

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

september/oktober 2002, letnik 7

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Kako naj se hranijo sprinterji

Blaženje vplivov mraza

Žoga, s katero gradimo
čvrsto jedro

Koliko različnih iger
s hitrostjo!

Nujnost celostnega razumevanja
in pristopa k športu

NAJ BODO VAŠI VAROVANCI ZDRAVI

Kako naj se hranijo sprinterji

Večina tekačev na srednje in dolge proge ve, da mora biti njihova hrana bogata z ogljikovimi hidrati. Toda kako pomembno je, kaj jedo sprinterji?

Veliko je napisanega in izrečenega o prehrani vzdržljivostnih športnikov. Vsi poznamo vprašanje polnjenja mišic z gorivom, ki naj bi zadostovalo vsaj za dve uri maksimalnega naprežanja. Kako pa je s sprinterji? Z malo sreče in veliko spretnosti lahko njihova disciplina traja okroglih 10 sekund. Ali je zato pomembno, kako se hranita?

Seveda je. Koliko treniranja je zajetega v tistih borih desetih sekundah maksimalnega tekmovalnega napora? Koliko časa traja ogrevanje pred tekmovanjem? Koliko nastopov ima sprinter v okviru enega tekmovalja?

Najpomembnejša vprašanja so:

- **Gorivo:** Potrebno je za treniranje. Če mišice delajo trdo, potrebujejo gorivo.
- **Tekočina:** Kot vsi športniki morajo biti tudi sprinterji dobro prepojeni z vodo.
- **Beljakovine:** Potrebujejo jih več kot tekači na srednje in dolge proge, a koliko več?
- **Uravnoteženost prehrane:** Bistveno pomembna za vse športnike.
- **Maščobe:** Nanje je treba gledati kot na odstotek vnosa vse energije v telo.
- **Tekmovalja:** Tekmovalni dan sprinterja je drugačen od tekmovalnega dne tekača na srednje in dolge proge.

Gorivo

Če športnik deluje z intenzivnostjo funkcionalnega ravnovesja, zaloge glikogena trajajo okrog 90 minut. Med zelo intenzivnim treningom enaka zaloga glikogena seveda ne traja niti približno tako dolgo. Zato je treba v času intenzivnega treninga (treninga eksplozivne moči) zagotoviti organizmu dovolj ogljikovih hidratov, ki bodo kot glikogen mišice oskrbovali z energijo. Zgodba o pridobivanju mišične mase se začne z genetiko, a je odvisna od primernega treniranja. Dovolj pravega goriva je predpogoj, da atlet lahko trenira in nastopa tako, kot mora.

To pomeni, da mora imeti sprinter tri običajne obroke na dan, vmes pa še malice. Pri atletu, ki trenira trdo, so glavni obroki in malice včasih videti zelo podobni, in vse skupaj je pogosto videti kot pet ali šest obrokov, ki ustrezajo atletovemu teku. A to ne predstavlja težave. Pomembno je najti način, kako zaužiti dovolj energije v časovnih presledkih, ki zagotavljajo dovolj goriva za treniranje, in ki omogoča okrevanje po treninških naporih. Obroki in malice morajo vsebovati veliko ogljikovih hidratov – kruh, riž, testenine, krompir, razne kosi itd.

V tej številki

NAJ BODO VAŠI VAROVANCI ZDRAVI

3 Kako naj se hranijo sprinterji

KOPIČENJE OGLJIKOVIH HIDRATOV

5 Glikogen brez glukoze požrešnosti: nova strategija za optimalen dosežek

8 **Sinteza glikogena: kako ukrepati po treningu**
Isabel Walker, *Can J Appl Physiol* 2001, 26 dod. 236–45, obj. v *Peak performance* 170, september 2002

8 Kako hidriranost vpliva na laktatni prag vzdržljivostnih športnikov

Nich Grantham, *Peak Performance*, september 2002

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE

9 Maratonski trening in izkoriščanje vzdržljivostnega bonusa

David Lowes, *The Coach*, julij–avgust 2002

NOVO O INTERVALNEM TRENINGU

12 Anaerobnega intervalnega treninga nismo niti dobro definirali niti razumeli

TRENIRANJE POZIMI

14 Blaženje vplivov mraza

Vir: Rushall, B. S. in Pyke, F. S., (1990), *Training for sports and fitness* (str. 126–135), Melbourne, Avstralija: Macmillan Educational

PSIHOLOGIJA V ŠPORTU

15 Vloga psihologije pri uspešnem treniranju

The Coach, september–oktober 2002

KAKO SKRIBIMO ZA STEBER?

