči ciljni čas v maratonu, moramo to hitrost ponavljati (vaditi) na treningu. Skoraj nobenega smisla nima teči zelo daleč in zelo počasi in zelo kratko ter zelo hitro in upati, da se bo vaše telo na dan tekme lepo prilagodilo na ciljno hitrost, ki je nekje med obema skrajnostma. To preprosto ni mogoče. Tekli bomo ali prehitro ali prepočasi.

Začnemo lahko s eno tretjino razdalje (okrog 14km). Ko se bomo na njej v tekmovalnem tempu počutili udobno, lahko postopno dodajamo po 1600m do 28km. To je za uspešen nastop nujno.

Vrhunski dosežek

Trajanje

Zdaj prihajamo do psihičnih in telesnih zahtev maratona. Če želimo maraton preteči v določenem času, se moramo navaditi biti toliko časa na nogah, a ne v tempu maratonskega nastopa.

Če je vaš cilj 4 ure, bo to precej zahtevna naloga. Vendar lahko premagamo tudi to težavo, če svojemu najdaljšemu teku vsak teden dodamo po 10 minut. Tempo je lahko za 35–40s/km počasnejši od ciljnega v maratonu. Pri tem teku je glavno TRAJANJE, ne hitrost.

Dan po intenzivnem (zahtevnem) treningu mora biti razbremenilni tek. To nam pomaga pokrpati izčrpane zaloge glikogena, zato da lahko trening naslednjega dne opravimo sveži in navdušeni. Počasen razbremenilni tek naj traja okrog 35 minut.

Količina

O količini teka, potrebni da zmoremo maraton, je bilo izrečenih že kup nesmislov. Tako npr. ni nobenega smisla v trditvi, da morate za maraton v tempu 3:45/km na teden preteči štirikratno maratonsko razdaljo (168km) v tempu 4:20.

Veliko tekačev je dosegalo zelo dobre čase že samo z dvakratno razdaljo maratona na teden (85km). Vendar je varneje, če na teden pretečete trikratno maratonsko razdaljo, tj. okrog 120–130km. Prepogosto pozabljamo na to, kako hitro in po kako oblikovanem terenu je treba teči.

Ena zlata enota treninga je, ki je potem, ko jo obvladate, zanesljiva napovedovalka dobrega maratonskega dosežka. Imenujemo jo "variabilen tempo". Tekoč en krog na stadionu preteče v tempu za tek na 5km, nato pa takoj v naslednjem krogu začne teči v ciljnim tekmovalnem tempu za maraton. Tu je resničen primer:

Wendyjin osebni rekord na 5km je bil 16:15 (78s/400m). Njen maratonski cilj je bil 2:37 (90s/400m). Tekla je točno 2:37 in se uvrstila v novozelandsko državno reprezentanco. Toda njeni prvi poskusi s to enoto treninga so bili boleči. Sprva je lahko v tempu načrtovanega maratona pretekla samo 13 krogov zapored. Dobil je krog (400m) hoje, da si je oddahnila in nato nadaljevala s tekom. V zahtevnem

tempu je zdržala še 7 krogov, potem pa je popustila. Sprehodila se je še en krog. Nato je v zahtevnem času pretekla še preostalih 5 krogov.

Vse, kar smo opisali, lahko sestavimo v 17-dnevni mikrociklus, ki ga ponavljamo v pripravi na maraton:

1. dan Tecite toliko časa, kolikor predvidevate, da bo trajal vaš maratonski nastop, vendar približno 40s/km počasneje.

2. dan 35 minut teka kot okrevanje po prejšnjem dnevu.

3. dan Ponavljajte zastavljeni maratonski tempo, tako da začnete pri 14km in postopno pridete do 28km.

4. dan 35-minutni tek.

5. dan Tecite 10km v načrtovanem tempu polovičnega maratona, okrog 10 s/km hitreje kot bo načrtovana hitrost vašega naslednjega maratona.

6. dan Počitek.

7. dan Kot 1. dan.

8. dan Kot 2. dan.

9. dan Kot 3. dan.

10. dan Kot 4. dan.

11. dan Hitrost za 10km – 6x1600m s 45s počitka med teki.

12. dan Počitek.

13. dan Hitrost za 3km – 16x400m s 45s počitka med teki.

14. dan 35 minut razbremenilnega teka

15. dan Hitrost za 5km – 7x800m s 45s počitka med teki.

16. dan 35 minut razbremenilnega teka

17. dan Ciklus začnemo ponovno s 1. dnevom.

Počitki med teki

Pomembno se je ustaviti tudi pri trajanju počitkov, ko treniramo ponavljalne teke na različnih razdaljah in z različno hitrostjo. Če tekač opravi 20x400m v času 60s z 200m vmesnega počitka v 90s (tempo za 1500m), nek drug dan pa se odloči, da bo enako enoto treninga opravil v tempu nastopa na 5km (68s/400m), bi bilo nelogično, da bi med teki počival enako dolgo, saj so bistveno počasnejši od tekov v tempu za tek na 1500m. Poleg tega naj bi enota treninga posnemala tek na 5km in tu ni 200-metrskega jogginga po vsakem krogu – pravzaprav počitka sploh ni.

Pravilo je, da počitke skrajšamo, če so teki počasnejši. Ko treniramo v tempu za tek na 10km, lahko za okrevanje med teki vzamemo jogging na 1/16 celotne razdalje; pri teku na 5km je dolžina jogginga (počitka) 1/8 te razdalje, pri teku na 3km pa 1/4.

Stare sovjetske raziskave o počitku med intervalnimi teki so pokazale, da so bili tekači, ki so se prilagodili na krajše vmesne počitke, veliko bolje pripravljene kot tisti, ki so imeli med teki popoln počitek.

In še manjša uganka: Ali lahko napoveste kako hitro bo moral teči tekač na 10km, ki bo maraton prvi pretekel hitreje kot v 2 urah?

Če čas na 10km pomnožimo s 5 in odštejemo 10 minut, bo moral ta tekač 10km preteči v 26 minutah ali hitreje. To je precej hitreje, kot je današnji svetovni rekord. Ženska, ki bo hotela maraton preteči hitreje kot v 2 urah in 10 minutah bo morala 10km najbrž preteči v času okrog 28 minut.

Frank Horwill je britanski zvezni trener in avtor knjig *Popolni tekač na srednje proge* in *Obsedenost s tekom*.

The Coach 15

PREHRANA ZA VZDRŽLJIVOST

Vzdržljiva moč - optimiziranje mišične mase za vzdržljivost

*Vzdržljivostni športniki se glede telesne mase soočajo z zanimivim paradoksom. Večje, močnejše mišice se krčijo siloviteje, rezultat tega pa je večja eksplozivna moč in višja hitrost. Toda teža velikih mišic močnejše izčrpa naše omejene zaloge energije, še posebej v športih, kjer je treba dlje časa prenašati telesno težo, npr. pri maratonu. A kot nam pojasnjuje profesor **Mike Saunders**, je za optimalne dosežke zelo pomembno, da vzdržljivostni športnik ohranja svojemu športu primerno telesno težo.*

Naj pojasnimo, zakaj je mišična masa pomembna tudi za vzdržljivostnega tekača:

- **Večja delovna zmogljivost** – nekatere vzdržljivostne discipline, npr. maratonski tek, potekajo z relativno konstantno in zmerno intenzivnostjo. Zato je maksimalna eksplozivna moč v teh športih drugotnega pomena. Toda krajša intenzivnejša obdobja so tudi tu pomembna za preboj preko krajših klancev, za pobege in zmage v končnem sprintu. Če ste bolj eksplozivni, boste v takih okoliščinah uspešnejši od manj eksplozivnih tekačev.

- **Manjše relativno mišično napreznje** – Vsako športni gibanje (recimo tekaški korak z določeno hitrostjo) v mišicah prebuja določeno silo. Če povečamo mišično moč, ta sila predstavlja manjši odstotek maksimalnega napreznja, zaradi česar se podaljša čas delovanja mišice. Ta učinek je najizrazitejši pri najšibkejših posameznikih. Poskusi so pokazali, da lahko na primer vzdržljivost starejših ljudi povečamo že samo s treningom za mi-

šično moč brez kakršnegakoli srčno-žilnega treninga.

• **Manj poškodb** – Močnejše mišice so se sposobnejše upirati silam, ki se neizogibno pojavljajo v športu in ki lahko povzročijo poškodbe. Razširjeno in povsem utemeljeno je prepričanje, da s krepitvijo mišic odganjamo športne poškodbe.

Koliko mišic potrebuje vzdržljivostni športnik?

Za opisovanje obeh ekstremov mišičavosti znanstveniki uporabljajo izraza *mezo-morfni* in *ektomorfni* telesni tip. Čisti mezo-morfni tipi, kakršni so npr. bodibilderji, so težki športniki z veliko mišično maso, medtem ko so ektomorfni tipi lahki športniki z majhnim odstotkom maščobe in mišic. Vzdržljivostni športniki, še posebej maratonce, so v primerjavi z drugimi videti dokaj ektomorfni. Vendar to ne pomeni, da je vitkost vedno boljša.