18 Žoga, s katero gradimo čvrsto jedro

Tony Lett, *The Coach*, september–oktober 2002

DIHALNI TRENING

22 Navdihujoče misli: lahko s treniranjem dihalnih mišic poboljšamo dosežke?

Owen Anderson, *Peak Performance*, oktober 2002

RAZVIJMO EKSPLOZIVNO MOČ

24 S pliometrično vadbo dodajte iskro svojemu udarcu

John Shepherd, *Peak Performance*, oktober 2002

ŠPORTNA ZNANOST ZA PRAKTIČNO TRENIRANJE

27 S treningom maksimalne moči smučarski tekači izboljšajo gospodarnost gibanja

27 Vrhunski veslači so kos samo 2–3 tednom zelo intenzivnega treninga

27 Kako razvijamo skakalne sposobnosti

FARTLEK

28 Koliko različnih iger s hitrostjo!

Frank Horwill, *The Coach*, julij–avgust 2002

30 Nujnost celostnega razumevanja in pristopa k športu

Marjan Žiberna

Malice po treningu

Te so zelo pomembne. Sprinter včasih trenira tehnične prvine, včasih pa zelo intenzivno gara. Temu primerno naj se spreminjajo prigrizki. Dobro pravilo je, da po intenzivnem treningu na kilogram telesne teže pojemo 1 gram ogljikovih hidratov (OH). Po lažjih tehničnih treningih je ta količina lahko malo manjša.

Odmerki hrane, navedeni v tabeli, vsebujejo po 50 g OH.

<i>Hrana</i>	<i>Teža odmerka</i>
Kuhan riž	165 g
Kuhane testenine	227 g
Posušeni rezanci	70 g
Špageti v pločevinki	400 g
Neolupljen pečen krompir	160 g
Kuskus	70 g
Koruzni kosmiči	70 g
Kosmiči z otrobi	70 g
Kosmiči z mlekom	50 g
	+ 1/4 mleka
Na mleku kuhani ovseni kosmiči	75 g
Žemlje, štručke (1-2)	100 g
Polnozrnat kruh	120 g
Bel kruh	100 g
Sadni kolač	75-100 g
Piškoti Jaffa	5 piškotov
Banana	3 majhne, 2 veliki
Jabolka	3 jabolka
Rozini	70 g
Grozdje	330 g
Pomarančni ali jabolčni sok	500 ml
Konzervirana sadna solata	330 g
Fižol v zrnju z 2 koščkoma kruha	1 majhna konzerva
Kruh z marmelado	2-3 kosi
Pijača iz koncentrata sadnega soka	165 ml
	(povprečno)
Izotonični športni napitek	700 ml

Tekočina

Tako kot za vse športnike, tudi za sprinterje velja, da morajo biti dobro prepojeni z vodo. Dehidracija močno poslabša tekmovalne dosežke in kakovost treniranja. Tekači na 100 m morda mislijo, da zaradi kratkotrajnosti njihovega teka to ni njihov problem, a bi se morali zavedati, da dehidracija poslabša tako koncentracijo kot koordinacijo, to pa sta dve zelo pomembni prvini sprinta. Povrnimo se k samemu treniranju – enote treninga resnega sprinterja lahko trajajo po več ur, pogosto v vročih telovadnicah, zato je dehidracija tudi za tekača na kratke proge povsem realna grožnja.

Sprinterji naj na trening jemljejo pijačo. To še posebej velja za dolgotrajne zimske treninge v dvoranah in telovadnicah. V takih okoliščinah izotonični ogljikohidratni napitek prispeva energijo za trdo delo.

Na tekmovanjih večina sprinterjev nastopi večkrat in se mora zato tudi večkrat ogreti. Tedaj je tekočina pomembna. Ne pozabite, da lahko dehidrirate

tudi, če zgolj sedite na soncu in čakate, da se bo začelo tekmovanje. Umaknite se v senco, pijte, na glavo si poveznite klobuk ali kapo in uporabite zaščitno kremo.

Beljakovine

Beljakovine so pomembna sestavina naše prehrane, ker gradijo nova in popravljajo poškodovana mišična tkiva. So iz aminokislin in prehrana jih mora vsebovati dvajset. Osem od teh je bistvenih, ker jih samo telo ne zna tvoriti. Zato nujno potrebujemo mešanico raznih vrst beljakovinske hrane – to je še posebej pomembno za vegetarijance. Športniki potrebujejo več beljakovin kot navadni ljudje. Povprečen odrasel moški, ki se ne ukvarja s športom, potrebuje okrog 55 g beljakovin na dan, ženska pa okrog 45 g. To pomeni okrog 0,75 g na kilogram telesne teže. Dvigalci uteži in drugi težkoatleti potrebujejo od 1,7-1,8 g beljakovin na kilogram telesne teže. Medtem ko se nam zdi to veliko, pa je res, da večina športnikov potrebam po beljakovinah zadosti že z normalnim prehranjevanjem – športniki "normalno" jedo več kot običajna populacija – in jim ni treba jemati dodatkov v obliki koncentratov.

K pridobivanju mišične mase pripomore tudi dobro zasnovan načrt treniranja, ki ga mora spremljati bogato prehranjevanje. Res je, da so glavni viri beljakovin meso, jajca, sir, mleko, stročnice itd., vendar pa precej beljakovin dobimo tudi s hrano, za katero mislimo, da je predvsem bogata z OH, tj. s kruhom, testeninami itd. Nekateri športniki pojedjo veliko več beljakovin, kot smo omenili, ker so prepričani, da tako spodbujajo rast mišičnega tkiva. Preskušali so že odmerke 2-2,2 g na kilogram telesne teže na dan, kar še ni škodljivo vplivalo na funkcijo ledvic. Toda presežnih beljakovin, tj. tistih, ki niso več potrebne za graditev in popravilo mišičnih tkiv, telo ne more uskladiščiti – pretvorijo se v gorivo, tj. v dodatne kalorije.

Telesu lahko zagotovimo dovolj beljakovin tako, da jih uživamo pri vsakem obroku in malicah. To so lahko mleko in žita pri zajtrku, ribe, meso ali vegetarijanske alternative pri glavnih obrokih, jogurt, žita in mleko, sendviči s pustim mesom, osvežilni in sadni mlečni napitki kot malice.

Med športniki so tudi taki, ki težko pojedjo dovolj hrane, da bi z njo zadostili potrebam po beljakovinah, kar precej pa je tudi takih, ki takoj po treningu težko pojedjo kaj trdega. Zanje so najboljše tekoče različice beljakovinske hrane, npr. mlečni ali komercialni beljakovinski napitki. Ker so nekatere od teh pijač drage, je gospodarno, da se športnik s strokovnjakom za prehrano pogovori o svojih prehranjevalnih navadah in se prepriča, ali hrana, ki jo uživa, količinsko in kar zadeva sestavine zadostja potrebam njegovega treninga.

Aminokislinske dodatke navadno prodajajo kot "ergogena sredstva", tj. dosežke izboljšujoče snovi in ne preprosto kot koncentrate, s katerimi nadomestimo morebitni primanjkljaj v prehrani. Nobenih dokazov ni, da bi jemanje teh dodatkov pripomoglo k boljšim dosežkom. Poleg tega lahko ob

manjših stroškov pridobimo enako količino beljakovin z normalno beljakovinsko hrano.

Uravenotenost prehrane

Gre samo za zdravo prehranjevanje – dobro mešanico ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob in seveda sadje, zelenjavo in vodo. Če premočno podarjamo eno od zapisanih plasti prehrane, je dokaj verjetno, da bomo pogrešili pri drugih. Prehrana, ki je pestra, je skoraj vedno tudi pravilno uravnotežena.

Tekmovalne potrebe

Sprinterji navadno nastopajo v več disciplinah in več predtekkih. To pomeni, da morajo biti pripravljani v istem dnevu teči ob zelo različnih časih.

Med teki mirujejo različno dolgo, število tekov pa je seveda odvisno od tega, kako dobro so nastopili v zadnjem. Zato je težko načrtovati tekmovalni dan ali celo teden. Med posameznimi teki je včasih tako malo časa, da vmes ni mogoče jesti.

Te težave se sprinter loti tako, da si pripravi zavojček raznih vrst hrane in napitkov – od sendvičev do energijskih tablic in športnih napitkov. Tako lahko nekaj prigrizne, ko meni, da je potrebno, in ko ima čas.

Nogometaš lahko vsako srečanje načrtuje enako, ker vse poteka v dveh polčasih po 45 minut in vmesnim odmorom. Sprinterjevi tekmovalni dnevi se lahko močno razlikujejo, saj je vse odvisno od tega, kako daleč napreduje v predtekkih, zato mora v skladu s tem načrtovati in si pripraviti hrano in pijačo. Za prehranjevanje lahko izkoristi tudi čas, ko potuje. (Ko sem pred leti nastopal na Balkanskih atletskih igrah sem opazoval romunske tekačice na srednje proge – tedaj med najboljšimi, če ne celo najboljše na svetu – kako so na avtobusu, ki nas je iz hotela peljal na stadion, “žulile” bel kruh. – op. urednika)

Sprinterji morajo upoštevati, da je treniranje hitrih tekov zapletena in tudi časovno zahtevna dejavnost. Dobro morajo poznati tudi zahteve tekmovalni in jim prilagoditi prehranjevanje.

Avtorica članka mag. Jeanette Crosland je akreditirana športna dietičarka, ki dela z vrhunskimi in rekreativnimi športniki.