Optimalna mišičavost vzdržljivostnega športnika je odvisna od vrste dejavnikov: od trajanja in intenzivnosti naprežanja, načina gibanja in mnogih drugih. V splošnem večja mišičavost bolj koristi v kratkotrajnejših disciplinah, v takih, ki zahtevajo višjo intenzivnost in v športih, kjer je telesna teža podprta in je premagovanje sile težnosti neznatno. Bolj mišičasti kot drugi so tako plavalci, kolesarji-sprinterji in vzdržljivostni športniki, ki se ukvarjajo z moštvenimi športnimi igrami, npr. nogometiši in igralci ragbija. Nasprotno pa so maratonce in cestni kolesarji, ki se specializirajo za etapne dirke z gorskimi preizkušnjami, med najbolj ektomorfni športniki (glej sliko 1).

Dober primerjalni primer nam ponuja poklicno kolesarstvo, kjer imajo specialisti dirk na kronometer razmerje med telesno težo in višino 0,44kg/cm telesne višine (185cm visok kolesar je tako težak okrog 81kg), medtem ko imajo "plezalci", torej specialisti za gorske etape, to razmerje 0,35kg/cm telesne višine (185cm visok kolesar je tako težak okrog 65kg). Primer prvega tipa kolesarja sta nekdanja zmagovalca uvoda v Tour de France, Fabian Cancellara in Thor Hushovd, drugega, "plezalca", pa npr. Michael Rasmussen, Mauricio Soler in Alberto Cantador. Večja mišična masa specialistov za kro-

nometer jim omogoča razvijati večjo eksplozivno moč in tako višjo hitrost, a večja mišična masa postane v gorah ovira, saj težje kolesarje gravitacijska sila na dolgih vzponih upočasni.

Povzamemo lahko, da je mišična masa pomembna za dosežke vseh vzdržljivostnih športnikov, njena pomembnost in torej čas, ki naj ga namenijo razvijanju mišične mase, pa sta odvisna od specifičnih zahtev njihove discipline. Toda tudi peresno lahek vzdržljivostni športnik mora ohranjati primerno mišično maso. Ustrezna mišična masa mu omogoča, da razvije veliko eksplozivno moč in da med submaksimalnim naprežanjem deluje z nižjim odstotkom maksimalne sile; poleg tega ga močnejše mišice varujejo pred poškodbami.

Prehranske strategije za rast/ohranjanje mišične mase

Ne zanemarjajte ogljikovih hidratov – Ko razmišljate o kopičenju mišic, vam najbrž takoj padejo na pamet beljakovine. To hranilo bo žarišče večine naše razprave. A vendar zaradi beljakovin nikakor ne zanemarjajte ogljikovih hidratov. Vzdržljivostni športi zahtevajo veliko energije, brez katere pa ne more potekati niti rast mišic. Naše telo kot primarno gorivo za večino vzdržljivostnih aktivnosti uporablja ogljikove hidrate; znano je, da nezadostno uživanje ogljikovih hidratov lahko privede do izčrpanja dragocenih zalog glikogena v mišicah.

Prehranska norost zadnjega desetletja, ki je zahtevala z ogljikovimi hidrati siromašno prehrano, je morda koga omajala glede nujnosti ogljikovih hidratov v prehrani tekača na dolge proge. Če potrebujete še en razlog za uživanje OH, si oglejte raziskavo, ki so jo opravili na Birminghamski univerzi v Angliji. Opazovali so tekače na dolge proge, ko so 11 dni zelo intenzivno trenirali ob hrani, siromašni z OH (40%) in hrani, bogati z OH (70%). Ko so uživali z OH bogato hrano, so veliko boljše ohranjali vzdržljivost in se oteпали pre-treniranosti, čeprav je bila kalorična vrednost obeh vrst prehranjevanja enaka. Temeljno pravilo je: če intenzivno vzdržljivostno trenirate, nikar ne skoparite z ogljikovimi hidrati.

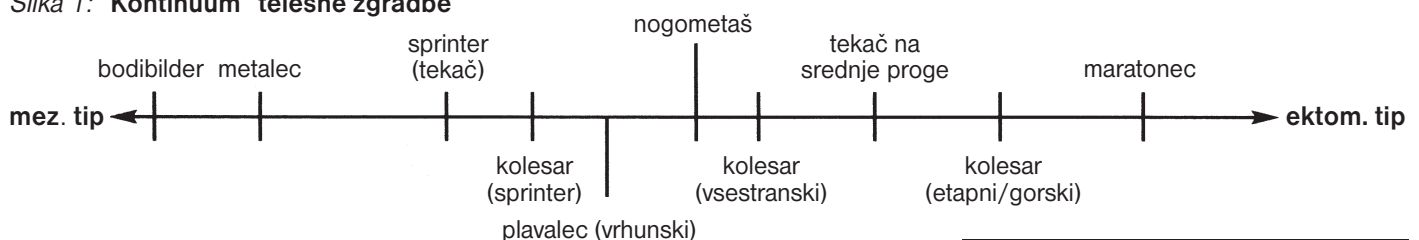
Vrhunski dosežek

Pomembnost uživanja beljakovin – Beljakovine se v telesu nenehno pretvarjajo, in sicer poteka sinteza (gradnja novih beljakovinskih struktur, tudi mišic) hkrati z razgradnjo. Če želite ohraniti mišično maso, si morate prizadevati za **beljakovinsko ravnovesje**, kar pomeni, da morate vsakodnevno izgubo beljakovin zaradi razgradnje nadomestiti z enako količino na novo nastalih beljakovin. Če želite mišično maso povečati, morate čim dlje ohranjati razmere, v katerih sinteza beljakovin presega njihovo razpadanje. Znanstveniki začenjajo preučevati, kako lahko vnašanje beljakovin v telo vpliva na beljakovinsko ravnovesje pri vzdržljivostnih športnikih. Poleg tega jih zanima vloga beljakovin v prehrani, dopolnjevanje glikogenskih zalog v mišicah in njun vpliv na dosežke.

Izboljšanje beljakovinskega ravnovesja

S treniranjem pospešimo sintezo in razgradnjo beljakovin. Raziskovalci z univerze v Maastrichtu na Nizozemskem so preučevali beljakovinsko ravnovesje med neprekinjenim 6 ur trajajočim kolesarjenjem in tekom. Če so poskusne osebe na vsakih 30 minut zaužile ogljikove hidrate, je beljakovinsko ravnovesje ves čas ostajalo negativno; tako je ostalo tudi 4 ure po končanem naprežanju. Toda, če so uživali mešanico OH in beljakovin, se je povečala sinteza beljakovin in zmanjšala razgradnja, kar je imelo za posledico pozitivno beljakovinsko ravnovesje, in sicer med naprežanjem in po njem (glej sliko 2). Ta raziskava je pokazala naslednje: če ni ustreznega vnosa beljakovin v telo, celo ob ustreznem uživanju OH vzdržljivostni trening deluje **katabolično** (mišice razpadajo). Tako smo se naučili, da lahko beljakovinsko ravnovesje izboljšamo, če

Slika 1: "Kontinuum" telesne zgradbe



Vrhunski dosežek

med in po dolgotrajnih vzdržljivostnih napreznjih hkrati z ogljikovimi hidrati uživamo tudi nekaj beljakovin.

Mišične poškodbe

Večje število nedavnih raziskav v našem laboratoriju na Univerzi James Madison (ZDA) kaže, da uživanje mešanice OH in beljakovin med ali po vzdržljivostnem napreznju lahko ublaži kazalce mišičnih poškodb in bolečin, ki neizogibno sledijo intenzivni vzdržljivostni vadbi. To so opazili, ko so poskusnim osebam po izčrpavajočih intervalih kolesarjenja dali ogljiko-hidratno-beljakovinske napitke. Podobno se je zgodilo tudi v poskusu s tekači kroša.

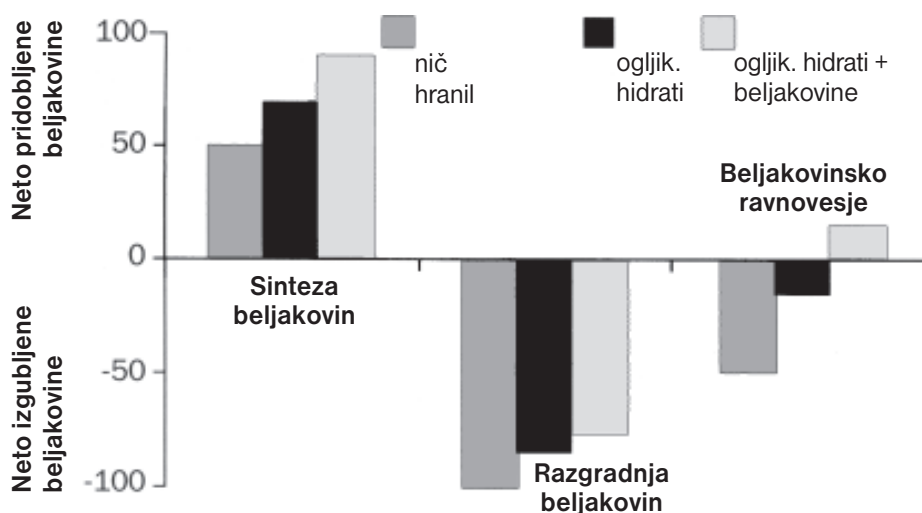
Zanimiva je bila tudi zveza med količino treninga (kilometrov teka) in koristjo, ki so jo tekači imeli od beljakovin. Z drugimi besedami povedano: čim trše trenirate, tem večja je možnost, da bo prišlo do poškodb mišičnih celic, in tem pomembnejše je, da takoj po treningu pojedete obrok, ki vsebuje ogljikove hidrate IN beljakovine.