The Coach, št. 10, maj-junij 2002

KOPIČENJE OGLJIKOVIH HIDRATOV

Glikogen brez glukoze požrešnosti: nova strategija za optimalen dosežek

Če znate količino glikogena v mišicah zvečati nad normalno raven, boste močno izboljšali dosežke v vzdržljivostnih nastopih, ki trajajo dlje od 1 ure. Glikogen je pri takih napreznjih glavno gorivo, težava pa je v tem, da ga v telesu ni mogoče poljub-

no nakopičiti. Poleg tega med relativno močnim napreznjem “kopni” dokaj hitro in mišice začnejo pomanjkanje čutiti že po 60–90 minutah aktivnosti. Da, za nadaljnje krčenje lahko izkoriščajo energijo maščob, vendar je ta sposobna pokrivati le potrebe po manj intenzivnem krčenju, zaradi česar se zmanjša hitrost gibanja. Zato športniki, ki pred napornimi dolgotrajnejšimi nastopi slabo napolnijo mišična “skladišča” glikogena, po približno 60 minutah začnejo pešati, medtem ko drugi, ki so se z glikogenom dobro opremili, v enakem tempu hitijo proti cilju.

Glavno vprašanje je torej: Kako zagotoviti, da si bomo zaloge glikogena v mišicah in jetrih napolnili res do vrha? Ko je v šestdesetih letih prejšnjega stoletja postalo očitno, da je glikogen izjemno pomemben pri napreznju, ki traja dlje od 1 ure, so se švedski znanstveniki z vso ihto vrgli na podrobno pojasnjevanje tega dejstva. Ahlborg je razvil postopek, med katerim so športniki nekaj dni trenirali izjemno trdo, nato pa tri dni trenirali normalno in uživali močno ogljikohidratno hrano. Delovalo je! Njegovi “poskusni zajčki” so na ta način povečali količino glikogena v mišicah na 150 mmol/kg, kar je več od normalne vrednosti (80–120 mmol/kg).

Oglašala se je samo ena težava – omenjeno nekajdnevno izjemno trdo napreznje. Navadno se hočejo športniki posebej dobro napolniti z glikogenom za najpomembnejše nastope, a da bi se tri dni pred odločilno tekmo (s tem naj bi spodbujali močno sintezo glikogena) silovito naprezali, jim ni šlo v račun. Napreznje bi utegnili škoditi brušenju forme in bi lahko mišična vlakna, ki se pred veliko tekmo za vsako ceno poskušajo čim bolj spočiti in zaceliti, še bolj oslabilo.

Očiten je postal tudi drug problem: V času tridnevne prehranjevanja z OH bogato hrano so se športniki včasih *preobjedali*. Namesto da bi se počutili neobičajno okrepljene, so se na dan tekme počutili napihnjene in mlahave. Ahlborgov načrt preprosto ni hotel delovati v praksi.

Njegov rojak Bergstrom je razvil nekoliko drugačnega. Športnikom je svetoval, naj najprej naredijo izčrpavajoč trening, nato se tri dni hranijo samo z beljakovinsko in maščobno hrano ter tako zaloge glikogena res potisnejo na dno, naredijo še en izčrpavajoč trening, nato pa se tri dni gostijo z ogljikohidratno hrano. Zadnje tri dni so smeli trenirati le zelo lahkotno. Tudi ta tehnika je pripomogla h kopičenju ogljikovih hidratov v telesu.

Nevarnosti napreznja pred pomembno tekmo

In spet so se pojavile zadrege. Bergstrom je pozabil upoštevati dejstvo, da dva izčrpavajoča treninga v tednu pred pomembno tekmo na rezultat nastopa nikakor ne moreta vplivati blagodejno. Poleg tega so uvodni trije dnevi, ko so se hranili z bogato maščobno in revno ogljikohidratno hrano, športnikom zrahljali živce in jim omajali samozaupanje. In končno so zadnji trije dnevi pred tekmo, ko so se mastili z ogljikovimi hidrati, mnogim zbužali obču-

tek, da so se zredili in postali počasni, kar spet niso prava občutja, ko se podajaš v vzdržljivostni boj. V tako razburkane vode se je leta 1980 z navidez veliko bolj razumnim in praktičnim načrtom podal Amerikanec Mike Sherman. V nasprotju s težko razumljivim močnim naprežanjem v zadnjem tednu pred pomembno tekmo njegov načrt tega ni vseboval, ampak je v dnevih pred nastopom od tekmovalcev zahteval vedno manj intenziven trening. V njegovem šestdnevem načrtu so športniki prve tri dni uživali zmerno (normalno) ogljikohidratno hrano, zadnje tri dni pa hrano, bogato z OH. Podobno kot tehniki, ki sta ju razvila Ahlborg in Bergstrom, je tudi Shermanova rodila sadove: 150 mmol/kg. Vendar je skupni načrt ukrepanja teh šestih dni na mnoge športnike deloval prav tako nespodbudno – počutili so se mlahave in se niso želeli podrediti novemu režimu počivanja ter so raje izmenično en dan trenirali dokaj intenzivno in malo, drugi dan pa skoraj nič. Spraševali so se tudi o smiselnosti začetnih treh dni, ko so se prehranjevali normalno; Sherman je torej režim spremenil tako, da je zdaj vseboval samo tri dni odločno ogljikohidratnega prehranjevanja in postopnega opuščanja v treningu.

Brez bojazni, da bi se zapletla v ta spor, je moja ameriška revija *Running Newsletter* zadnjih 10 let vzdržljivostnim športnikom priporočala *rutinsko*, tj. stalno bogato ogljikohidratno hrano (približno 8 g OH na kilogram telesne teže na dan). To priporočilo temelji na raziskavah Clyda Williamsa in njegovih sodelavcev z univerze v Loughboroughu, ki so pokazale, da resno trenirajoči vzdržljivostni športnik, ki na dan zaužije manj od 8 g OH/kg telesne teže, konča z izčrpanimi zalogami glikogena, zaradi česar trenira in nastopa slabše kot bi lahko. Naše stališče je bilo, da če ta strategija zagotavlja stalno veliko glikogena v mišicah, ogljikovih hidratov tik pred tekmami ali posebej zahtevnimi treningi ni treba še posebej trpati v mišice. Popuščanje v treningu pred nastopi v mišicah spodbuja dodatno sintezo glikogena, z OH bogata hrana pa poskrbi, da se to zanesljivo zgodi.

Seveda pa naš načrt ni čisto brez nevarnosti: izkazalo se je, da je 8 g OH na kilogram telesne teže na dan za nekatere športnike kar malce prebogata hrana, še posebej za tiste, ki so že prej omejevali vnos ogljikovih hidratov oz. kalorij v telo. Mnogi od teh – med njimi je tudi veliko takih, ki stalno pojedjo le 4 g OH/kg telesne teže na dan, poznamo pa tudi nekega dokaj uspešnega tekača, ki je poskusil shajati z 2g – se, če nenadoma povečajo vnos OH na 8 g/kg telesne teže na dan, v teh dnevih zredijo in se počutijo skrajno duševno otopele.

Kaj je torej prava rešitev? Ali obstaja preprost in hiter način za čim večji prirastek mišičnega glikogena brez prevelikih ceremonij, daljših obdobjev ne navadnega prehranjevanja in/ali prekinitve normalnega treniranja?

Z eno besedo: Da! Na Oddelku za človeško gibanje in znanost o treniranju na univerzi Zahodna Avstralija so zasnovali načrt, ki nam izpolni to že-

ljo. Traja le en dan in poskrbi za presenetljivo veliko količino glikogena v mišicah.

Intenzivnost in sinteza glikogena

Raziskave na univerzi Zahodna Avstralija se sukajo okrog ene pomembne zamisli: Zelo intenzivna vadba dejansko spodbuja obilnejšo sintezo glikogena v mišicah kot dolgotrajnejše, a zmerno intenzivne obremenitve. Povsem naravno je, da je bilo športnike v času brušenja forme in kopičenja glikogena v mišicah nekoliko strah zelo intenzivnih naprežanj, toda avstralski raziskovalci so se čisto razumno vprašali: Kaj pa, če intenzivno naprežanje traja ravno prav dolgo, da sproži živahno sintezo glikogena, in ne predolgo, da bi škodilo brušenju forme in obnovi organizma?

V svojem domiselnem načrtu so se Avstralci odločili za zelo kratkotrajno intenzivno obremenitev – samo tri minute. Ali bi tako kratkotrajno naprežanje lahko prenašalo veliko breme kopičenja OH na svojih očitno ozkih ramenih? V poskusu je sodelovalo sedem zdravih, vzdržljivostno dobro treniranih moških. Povprečno so bili stari 22 let, na teden so trenirali po 10 ur, njihova povprečna maksimalna poraba kisika (VO_2max) pa je bila 56 ml/kg/min. Na dan so povprečno zaužili 6,6 g OH na kilogram telesne teže (brez maščobnega tkiva) ali 5,1 g OH na kilogram celotne telesne teže. Ta količina je med tekači na srednje in dolge proge dokaj običajna, in tako so avstralski raziskovalci zasnovali lep preskus, ki naj bi pokazal, ali enodnevni načrt res lahko dramatično poveša količino glikogena v mišicah tipičnih atletov.

Tistega jutra, ko se je začelo kopičenje OH v mišicah, so tekačem najprej vzeli vzorce tkiva iz štiriglavih stegenskih mišic, ki potekajo po prednjem delu stegna (izmerili so količino glikogena v vzorcih), nato so se 5 minut ogrevali na stacionarnem vadbenem kolesu, potem pa na istem ergometru neprekinjeno "sprintali" 150 sekund z intenzivnostjo 130% VO_2max . Po koncu sprinta so se brez počitka zagnali še v 30 sekund trajajoči sprint na vso moč. Po treh minutah naprežanja so jim izmerili laktat. Vrednosti so bile zelo visoke – 21,9 mM/l.