Dopolnjevanje zalog glikogena v mišicah

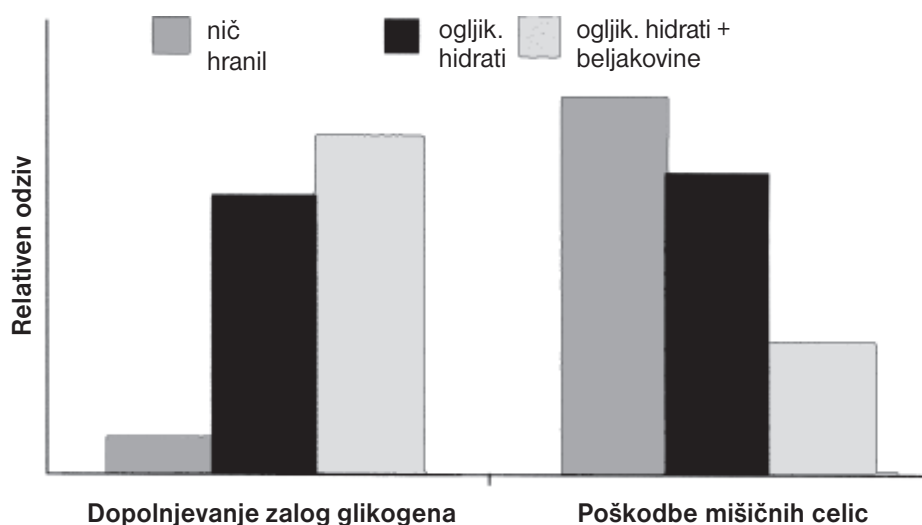
Raziskovalci z Univerze v Teksasu poročajo o nenavadnem pojavu, da z uživanjem mešanice ogljikovih hidratov in beljakovin po vadbi pospešimo polnjenje mišičnih skladišč glikogena bolj, kot če bi uživali samo ogljikove hidrate. Drugi raziskovalci menijo, da je isto mogoče doseči s pogosto si sledečimi odmerki OH v času neposredno po napreznju. To je sicer možno, a se lahko izkaže za nepraktično ter vodi k vnašanju velike količine kalorij v telo, zaradi česar lahko postane vprašljivo obvladovanje telesne teže.

Znanstveniki bodo ta vprašanja vsekakor raziskovali tudi v prihodnje, toda zaenkrat je videti, da z zmernim vnosom kalorij v telo takoj po vadbi in s kombinacijo ogljikohidratne in beljakovinske hrane mišične zaloge glikogena obnovimo enako dobro ali celo bolje kot samo z ogljiko-hidratno hrano. Ko temu dejstvu dodate še prednost, ki jo prinaša beljakovinsko ravnovesje in zaščita pred poškodbami mišičnih vlaken, postane mešanica OH in

Slika 2: Beljakovinski "iztržek" med in po vadbi



Slika 3: Odzivi mišic po vzdržljivostnem napreznju



beljakovin idealen obrok po vzdržljivostnem napreznju (glej sliko 3).

Ogljikovi hidrati + beljakovine in poznejši dosežki

Kar nekaj študij poroča, da so poznejši dosežki v vzdržljivostnih disciplinah (če takoj po napreznju uživamo mešanico OH in beljakovin) boljše. Čeprav nekatere raziskave tega niso potrdile, lahko razlike v ugotovitvah pripisujemo različnemu vplivu začetne obremenitve. Če torej prva enota vadbe ni dovolj zahtevna, da bi izčrpala zaloge glikogena v mišicah in povzročila znatne poškodbe mišičnih vlaken, ni verjetno da bi kakršenkoli prehranski dodatek izboljšal dosežke, ker pač lahko ustrezno okrevate tudi brez njega.

To zamisel potrjuje prej omenjena raziskava, ki ugotavlja, da tekačem, ki pretečejo zelo veliko kilometrov, tako prehranjevanje pomaga bolj kot tistim, ki pretečejo bistveno manj. Če torej trenirate zelo trdo in takoj po treningu pojedete ogljikohidratno-beljakovinski obrok, vaše mišice okrevajo hitreje in vam naslednji dan omogočijo boljše dosežke. Če nikoli ne

trenirate dovolj trdo, da bi močno obremenili mišice nog, učinek mešanice beljakovin in OH ni dovolj močan, da bi se vam lahko poznal pri dosežkih naslednjega dne.

Različne vrste beljakovin

Beljakovine so skupine aminokislin, ki se pojavljajo v številnih oblikah. Njihove vloge in procesi, v katerih sodelujejo, so neverjetno številni in raznoliki. Razni prehranski proizvodi čezmerno hvalijo koristi **esencialnih aminokislin**. Še posebej **aminokislina razvejenih verig (ARV)**, ki so podskupina esencialnih AK, dodajajo prehranskim izdelkom, češ da spodbujajo rast mišic in okrevanje mišičnih vlaken po poškodbah, ki so sicer naravna posledica intenzivnega treniranja.

Čeprav so nekatere raziskave potrdile, da dodajanje aminokislin prehrani spodbuja razne vidike okrevanja mišičnih vlaken, ni videti kakšnih prepričljivejših dokazov, da je ta njihova vloga močnejša od vloge "celih" beljakovin, seveda če beljakovine, ki jih uživate, vsebujejo primerljivo količino aminokislin razvejenih verig.

Tako je povsem verjetno, da lahko prednosti dodajanja ARV žanjemo tudi z naravnimi beljakovinskimi dodatki (sirotka in kazein) in drugimi vrstami hrane (piščančje prsi, kikiriki, izdelki iz mleka), ki vsebujejo ustrezno količino ARV. Čeprav ARV lahko pozitivno vplivajo na rast mišic in okrevanje po naprežanju, pa ni opravičila za višje cene teh prehranskih dodatkov, ki so posebej namenjeni vzdržljivostnim športnikom.

Kreatin in HMB

Kreatin je razširjen med športniki, ki trenirajo maksimalno in eksplozivno moč. Toda tudi vzdržljivostni športniki, ki želijo pridobiti nekaj mišic za optimalne dosežke, lahko razmišljajo o dodajanju kreatina običajni prehrani. Vendar naj vas opozorimo, da je vsaj ena raziskava ugotovila poslabšanje vzdržljivostnih dosežkov pri športnikih, ki so jemali kreatin – morda je bil razlog pridobljena telesna teža zaradi zadrževanja vode v mišicah, kar je ena od posledic uživanja te snovi.

Tako je lahko odločitev za kreatin odvisna od raznih okoliščin oz. posebnosti, recimo ali se športnik ukvarja s športom, kjer ni treba prenašati teže telesa, npr. plavanjem, kolesarjenjem na stezi ali veslanjem? Ali so v njegovem športu nujni kratki hitri sprinti? Ali je vegetarijanec, kar pomeni, da ima v telesu najbrž manj kreatina kot vsejedi? Če so odgovori na ta vprašanja pozitivni, je verjetno, da bo pri njem/njej kreatin deloval bolje kot pri drugih.

Še opozorilo: čeprav zaenkrat nobena raziskava ne poroča o škodljivih posledicah jemanja kreatina, pa *Ameriški kolegij za športno medicino* opozarja, da ni nobenega jamstva, da bi bil kreatin popolnoma neškodljiv; z znanstvenimi dokazi ne popolnoma podprta poročila (naključne izkušnje) omenjajo zvezo kreatina in raznih obolenj oz. stanj, ki segajo od mišičnih krčev do sprememb v delovanju ledvic in jeter.

HBM (beta-hydroxy-beta-methylbutyrate) je prav tako dokaj razširjen prehranski dodatek, ki ga jemljejo bodibilderji in naj bi pomagal pri rasti mišic in okrevanju po napornem treniranju. Vendar večina verodostojnih raziskav omenja le zelo majhen potencial te snovi, čeprav so opravili poskuse s težkoatleti, ki so jemali dokaj velike odmerke HBM. Zdi se malo verjetno, da bi HBM, ki se v zelo majhnih količinah nahaja v večini komercialno dosegljivih pripravkov, lahko koristil vzdržljivostnim športnikom.

Povsem nedvoumno bi moralo biti, da so za vzdržljivostne športnike ogljikovi hidrati in beljakovine pomembna hranila. Vprašanje pa je, koliko naj bi jih uživali in kdaj? Čeprav je nemogoče na kratko in v celoti opisati prehrano vzdržljivostnih

športnikov, je najbrž najpomembneje, da se zavedate prednosti, ki jo ponuja "okno okrevanja tik po končanem naprežanju".

Okno priložnosti

Med naprežanjem in takoj po njem mišice delujejo kot goba, ki vsrkava hranila, in ne upoštevajo mehanizmov, ki sicer skrbijo za vsrkavanje hranil in so odvisni od insulina. To okno priložnosti, ko kopičenje glikogena poteka hitreje kot običajno, se zapre v nekaj urah po končanem naprežanju. Ogljikohidratni obrok nekaj ur po treningu ne zaleže enako, kot če ga zaužijemo 30 minut po končanem treningu.

Zato naj športniki, ki morajo po vadbi hitro okrevati, ogljikohidratni obrok zaužijejo takoj po končanem treningu. Kot smo poprej omenili, lahko z nekaj dodatnimi beljakovinami delovanje obroka še okrepimo: v mišicah se nadomesti več glikogena, izboljša se beljakovinsko ravnovesje in zmanjša se škoda, ki smo jo z napornim treningom povzročili mišičnim celicam.

Težje je določiti specifično količino OH in beljakovin, ker na idealni odmerek vpliva vrsta dejavnikov. V laboratorijskih okoliščinah so z relativno visokimi odmerki ogljikovih hidratov in beljakovin (1,2–1,4g OH in 0,3–0,5g beljakovin na kilogram telesne teže) na vsaki 2 uri po koncu treninga maksimalno nadomestili glikogen v mišicah in pospešili okrevanje.

A preden začnete po treningih uživati tako velike količine hranil, ne pozabite, da so te vrednosti izsledki raziskav, ki so preučevale okrevanje po izčrpavajočih treningih. V splošnem velja, da je tem pomembneje takoj po treningu uživati veliko OH in beljakovin, čim dolgotrajnejši in intenzivnejši trening imate za sabo in čim krajši je čas, v katerem morate okrevati. Nasprotno pa te velikanske količine niso nujne, če so vaši treningi krajši in zmerno intenzivni ali če predvsem trenirate zato, da bi ohranjali idealno telesno težo.

Zelo preprost pristop k časovnemu umeščanju obrokov je, da nekaj kalorij, ki jih sicer použijete preko dneva, preselite v čas takoj po vadbi. Če ste npr. trenutno energijsko uravnovešeni (ne hujšate niti se ne redite), lahko pojedete 200–500kcal takoj po treningu in nato večerjo "olajšate" za približno enako število kalorij. Tako boste izkoristili okno priložnosti za okrevanje po treninških naporih, ne da bi vplivali na druge pomembne vidike svojega prehranjevanja in treniranja.

Dr. Michael Saunders, profesor fiziologije športa, direktor Laboratorija za človekove dosežke na James Madison University, Virginia, ZDA.

Peak Performance 252

UTRUJENI IN BLEDI

Slabokrvnost pri športnikih

Jeremy Windsor pojasnjuje, kako prepoznamo, zdravimo in preprečujemo slabokrvnost

Izraz "anemia" prihaja iz grščine in pomeni "brezkrven" oz. dobesedno "brez krvi". Svetovna zdravstvena organizacija slabokrvnost definira kot zmanjšanje koncentracije kisik prenašajoče molekule hemoglobina, *koncentracija hemoglobina* (Hb) pri moških je <13g/dl, pri ženskah pa <12g/dl.

Slabokrvnost v človekovem telesu opozarja na bolj zapleteno stanje, ki zahteva različne preiskave in zdravljenja. Naš članek je uvod v to dokaj razširjeno stanje, v središče pozornosti pa bomo postavili, kako lahko vpliva na športnika.

Gre za energijo

Hemoglobin skrbi za raznašanje več kot 95 odstotkov kisika, ki ga potrebuje telo za normalno delovanje. Če se njegova koncentracija zmanjša, se količina kisika, ki kroži po telesu, zmanjša in celice vedno težje delujejo normalno. V glavnem je to posledica zmanjšanja proizvodnje adenozin trifosfata (ATP), molekule, ki je bistveno pomembna za prenašanje energije v celice.

V mišicah ATP omogoča medsebojno delovanje aktinskih in miozinskih filamentov in krčenje telesa mišice. Če ni kisika, iz molekule glukoze nastane samo 2 molekuli ATP, kadar pa ga je dovolj, jih nastane 36. Očitno vsako zmanjšanje razpoložljivosti ATP škoduje športnim dosežkom in je zato predmet neznankega zanimanja vseh, ki so kakorkoli povezani s tekmovalnim športom.

Znaki in simptomi

Pri običajno dejavnih ljudeh se slabokrvnost razvija počasi, pogosto z nerazločnimi in navidez nepovezanimi simptomi (glej tabelo 2).

Pri športnikih slabokrvnost pogosto ugotovijo veliko prej, ker se navadno naj-

Vrhunski dosežek

prej pokaže kot usihanje telesnih zmogljivosti. Športniki in trenerji slabokrvnost prepogosto krivijo za poslabšanje dosežkov, kajti včasih so razlog drugi dejavniki. Slaba prehrana, dehidracija, virusne bolezni in celo z dolgotrajno boleznijo so vsi lahko pravi krivci pri mnogih, ki se počutijo "malce anemične".

V zgodnjih fazah slabokrvnosti pri telesnem pregledu pogosto ni najti kaj posebnega. Pri nekaterih so koža, ustnice, notranja površina vek in zunanja površina oči blede. Toda večina ljudi je ob takem pregledu videti povsem normalna. Če gre za slabokrvnost zaradi pomanjkanja železa, lahko oteče jezik, ustni koticiki pa pokajo in bolijo. Včasih se pojavijo komaj opazne spremembe na nohtih.

V resnejših primerih postanejo simptomi očitni in odsevajo preobremenjenost srca in pljuč, organov, ki poskušata nadomestiti nevarno nizko raven hemoglobina v krvi. Dihanje in frekvenca srčnega utripa v mirovanju sta pospešena.

Potrditev diagnoze

Če športnikovi simptomi opozarjajo na slabokrvnost, je naslednji korak popolna preiskava krvi, hiter in poceni laboratorijski test, ki ga je mogoče opraviti s 5 ml vzorca krvi. Iz tega vzorca je mogoče izvesti ogromno.

Preden začnemo športnika zdraviti zaradi slabokrvnosti, moramo biti 100-odstotno prepričani v pravilnost diagnoze, kajti veliko število vzdržljivostnih tekačev ima dokaj nizek Hb, a niso slabokrvni. Dolgotrajno obdobje intenzivnega vzdržljivostnega treninga lahko sproži fiziološki proces, ki ga imenujemo "dilucijska psevdanemija" (DP), kar pomeni navidezno slabokrvnost zaradi razredčene krvi, potem ko telo v obtok potegne veliko količino tekočine (plazme). To stanje se pojavi nekaj ur po naprežanju in traja 3 do 5 dni. DP je sorazmerna s trajanjem in intenzivnostjo treniranja, najpogosteje pa se pojavi med vrhunskimi vzdržljivostnimi športniki, kot so maratonce, triatlonci in tekači na smučeh.

Navidezna slabokrvnost lahko privede do diagnoze slabokrvnosti, čeprav je športnikov hemoglobin normalen. Takega

Tabela 2: Simptomi slabokrvnosti

Zgodnji

- utrujenost
- depresivnost
- glavobol
- slabo prenašanje mraza
- izguba apetita
- impotenca
- slaba sposobnost
- koncentracije
- omotičnost
- občutek slabotnosti

Hujši

- zasoplost
- razbijanje srca
- znojenje
- bolečine v prsnem košu

Tabela 3: Običajni vzroki slabokrvnosti

Normocitična (normalna vrednost SVC 81–99 fl)

akutna izguba krvi
kronične bolezni,
npr. revmatoidni artritis;
bolezni ščitnice,
ledvic in jeter
hemoliza
nosečnost

Mikrocitična (zmanjšana vrednost SVC)

pomanjkanje železa
talasemija
kronična izguba krvi

Makrocitična (zvečana vrednost SVC)

pomanjkanje folata
pomanjkanje vitamina B12
alkoholizem

športnika ni treba zdraviti. Nobenih dokazov ni, ki bi kazali, da to stanje škoduje dosežkom in mnogi celo zatrjujejo, da gre pravzaprav celo za prednost, ker dela kri manj viskozno in zato lažje kroži po žilah.

DP lahko od resnične anemije razločimo pri popolni preiskavi krvi tako, da si ogledamo hematokrit, ki nam kaže razmerje rdečih krvnih telesc do celotne krvi. Normalno je hematokrit moških med 35 in 52%, žensk pa od 35 do 47%. Če je športnik dobro prepojen s tekočino, se lahko volumen plazme v obtoku v treh urah po treningu poveča za 25% in tak ostaja tudi do 5 dni.

To včasih povzroči, da sta vrednosti Hb in hematokrita malce zunaj normalnih razponov. Zato je pri tistih, ki imajo nizka Hb in hematokrit, prav, da po petih dnevih počitka še enkrat opravimo popolno preiskavo krvi. Če gre za DP, se bosta Hb in hematokrit vrnila na normalni vrednosti, pri slabokrvnih pa bo Hb ostajal neomajno pod normalno vrednostjo.

Vse vrste slabokrvnosti niso enake

So tri glavne vrste slabokrvnosti, ki jih lahko ugotavljamo glede na velikost rdečih krvničk v krvnem obtoku. Pri popolni preiskavi krvi se to meri s "srednjim volumenom celic (SVC)". Pri slabokrvnosti je SVC lahko:

- normalen (normocitičen),
- zmanjšan (mikrocitičen) ali
- povečan (makrocitičen).