Ko so ogljikohidratna okna odprta na stežaj

Potem ko so se tekači ohladili, se je začelo 24-urno obdobje kopičenja ogljikovih hidratov, med katerim so zaužili 12 g OH na kilogram puste telesne teže (to pomeni, da teže maščobnega tkiva niso upoštevali) ali 9,2 g OH na kilogram skupne telesne teže, kar je nekoliko več kot priporočajo avtorji v reviji *Running Research News*. Zelo pomembno je bilo, da so ogljikove hidrate začeli uživati 20 minut po koncu naprežanja. (Ne pozabite, da so ogljikohidratna "okna" mišic na stežaj odprta takoj po koncu naprežanja. Ko po obremenitvi mineta približno 2 uri, so že močno priprta.) Udeleženci poskusa so jedli ogljikohidratno hrano, ki jim je najbolj tehnila – testenine, kruh in riž, dodajali pa so jim še OH z maltodekstroznim napitkom (Polycose). Pravzaprav je treba 80% OH, ki so jih zaužili

v 24 urah po koncu obremenitve, pripisati temu napitku. Energija, ki so jo zaužili v obliki maščob in beljakovin, je bila zanemarljiva – znašala je manj kot 10% vseh kalorij, ki so jih tisti dan vnesli v telo. Jutro po intenzivni triminutni obremenitvi in začetku kopičenja OH so jim iz štiriglave stegenske mišice vzeli drugi vzorec tkiva. Izkazalo se je, da vsebuje osupljivo veliko glikogena – kar 82% več kot vzorec, ki so jim ga vzeli pred poskusom (109 mmol/kg : 198,2 mmol/kg mišične mase). Analiza je pokazala, da so glikogen enako dobro uskladiščila tako počasna kot hitra vlakna. Avstralski načrt je bil res veličasten. To je bilo najhitrejšje z znanstvenimi podatki podprto kopičenje glikogena v zgodovini športa. Rezultat je bila tudi izjemno visoka koncentracija glikogena v mišicah – 198 mmol/kg mišične mase – kar je znatno več, kot so dosegali s tradicionalnimi 3–6-dnevnimi režimi (131–153 mmol/kg).

Preprečevanje nenadnih znižanj mišičnega glikogena

Avstralska raziskava prinaša nekaj praktičnih posledic. Če trenirate zelo intenzivno, morate misliti na to, kako bi preprečili vsakodnevno nihanje koncentracije mišičnega glikogena. Eden od načinov, da se ootresete skrbi, je, da ves čas uživajte z OH bogato hrano, druga pa – ta je utemeljena z izsledki avstralskih raziskovalcev – da mnogim od svojih lažjih do zmerno intenzivnih treningov ob koncu dodate tri minute intenzivnega naprežanja. Tako kratki intervali intenzivne vadbe vas ne bi smeli ogroziti s poškodbami ali pretreniranjem, morali pa bi izboljšati vašo pripravljenost in z vso hitrostjo pognati sintezo glikogena v mišicah takoj po koncu vadbe. Naslednji dan bi torej spet lahko začeli s skoraj polnim rezervoarjem goriva. Če pa je trening določenega dne že zelo intenziven, mu ni treba dodati ničesar.

Priporočilo, da na konec zmerno intenzivne enote treninga vtihotapite še tri minute intenzivnega naprežanja, se zdi malce nenavadno, lahko pa se izkaže za zelo dobro strategijo. Ne pozabite, da se po dokaj dolgotrajnem, zmerno intenzivnem treningu zaloge glikogena obnovijo po okrog 24 urah – če seveda jemo izrazito ogljikohidratno hrano. Kopičenje glikogena, ki sledi taki vadbi, pa se dopolni šele po dveh ali treh dnevih. Z avstralskim načrtom isto dosežemo v 24 urah. Tako je najbrž veliko lažje doseči – ne le ohranjati – koncentracijo glikogena v mišicah, če treningu dodate kanček močne intenzivnosti in za nekatere to lahko pomeni celo, da bodo glikogen dvignili do ravni, ki pomaga k rekordnim dosežkom (če so se že nekaj časa opotekali s preveč izpraznjenimi skladišči te pomembne energije).

Pozabiti ne smete niti, kako odrešujoče bi ta načrt lahko koristil maratoncem (ali drugim vzdržljivostnim športnikom, katerih discipline trajajo dlje od 1 ure). V tednu pred nastopom bi se športnik lahko prehranjeval tako kot običajno, ne da bi se mu bilo treba bati občutkov napihnenosti, otopelosti, teže v nogah in želodčnih oz. prebavnih težav na-

sploh. Samo razumno bi popuščal v treningu. Dan pred veliko tekmo bi se ogrel, tri minute intenzivno garal in se začel hraniti z bogato ogljikohidratno hrano. Počutil bi se dobro in naslednje jutro na štartu v mišicah prenašal 200 mmol/kg glikogena. Ali vas skrbi zaradi triminutnega intenzivnega naprežanja samo dan pred veliko tekmo? Ali bi se ne znalo zgoditi, da bi vas drugi dan bolele upogibalke kolen, tj. mišice, ki potekajo po zadnji strani stegen?

Ne skrbite: 24-urni načrt lahko izpeljete dva ali celo tri dni pred nastopom in na štart še vedno stopite z več kot normalno polnimi skladišči glikogena. Raziskave so namreč pokazale, da ko enkrat dosežete tako koncentracijo, ta v mišicah vztraja dva dni, če seveda uživajte normalno ogljikohidratno hrano in ne trenirate preveč. Ker so to dnevi, ko vsi popuščajo v treningu, ni nobene nevarnosti, da bi glikogen pokurili pred nastopom.

Takle je vodnik po avstralskem načinu kopičenja ogljikovih hidratov:

1. Ogljikove hidrate začnite jesti čim prej po koncu zadnje triminutne obremenitve.

2. V 24 urah po tistem uživajte ogljikohidratno hrano z visokim glikemičnim indeksom in ne bojte se ogljikohidratnih napitkov, kakršen je npr. Polycose. Hrana, ki ima visok glikemični indeks (nad 60) so: sladki rogljički, čajno pecivo, bananini ali marelični kolački, palačinke, vafliji, brusnični napitki, Gatorade, preste, francoske štruce, krušni nadev, ovsen kruh, bel kruh, koruzni kosmiči, otrobov kruh z rozinami, kuhana sladka koruza, koruzni žganci, polenta, kuskus, večina slanega suhega peciva, riževi kolački, čokoladni sladoled, marelični kompot, suhi datlji, suhe fige, papaja, rozini, lubenica, sadne ploščice, pica s sirom in paradižnikom, krompirjevi svaljki, rezanci, fižolova juha, grahova juha, bob, pastinak, podzemna koleraba, večina pečenega krompirja (še posebej, če je pečen brez maščobe), večina kuhanega krompirja, krompirjev pire, tapioka. Da bi določili, koliko OH v resnici zaužijete v 24 urah, morate brati nalepke na zavitkih s hrano in prehranske tabele. Ne pozabite, da je vaš cilj okrog 9,2 g OH na kilogram telesne teže. Če vas skrbi uživanje hrane z visokim glikemičnim indeksom, ne pozabite, da večina kenijskih tekačev redno uživa veliko jedi z zelo visokim glikemičnim indeksom. Tako se npr. njihova polenta "ponaša" z GI 109 (standardna vrednost – glukoza – je 100, kar pomeni, da koruzna jed glukoza v kri pripelje hitreje kot pride tja sama glukoza!) Drugi priljubljeni kenijski zajtrk, prosena kaša oz. jed iz prosene moke, ima tudi zelo visok GI – 107. Kenijski riž, ki je stalnica jedilnika kenijskih tekačev, ima GI celo 112. Koruzni žganci, *ugali*, ki jih pogosto pomešajo z zelenjavo in bi jih lahko imenovali kenijska nacionalna jed, imajo GI 70. Kenijska pšenična moka iz celega zrnja ima GI 87, *chapati*, nizek pšenični kruh pa 66.

3. Ko ste se ogreli, se tri minute naprezali in ohladili, v naslednjih 24 urah ne vadite več, kajti tako bi lahko nekoliko zadušili hitrost nastajanja glikogena v mišicah.

4. Ne bojte se laktata, ki ga boste nedvomno proizvajali med triminutnim intenzivnim tekom. Laktat vam ne škoduje. So celo nekatera znamenja, da laktat sam nekoliko spodbuja tvorbo glikogena po intenzivnem naprežanju.

5. Avstralski načrt vam omogoči, da se sprostite. Če so vam delovne obveznosti in drugi pritiski preprečevali, da bi se pred pomembnim nastopom posvetili kopičenju mišičnega glikogena, imate pred tekmo vsaj zadnjih 24 ur časa, da opravite veliko delo.

6. Avstralski način najprej nekajkrat preskusite na treningu. Ogrevajte se, naprezajte se tri minute in se iztecite, potem pa začnite s 24-urnim kopičenjem OH. Nato naredite dolg preskusni tek. Stranskih učinkov ne bi smeli čutiti, vendar morate telo kljub temu pripraviti nanje. Če se vam zdi, da režim ne deluje, poskusite 24-urni načrt izpeljati dva dni pred dolgim tekom ali tekmo; dan pred tekmo jejte normalno in se le ogrevajte. Ta vmesni dan vam omogoči, da okrevate po triminutnem naprežanju, ne da bi kakorkoli zmanjšali zaloge glikogena v mišicah.