Normalne vrednosti so med 81–99 fl. Najobičajnejši vzroki vsake od treh vrst slabokrvnosti so navedeni v tabeli 3, toda pozor: vzrokov je še veliko več!

Oba študija primerov ponazarjata, kako poteka postopek diagnosticiranja slabokrvnosti.

Prvi primer: tekačica na dolge proge

22-letna vrhunska tekačica na dolge proge, Joanne, je potem, ko se je na treningu tistega dne počutila omotično in ji je razbijalo srce, obiskala svojega splošnega zdravnika. Podobna znamenja je od časa do časa opazila tudi v prejšnjih 6 mesecih, hkrati pa so se njeni dosežki močno poslabšali. Po tistem, ko je dve leti poprej dosegla osebni rekord v teku na 5km, se mu ni več približala na manj kot 20 sekund. Vsakodnevno življenje je postalo skrajno naporno in med dvema treningoma v istem dnevu (tek in vadba v telovadnici) je morala iti spat, namesto da bi opravljala normalne dejavnosti. V glavnem se je prehranjevala z zelenjavo in žiti, čeprav je od časa do časa jedla tudi meso in ribe. Krvna preiskava je pokazala:

Hb	8,6g/dl
Hematokrit	0,39 (39%)
SVC	72fl

Ker je bil njen hematokrit normalen, je zdravnik izključil možnost slabokrvnosti in ponovna preiskava po daljšem počitku se mu ni zdela nujna. Ker je bil njen SVC nizek, je bila diagnoza mikrocitična anemija. Njeni predniki so bili v glavnem iz Velike Britanije in Severne Evrope, zato so lahko izključili talasemijo in anemijo sprastih celic (slednja predvsem prizadene črno raso). Da bi potrdili diagnozo slabokrvnosti zaradi pomanjkanja železa, so opravili nadalj-

Tabela 4: Krvne preiskave za določanje slabokrvnosti zaradi pomanjkanja železa

Test za ...	Namen	Normalni razpon
Feritin	Beljakovina, ki skrbi za skladiščenje železa. <i>Opomba:</i> Čeprav se koncentracija feritina pri tovrstni slabokrvnosti zniža, se lahko njena raven po boleznih ali dlje trajajočem naprežanju lažno zviša.	Moški: 30–300ng/ml Ženske: 15–200ng/ml
Železo	Normalno je v plazmi 3–5mg železa. Pri slabokrvnosti te vrste se zniža. <i>Opomba:</i> Kdor že jemlje železove dodatke, bo imel varljivo visoko vrednost.	Moški: 65–176mcg/ml Ženske: 50–170mcg/ml
Nasičenost s transferinom (TS)	Nasičenost s transferinom izračunamo tako, da koncentracijo v krvi krožečega železa delimo s koncentracijo transferina. Transferin prenaša železo po telesu. Pri slabokrvnosti zaradi pomanjkanja Fe se poveča količina transferina, ki išče kakršno koli železo, ki je še ostalo v obtoku, zato TS strmo pade.	Moški: 20–50% Ženske: 15–30%

nje krvne preiskave (glej tabelo 4). Te so odkrile: feritin 8ng/ml, železo 32mcg/ml in nasičenost s transferinom 8%.

Kaj pri športnikih, kot je Joanne, povzroči slabokrvnost zaradi pomanjkanja železa (SPŽ)? SPŽ pravzaprav pesti od 1–3% vseh Američanov in do 20% mladih žensk. V večini primerov je podlaga SPŽ neravnovesje med s hrano zaužitim železom in izgubo Fe med menstruacijo. Če ima ženska, tako kot Joanne, vsakič močno menstruacijo, so nadaljnje preiskave nepotrebne.

Toda ko SPŽ odkrijemo pri moških in ženskah po menopavzi, je treba storiti več. Pri teh skupinah ljudi je lahko SPŽ posledica zaradi krvavenja iz tumorjev ali drugih bolezenskih sprememb v prebavnem traktu. Pri športnikih od tega včasih pride zaradi poškodb želodca in dvanajstnika, ki jih povzročijo redna uporaba nesteroidnih protivnetnih zdravil, kot sta npr. ibuprofen in

diclofenac. Tudi aspirin lahko povzroča manjše krvavitve v prebavilih. Tisti, ki ta zdravila potrebujejo zaradi trdovratnih mišično-skeletnih težav, si lahko pomagajo z zdravili, kot sta ranitidin ali omeprazol, ki blažita izločanje želodčne kisline in varujejo občutljive predele prebavil.

Športniki lahko kri izgubljajo tudi zaradi dolgotrajnega naprežanja. Po nekaterih ultradolgih maratonih so pri 85% tekmovalcev v blatu odkrili kri. V večini primerov je vzrok za to nejasen; možno je, da se oskrba prebavil s krvjo med vzdržljivostnimi naprežanji poslabša in zato delci tkiva razpadajo ter krvavijo.

Eden od možnih vzrokov za SPŽ je tudi premajhen vnos železa v telo s hrano. Medtem ko nas večina s hrano poje dovolj železa (potrebujemo ga 1mg na dan), pa ga nekateri s hrano težko dobijo dovolj. To so predvsem ljudje z motnjami v prehranjevanju (anorexia nervosa je ena



od njih) ali tako ali drugače omejeno prehrano.

Z vrsto brez recepta dostopnih železovih pripravkov lahko v približno dveh mesecih vzpostavimo normalno raven Hb v krvnem obtoku. Ker večina pripravkov lahko povzroča stranske učinke, kot so zaprtje, napenjanje in druge prebavne motnje, bolniki zdravljenja pogosto ne zaključijo po načrtu. Stranske učinke lahko ublažimo z zmanjšanjem odmerkov, tako da se odločimo za pripravke z dolgoročnim delovanjem ali da jih jemljemo skupaj s hrano. Ko jih enkrat začnemo jemati, moramo železove dodatke jemati najmanj pol leta. V času zdravljenja se Hb (v grobem) dviga po približno 1g/dl na mesec.

Železo lahko dobimo tudi z mesom, morskno hrano, žiti in nekaterimi sadeži ter zelenjavo.

Drugi primer: ultramaratonec

42-letni ultramaratonec William si je dal preiskati kri na rutinskem zdravniškem pregledu. Rezultati so pokazali: Hb 11,6g/dl, hematokrit 0,5 (50%) in SVC 100 fl.

William je dejal, da že skoraj 3 mesece ni pil alkohola in je opisal svojo prehrano kot zdravo in z rednimi obroki mesa ter rib. Pripravljal se je na Puščavski maraton in je na teden pretekel od 100 do 150km.

Krvi testi so izključevali navidezno anemijo zaradi povečanja volumna plazme, kajti hematokrit je bil normalen. Vendar je bil njegov SVC na meji med normo- in makrocitičnim, zaradi česar so bili naslednji koraki diagnostičnega postopka nekoliko nejasni. Williamov osebni zdravnik je za mnenje prosil še specialista hematologa, ki je priporočil nadaljnje krvne preiskave in obljubil, da ga bo pregledal.

Testa folata in vitamina B12 sta bila normalna (glej tabelo 5), toda dodatne preiskave so pokazale, da gre za hemolizo (razkroj rdečih krvničk). Rdeče krvničke imajo normalno življenjsko dobo od 90 do 120 dni, toda v določenih okoliščinah razpadajo veliko hitreje.

Pri mikroskopski preiskavi Williamove krvi je hematolog identificiral veliko številno poškodovanih celic in nezrelih rdečih

Tabela 5: Slabokrvnost zaradi pomanjkanja folata in vitamina B12

Pomanjkanje	Zdravljenje
Folat Posledica povečanja zahtev po njem (med nosečnostjo in dojenjem) ali poslabšanja absorpcije (zaradi prebavnih bolezni, kot so vnetje debelega črevesa, Crohnova bolezen, ulcerativni kolitis).	Jemanje folne kisline (5mg na dan, 6 mesecev), kar bolniki navadno dobro prenašajo in povzroča le minimalne stranske učinke. Nahaja se tudi v hrani: <ul style="list-style-type: none"> ▪ jetra ▪ ledvice ▪ jajca ▪ stročnice ▪ polnozrnat kruh ▪ zelenolistna zelenjava ▪ sadje ▪ mleko
Vitamin B12 Nastane zaradi pomanjkanja vitamina B12 v hrani ali zaradi poslabšanja absorpcije. Ker se vitamin B12 normalno nahaja v hrani živalskega izvora, lahko stroga vegetarijanska prehrana brez kakršnekoli hrane živalskega izvora privede do pomanjkanja. Tudi boleznih prebavil lahko omejijo absorpcijo tega vitamina iz črevesja v sistem.	Vitamin B12 (1-2mg), enkrat na dan, šest mesecev. Podobno kot dodatki folata tudi vitamin B12 večina ljudi prenaša dobro. Živalski viri: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ribe ▪ meso ▪ jajca ▪ mlečni izdelki

Vrhunski dosežek

krvničk (retikulociti). Nadaljnji krvni testi so pokazali nenormalni koncentraciji haptoglobina in laktat dehidrogenaze (glej tabelo 6).

Te preiskave so potrdile, da se Williamove rdeče krvničke res razkrajajo pre zgodaj. Vzroke bi lahko naštevili na nekaj straneh, toda hematologu se je zdelo, da lahko Williamov primer pripiše pojavu, ki ga poznamo z imenom "razpadanje rdečih krvničk zaradi tresljajev ob udarcih stopal ob tla". Ta pojav je precej pogost med tekači, triatlonci in tudi pesalci.

Stanje je v glavnem posledica mehaničnih poškodb, ki jih rdeče krvničke doživljajo v stopalih, ko ta udarjajo ob trda tla. Drugi, s treniranjem povezani vzroki bi lahko bili povečan krvni pretok, zvišana temperatura jedra telesa in proizvodnja mlečne kisline.

Specialist je Williamu svetoval, naj teden dni počiva in ponovno opravi preiskave krvi. Na srečo so se rezultati preiskav v celoti povrnili v meje normalnega – diagnoza je bila pravilna. Toda dolgotrajen počitek očitno ni bil Williamova opcija. Namesto tega je spremenil način treniranja in začel teči krajše razdalje po mehkejših tekalnih površinah. Obiskal je tudi specialista za stopala in ta mu je zasnovo vložke za tekaško obutev, ki so blažili tresljaje ob udarcih stopal ob tla in s tem poškodbe rdečih krvničk v Williamovih stopalih.

Vse nadaljnje preiskave so bile normalne in William je uspešno pretekel Puščavski maraton.

Sklep

Slabokrvnost je dokaj običajno stanje, ki ga lahko povzročijo zelo različni dejavniki. S tem člankom sem bralcem ponudil uvod v razumevanje stanja in nakazal, kako lahko zdravnik ugotovi za kakšno vrsto slabokrvnosti gre in kako jo je mogoče odpraviti. S pravilno diagnozo in pomočjo specialista je mogoče, da športnik stopi na pot okrevanja in vrnitve na trening in tekmovanja.

Jeremy Windsor je anesteziist v bolnišnici North Middlesex Hospital in raziskovalec na Institutu za človekovo zdravje in do-

Tabela 6: Krvne preiskave za potrditev hemolize (razkrajanja rdečih krvničk)

Preiskava za ...	Namen	Normalen razpon
Retikulociti	Telo se na razpadanje lastnih rdečih krvničk odzove tako, da spodbudi dejavnost kostnega mozga in v obtok sprošča veliko količino mladih rdečih krvničk. Ker so te večje od drugih celic, se skupni volumen celic (SVC) lahko poveča.	0,5–1,5% vseh rdečih krvničk
Haptoglobin	Ta beljakovina nastaja v jetrih in zbira prosti hemoglobin, ki se je sprostil iz poškodovanih rdečih krvničk. Ko se hemoglobin enkrat veže s haptoglobinom, se beljakovina vrne v jetra in absorbira. Pri hemolizi se koncentracija haptoglobina zniža. Opomba: Podobno kot feritin se lahko tudi haptoglobin po boleznih ali dolgotrajnem naprežanju navidez vzpne.	27–139mg/dl
Laktat dehidrogenaza (LDH)	LDH je encim, ki ga vsebujejo rdeče krvničke. Ko te razpadajo, se koncentracija LDH zviša in v krvi vztraja nekaj dni.	230–460 enot/liter

sežke na University College London. Bil je član Xtreme Medical Expedition, ki je leta 2007 splezala na Mt Everest ter zdravnik na odpravah v gore Grenlandije, Vzhodne Afrike, Južne Amerike in Himalaje.

SIB 82, september 2008

POŠKODBA, KI JO VSI POZNAME

Občutljive kite - ne dovolite, da bi postale vaša Ahilova peta

Na kratko:

- V članku opisujemo zgradbo in funkcijo kit.
- Povzemamo današnje teorije o vzrokih bolečin, ki spremljajo tendinitis Ahilove kite.
- Pojasnujemo način obremenjevanja Ahilove kite in priporočamo, kako se lahko lotimo rehabilitacije za ponoven tekaški trening.

Poškodbe kit predstavljajo okrog 30% vseh tekaških poškodb. Številnim rekreativnim tekačem boleča in otekla Ahilova kito prinaša dolge mesece razočaranj, tekmovalce pa lahko poškodba ovira pri doseganju vrhunskih rezultatov, v hujših primerih pa celo grozi s prezgodnjim koncem športne poti.

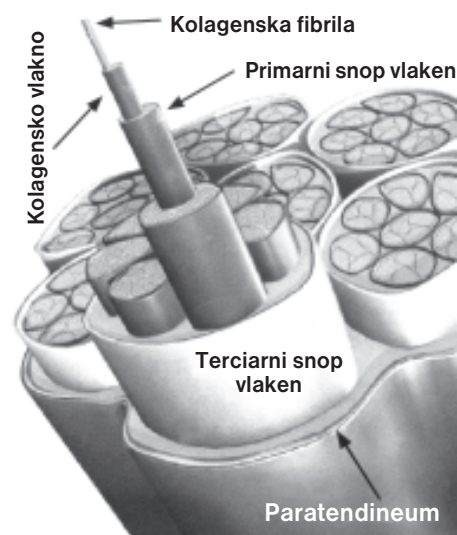
Povsem jasno je, da nobena posamična hipoteza ali teorija ne ponuja zgoščene enotne razlage te težave, pa tudi čarobnega zdravila zanjo ni. Težava z Ahilovo kito je lahko enkratna kombinacija številnih sestavin (patologije, bolečine, načina, kako

se gibljete), kar pomeni, da je treba posamične primere reševati z individualiziranim premislekom.

Zgradba, funkcija in reguliranje kite

Ahilova kito je debela bela "vrv", ki izvira iz mečnih mišic gastrocnemius in soleus in se vrašča v kost petnico. Vlakna kite so združena v snope, medtem ko je vsa kito obdana z vezivnim tkivom, ki se imenuje paratendineum (slika 1).

Slika 1: Struktura kite



Na mikroskopski ravni so kite iz celic – tenocitov in tenoblastov – vstavljenih v zunajcelično matriko (ZCM).

Kolagenska vlakna 1. tipa tvorijo večino suhe mase ZCM. Ta vlakna so obdana z maso majhnih beljakovin in vode, ki jih skupaj imenujemo "temeljna substanca". Pretok krvi v kito je ustrezen, čeprav omejen, medtem ko je skopa tudi oživitvenost kite, ki pa vendarle skrbi za pomembne

povratne informacije, predvsem kar zadeva napetost v kiti.

Kite igrajo pomembno vlogo pri teku, ker skrbijo za elastično energijo, ki nam pomaga, da skačemo z noge na nogo. To najbolje ilustriramo, če pomislimo na najboljše biološke skakalce, kenguruje, pri katerih so ugotovili, da dejansko zmanjšajo porabo kisika, ko hitrost poskakovanja zvišajo od 7km/h na 22km/h. To učinkovitost pripisujejo shranjevanju in recikliranju elastične energije v kengurujevih dolgih in voljnih Ahilovih kitah. Pozneje so raziskovalci ugotovili naslednje: Če naj se energija shrani v raztegnjeni kiti, morajo vanjo vrasla mišična vlakna vzpostaviti zadostno napetost, s katero se upirajo večini spremembe v dolžini kombiniranega mišično-kitnega sistema.

Kljub temu da ljudje ne tečemo z vrhunsko učinkovitostjo kenguruja, je podobno kot skakanje tudi tek odvisen od notranjih lastnosti naših Ahilovih kit (preveč voljna kita morda ni največja prednost v smislu športnih dosežkov), delovanja mečnih mišic, ki napenjajo kito in sposobnosti živčnega sistema, da koordinira načrtovanje in začetek gibanja, ki izvirata iz središčnega živčnega sistema, in živčno-mišične povratne informacije glede položaja, napetosti in hitrosti gibanja.

Zgradbo in funkcijo kit uravnavajo odzivi na obremenitve – ta proces imenujemo "mehanotransdukcija". Redni tekači v dolgih letih treniranja lahko razvijejo debelejše kite, medtem ko na ključnih pragih treniranja moči (verjetno pri 95% maksimalnega hotenega krčenja mišic ali 5% natega kite) anabolne razmere vodijo k regulaciji kolagena navzgor in zato k večji togosti (stiffness) kite.

Beljakovine temeljne substance, kot je npr. tenascin-C, ki prispevajo k elastičnosti

nosti kite, se tudi uravnavajo glede na to, kako močna je obremenitev. Togost kit se s staranjem zmanjšuje, čeprav jo je mogoče izboljšati s treniranjem moči. Prilaganje na obremenitve je pri ženskah manj očitno kot pri moških.

Patologija

Zgodovinsko gledano smo izraz "tendinitis" uporabljali za opisovanje poškodb zaradi prekomerne (ob)rabe tkiv. Toda analiza domnevno vnetih kit kaže, da na mestu bolečin ni vnetih celic in kemikalij, zato zdaj patološke spremembe na Ahilovi kiti opisujemo z izrazom "tendinopatija". Pod dežnikom tendinopatije večina tekačev, ki jih pestijo boleče Ahilove kite, kaže patološke spremembe, ki jih označujemo z izrazom "tendinoza".

Tendinozo je mogoče potrditi z ultrazvočnim pregledom. Toda *količina* tendinoze, ki jo kaže ta pregled, ne odseva *intenzivnosti* bolečine, ki jo nekdo prenaša. Pri nekaterih se ob pregledu pokažejo znamenja tendinoze, a jih kita ni nikoli bolela. Še več, izboljšanje simptomov se nujno ne zrcali v pozitivnih spremembah, ki jih pokaže pregled. Vablivo je, da bi tendinozo razglasili za oslabeledost kite in da je bolečina povezana s prenaprežanjem preostalih vlaken. V resnici pa za to nimamo nobenih znanstvenih dokazov.

Mišično-skeletna disfunkcija

Veliko je teorij, zakaj se pri ljudeh razvijejo poškodbe Ahilove kite. Mnoge preučujejo notranja tveganja, kot biomehanične značilnosti ali nepravilno gibanje. Medtem ko je neka raziskava z vojaškimi naborniki pokazala, da so se poškodbe Ahilove kite pojavljale pri tistih, pri katerih je bila sila iztegovanja stopala navzdol manjša od 50Nm in krčenje stopala na-

vzgor proti golenici pretirano (večje od 9 stopinj), pa v resnici ni veliko trdne opore za večino običajno omenjanih dejavnikov tveganja.

Pri osebah srednjih let se je pokazalo, da so slabi rezultati v bateriji šestih testov moči spodnjih udov in testih skakanja (*glej sliko 2*) napovedovali tendinopatijo; zato naj bi bila cilj zdravljenja mišično-skeletna disfunkcija. Toda isti raziskovalci so ugotovili, da vztrajna odklonska funkcija spodnjih udov ni preprečevala popolnega simptomatskega okrevanja in vrnitve k običajni športni dejavnosti.

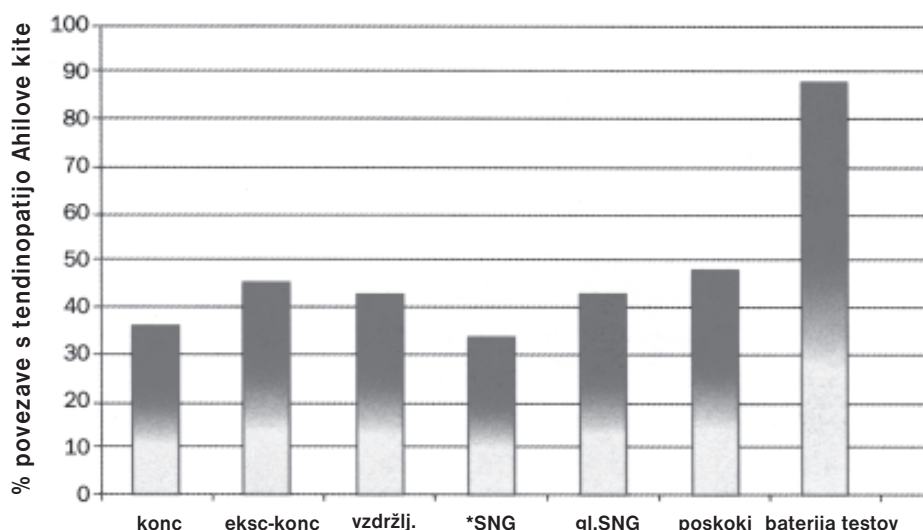
Slab dosežek v posamičnem testu moči, poskakovanja ali skakanja je relativno šibko povezan s tendinopatijo Ahilove kite, medtem ko so slabi rezultati v vseh

Okolje in poškodbe kit

Poškodbe kit naj bi navadno bile posledica *prekomerne rabe*. Toda ker se lahko tendinoza Ahilove kite kljub zelo različnim obremenitvam in zgodovini treniranja pojavi tako pri sprinterjih kot pri vzdržljivostnih športnikih, je težko ugotoviti, kaj je v resnici nevarno velika količina teka. Zanimivo je, da je globoka površina kite, ki je najpogostejša lokacija, kjer se razvije tendinoza, zaščitena pred maksimalnim natezanjem in nekateri raziskovalci so si celo drznili razmišljati, da je tendinoza pravzaprav posledica prešibkega oz. preporedkega obremenjevanja kite. Očitno pa je, da zaradi poškodb Ahilove kite tekači ne morejo teči toliko, kot si želijo, in v tem smislu je količina teka neodvzemljiv del problema.

To, da ni ene same preproste razlage za bolečo Ahilovo kito, otežuje odločitev glede ustreznega ravnanja z njo. Razpon medicinskih posegov, ki so na voljo, je tako velik, da ga v tem članku ne moremo obdelati. Toda obče soglasje velja, da je **nadzorovano obremenjevanje** in **NE dolgotrajen počitek** najbrž najboljši način zdravljenja bolečin Ahilove kite.

Slika 2: Kombinirani testi za diagnosticiranje težav z Ahilovo kito



konc=koncentrično; eksc=ekscetrično; *SNG=skok z nasprotnim gibanjem; gl.SNG=globinski skok z nasprotnim gibanjem

* skok z nasprotnim gibanjem: sonožni skok navzgor, pri katerem se v pripravi na skok najprej spustimo v polovični počep (stegna so vzporedno s tlemi) in takoj nato odskočimo navzgor

šestih zgornjih testih z njo povezani zelo tesno (>90%).

Genetika

Razširjenost poškodb Ahilove kite je povezana z variacijami posebnega kolagenskega gena (COL5A1) in tudi s spremembami gena tenascin-C. To se povsem sklada z našim razumevanjem regulacije in celjenja kit. Vendar nas ti genetski zaznamovalci ne oskrbujejo z diagnostičnim orodjem in razvoj težav z Ahilovo kito ostaja odvisen od medsebojnega delovanja posameznih genov oz. genov in okolja.

Alfredsonova vaja "spuščanja pet"

Leta 1998 je švedski kirurg-ortoped objavil sijajne rezultate skupine pacientov s tendinozo Ahilove kite, ki so se ravnali po njegovem rehabilitacijskem programu. Bistvo programa je bilo 12-tedensko redno vsakodnevno ekscentrično treniranje mišic meč (glej tabelo 1). Vsi so poročali o dramatičnem zmanjšanju bolečin, znatni okrepitvi mišic meč in o vrnitvi k teku.

Vredno je omeniti, da so bili poskusna skupina rekreativni športniki srednjih let z dolgotrajnimi simptomi, zato je vprašanje, kako bi bilo najbolje obremeniti kite mlajših športnikov z akutnimi poškodbami. Resnici na ljubo moramo povedati, da je 10 let po Alfredsonovem presenetljivem odkritju še vedno kopica raziskav, ki potrjujejo učinkovitost in prednost ekscentričnega obremenjevanja pred drugimi vrstami aktivnega obremenjevanja, kot sta koncentrična obremenitev ali raztezanje.

Novejše raziskave ugotavljajo, da **ekscentrično** obremenjevanje (upiranje raztezanju mišice, ne krčenje, oz. to, kar se npr. s prednjo stegensko mišico dogaja, ko se z utežmi na plečih spuščamo v počep) povečuje odlaganje kolagena v tendinotične kite, kar lahko označimo za pozitiven (zdravilni) odziv. Morda je še pomembnejše očitno izginotje vraščenih žil pri tistih, ki se ugodno odzivajo na obremenitev in možno je, da je program učinkovit bolj zaradi neposrednega delovanja na bolečino kot zaradi celjenja ali okrepitve mišic meč.

Tabela 1: Alfredsonov program "spuščanja pet"

Vaja	Stojte na robu stopnice in se sonožno vzpnite na prste. Dvignite nebolečo nogo od tal in nato vso težo telesa počasi spuščajte na boleči nogi. Peta se mora spustiti čim nižje pod stopnico, na kateri stojite oprti s prsti. Vajo izvajajte s pokrčenim in iztegnjenim kolenom. Med izvajanjem lahko pričakujete, da vas bo bolelo; vaje ne nadaljujte, če je bolečina onesposablajoča.
Število ponavljanj	3 x 15 z iztegnjenim kolenom 3 x 15 s pokrčenim kolenom
Pogostost	Dvakrat na dan
Napredovanje	Ko se vam vaje zazdijo dovolj lahke, si oprtajte obtežen nahrbtnik. Ljudje pogosto napredujejo do vaj s 50 ali celo več kilogrami dodane teže.

Aktivna obremenitev

Z aktivnim obremenjevanjem lahko vplivamo na bolečino in notranjo zgradbo ter funkcijo Ahilove kite, pa tudi mišic meč. Zdi se smiselno, da vsakršen pristop upošteva obremenjevanje z visokim številom ponavljanj vaj, dokler ne začutimo neugodja; ko se ta občutek zmanjša, zahtevnost povečamo tako, da povečamo breme (obtežen nahrbtnik, obtežilni jopič). Ko bolečina pojenjuje, lahko z obremenjevanjem vplivamo na druge vidike svoje posebne težave z Ahilovo kito.

Če je kita zdrava, njeno najpomembnejšo lastnost, togost, (angl. strok. *stiffness*), najlažje izboljšujemo z dviganjem težkih uteži. Medtem ko je prag obremenitve, ki je potreben za povečanje kolagenskih depozitov v poškodovanih kitah nižji kot pri zdravih kitah, pa vendarle ne vemo točno, kakšen je. Kljub temu je možno, da določena mera močne obremenitve (npr. 6-sekundno izometrično krčenje mišic meč do utrujenosti) lahko prispeva k tistemu, kar glede odprave bolečin v rehabilitacijskem programu že dosegamo z visokim številom ponovitev vaj z lahкими bremenimi.

Zmogljiva meča očitno potrebujemo tako za napenjanje kite kot za sprejemanje večjega dela naprezanja, ki je povezano s tekom, in zato strategijo obremenjevanja lahko krojimo tako, da se lotimo pomembnega deficita mečnih mišic, npr. neustreznega razvijanja sile ali nezadostne lokalne mišične vzdržljivosti. Začetna obremenitev bo najbrž povzročila precejšnje mišične bolečine, ki nastopijo z nekaj dnevi zamika (muskelfiber), toda mišice meč si navadno hitro opomorejo, in ko se boste prilagodili, boste presenečeni, koliko tovrstnega treninga pravzaprav prenesete.

Koordinacija

Nezmožnost teči lahko odseva bolečino, inhibiranost in posledično nezmožnost koordinirati funkcijo odrida. Lahko opozarja tudi na tendinozo. Med obdobji akutne obremenitvene preobčutljivosti lahko izolirani gibi gležnja in zmeren trening zoper odpor (npr. elastični trakovi za večsmerne gibe stopala in gležnja) poskrbijo za *normalno* spodbudo pri izbolj-

šanju funkcije in omejitvi bolečinskih dražljajev.

Ko bolečina pojenja, je za uspešno vrnitev k teku nujno, da spet pridobimo gibalni nadzor nad kompleksom Ahilove kite in, gledano bolj na splošno, nad "vzmetno" funkcijo noge. Skippingi in rahlo intenzivno poskakovanje so primeren uvod v specifično tekaške vaje, končno pa pridejo na vrsto tudi **pliometrične aktivnosti**. Za kite pomenijo pliometrične dejavnosti močno obremenitev, zato lahko z neučakanim napredovanjem poslabšamo bolečino, kar lahko traja dokaj dolgo. Če dodajate dinamične obremenitve, je modro nekoliko zmanjšati količino drugih vrst obremenitev, tako da kite preveč ne naprezamo.

Tek

Pametno je, da si v fazi akutne bolečine, ki sledi začetni obremenitvi z rehabilitacijskimi vajami, od teka nekoliko spočijemo. Zato je dobro, da nekaj časa sploh ne tečemo. Toda obremenitev kite in koordinacijski izzivi teka nakazujejo, da bi moral tek postati osrednja sestavina tekačeve rehabilitacijske strategije, in res je, da tudi znanstvene ugotovitve podpirajo tek v času rehabilitacije, če seveda bolečina ni hujska od zmerne. Če sprejmemo znosno raven tekaškega neugodja, se lahko izognemo negativnim posledicam, ki jih dolgotrajna neaktivnost pušča na mišicah in kitah. Meje pa so zabrisane in ločnica med sprejemljivim neugodjem in onesposablajočo bolečino je postavljena zelo individualno.

Napredovanje v teku je treba meriti in znamenja spremljati na vsakih 24 ur. Uvedite spet tek v udobnem tempu in previdno napredujte tako, da podaljšujete čas ali razdaljo teka. Na mehkih površinah se mišično-kitna enota sooča z večjo obremenitvijo (generirati mora togost, *stiffness*) kot na trših, zato je v začetku bolje teči **po nekoliko trših površinah**. Hitrost, intenzivnost in sprinterice (za tekače na stezi) bi morali uvajati postopno in ob skrbnem opazovanju znamenj, ki jih spremljajo.

Obremenjevanje ni edini način ravnanja s poškodbami Ahilove kite. Toda brez ustrezne odpornosti proti tekaškim obre-

menitvam tekači težko uživajo ali uspejo v svojem športu. V luči zapletenosti poškodb kit moramo primerne obremenitve postaviti v središče kakršnekoli pametne strategije zdravljenja in rehabilitacije tega občutljivega dela tekačevega telesa.

V Avstraliji rojeni **Matt Lancaster** od leta 2000 živi v Veliki Britaniji in je pri Angleškem inštitutu za šport zaposlen kot glavni fizioterapevt za Londonsko regijo.

Peak Performance 266, avgust 2008

UREDNIKOVA BESEDA

Koliko so vredni naši olimpijski junaki?

Letošnja bera slovenskih olimpijskih uspehov je bila kot izpolnitev spiska želja. Tista, ki nam jo je izpolnil Primož Kozmus, je bila skoraj pregrešno velika: postal je olimpijski prvak v nesporno prvem olimpijskem športu. Atletika, plavanje, jadranje, judo in strelstvo so zelo različni športi in njihovi letošnji junaki, Primož Kozmus, Sara Isakovič, Vasilij Žbogar, Lucija Polavder in Rajmond Debevec so prav posebni ljudje. A so tudi nekateri, ki na tokratnih OL niso stali na zmagovalnih stopničkah, so pa na prejšnjih in še katerih prej. Iztok Čop in Luka Špik sta dva taka. Prvi je sploh najboljši slovenski športnik vseh časov, kajti če ti za štetje medalj s SP in OL krepko zmanjka prstov na obeh rokah, si med posebnimi še posebej poseben. Na častnih mestih v zgodovini slovenskega športa stojita predstavnika zlate dobe amaterizma, Leon Štukelj in Miro Cerar, ki sta v drugačnih časih uspešno združevala poklicno in športno identiteto. Skupaj sta zlatih osvojila kar pet.

Koliko so vredni ti ljudje? Pravijo, da je prvi in edini pravi kapital zemlja. Iz nje raste hrana, brez katere ne preživi nobeno bitje. Naši olimpijski prvaki so slovenski športni kapital. Najbrž zato tako radi rečemo, da jih *imamo*. Njihovi dosežki so *rodovitna prst*, iz katere poganjajo mladice bodočega slovenskega vrhunkega športa. Navdušujejo nas preprosto s tem, da so. Vredni so veliko več, kot je mogoče izraziti s kakršnokoli rento, ki si jo vsekar zasluži.

Pred leti me je v Helsinkih ob počastitvi 100-letnice rojstva legendarnega finskega tekača Paava Nurmija spreletaval srh, ko je v dvorano stopil štirikratni olimpijski zmagovalec v tekih na 5 in 10km, Lasse Viren. Obiskovalci smo vstali in ploskali. Viren je medalje osvojil že četrto stoletja poprej, a ko je stopil med nas, se je dvorana napolnila z nenavadno energijo. Na misel mi prihaja, kako trajne so neotipljive reči, na katere smo lahko

ponosni. In čeprav neotipljive, so dovolj močne, da prihajajoče rodove vedno znova začarajo v športne sanje. Sanje, ki jim nekateri pravijo vizija, morajo biti. Sledijo jim načrti, ukrepanje, pregledovanje storjenega in ponovno ukrepanje, strmo navzgor, vse do tja, kjer zdaj stojijo naši vzorniki.

Šport je nekaj enkratno človeškega, večno oziranje k nečemu, kar nas presega. Čeprav je pogosto onesnažen z denarjem in dopiškimi zvijačami, je potencialno še vedno močan spreminjevalec povprečnih ljudi v dobre in dobrih v še boljše. Ni res, da sta denar in doping neizogibni realnosti; res sta resnična – in tudi povezana – ne pa neizogibna. Prepuščanje filozofiji neizogibnega pomeni, da ne verjamemo, da bi lahko karkoli spremenili na bolje. Od tu je samo še korak do popolne nedejavnosti, miselne otrplosti in brezbržnosti, ki se na koncu spreobrne v brezobzirnost. "Včasih je najhujše nasilje, da ne storiš ničesar," pravi Slavoj Žižek.

Naši olimpijski junaki bi morali biti "zaposleni" kot varuhi plamena navdušenja za šport, ki v človeku krepi ponos, ne prevzetnosti. Ti ljudje so v športu dosegli največ, kar je mogoče, in tudi njihovi zunajšportni cilji, ko se jim bodo zapisali, bodo gotovo segali višje kot zgolj do prejemanja preživnine za minule dosežke. Nekatere zahodnoevropske države so ustanovile agencije z najboljšimi strokovnjaki, ki športnikom pomagajo na prehodu iz športne v poklicno kariero in jih ne zapustijo, dokler se čvrsto ne zasedrajo na novem prizorišču.

Za čas do uspešno osvojenega novega poklicnega cilja si od države, ki jo imamo za to, da med ljudmi vzpostavlja poštene odnose, naši vrhunski olimpijci zaslužijo spodobno denarno podporo. Saj veste, tudi če ti uspe dvorano napolniti z *nenavadno energijo*, moraš račune še vedno plačevati z *navadnim denarjem*.

Janez Penca

Vrhunski dosežek

Širite besedo

Pomagajte, da bomo segli do več ljudi, ki se želijo dobro poučiti ukvarjati s športom in podarite naročnino na **Vrhunski dosežek**.

Revija nima promocijskih virov kot veliki založniki in njeno najboljše trženje je ustno izročilo. Vrhunski dosežek je zgolj naročniška revija in je ni mogoče videti v kioskih.

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

Za naročilo pokličite telefonsko številko

07/ 33 41 582

ali pošljite elektronsko sporočilo na naslov

penca.janez@t-2.net

s podatki naslovnika in plačnika.