Owen Anderson, *Peak Performance 170*, september 2002

Sinteza glikogena: kako ukrepati po treningu

Vsi vemo, kako pomembno je po treningu ponovno napolniti skladišča glikogena v mišicah in nadomestiti izgubljeno tekočino. Toda dokaj novo odkritje, da se glikogen v mišicah obnavlja hitreje, če ogljikove hidrate uživamo takoj po naprežanju, je usmerilo pozornost na ukrepe, s katerimi takoj po koncu naprežanja lahko vplivamo na obnovo organizma.

Po pregledu literature s tega področja je fiziolog John L. Ivy s Teksaške univerze v Austinu opozoril na nekaj dejstev, ki kažejo, da sinteza glikogena v mišicah poteka dvakrat hitreje, če ogljikove hidrate zaužijemo takoj po vadbi, kot če to storimo nekaj ur pozneje, in da lahko sintezo pospešimo, če OH v rednih časovnih intervalih uživamo še nekaj ur po koncu vadbe.

Ivy trdi, da lahko slabšo sintezo glikogena, do katere pride, če ogljikovih hidratov ne uživamo takoj po naprežanju, pripišemo odpornosti mišic proti inzulinu – gre očitno za zaščitni mehanizem, ki preprečuje, da bi zaradi porabljene glukoze ne prišlo do hipoglikemije.

Oskrba z ogljikohidratnim prehranskim dodatkom takoj po vadbi torej okrepi glikogensko obnovo mišic na ta način, da ohranja stabilno raven glukoze v krvi in tako, da preprečuje razvoj mišične inzulinske odpornosti. "Še več," poudarja Ivy, "če OH prehranski dodatek uporabimo takoj po vadbi, podaljšamo čas, ki je na razpolago za obnovo organizma." Ko ogljikohidratni dodatek vzamemo takoj po naprežanju, se njegov vpliv na sintezo glikogena v mišicah končno zmanjša, ko se koncentraciji glukoze in inzulina v krvi zmanjšata. Toda hitrost tega

upadanja lahko upočasnimo, če prehranske dodatke v rednih časovnih intervalih jemljemo še nekaj ur po koncu vadbe.

Ivyjevi glavni sklepi so:

- Da bi čim bolj pospešili skladiščenje glikogena v mišicah v prvih fazah okrevanja po naprežanju, je treba ogljikohidratni prehranski dodatek zaužiti čim prej po koncu vadbe.

- Dodatke je treba jemati v rednih časovnih intervalih, npr. 4–5 ur na vsakih 30 minut. Vsebovati morajo vsaj 1,2–1,5 g OH na kilogram telesne teže.

- Če je potreba po OH manjša, lahko podobno hitrost skladiščenja glikogena dosežemo tudi z dodajanjem beljakovin ali aminokislin OH dodatku – npr. 0,8 g OH + 0,4 g beljakovin na kg telesne teže. Ivy tudi poudarja, da hkratno uživanje beljakovin in OH mišice dodatno spodbuja, da uporabljajo aminokislino in tako rastejo oz. se obnavljajo. To dejstvo je pomembno za hitro obnovo mišic in preprečevanje bolečin, ki spremljajo daljša obdobja intenzivnega treniranja.

Isabel Walker, *Can J Appl Physiol 2001*, 26 dod. 236–45, obj. v *Peak Performance št. 170*, september 2002

Kako hidriranost vpliva na laktatni prag vzdržljivostnih športnikov

Znano je, da dehidracija slabo vpliva na športne dosežke. Raziskovalci iz New Hampshirea so preučili vpliv dehidracije na laktatni prag vzdržljivostnih športnikov. Poskusne osebe so na tekoči preprogi dvakrat tekle do izčrpanosti: enkrat normalno prepojene z vodo, enkrat pa dehidrirane. Rezultati so pokazali, da so tekači, ko so bili dehidrirani, aerobni prag dosegli veliko prej in pri nižji maksimalni porabi kisika ter nižji srčni frekvenci kot tedaj, ko so bili dobro prepojeni z vodo.

Lahko torej sklepamo, da vzdržljivostni športniki, če so znatno dehidrirani (-4%), ne morejo prenašati zelo intenzivnih naporov. Večina bralcev se najbrž zaveda, kako pomembna je primerna prepojenost organizma z vodo, a ta raziskava še poudarja potrebo po zadostnem pitju in izobraževanju športnikov o pomenu tekočine za vzdržljivostne in tudi druge športnike.

Nich Grantham, *Peak Performance 170*, september 2002



SVOBODEN KOT PTICA

WWW.MOBITELE.SI

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE

Maratonski trening in izkoriščanje vzdržljivostnega bonusa

David Lowes piše o pripravi maratonca in kako jo čim koristneje uporabiti po tekmi

Treniranje maratona se v telesnem in duševnem smislu razlikuje od treniranja drugih disciplin. Uspešen nastop na 42 km in 195 m zahteva dolga leta teka, 12 mesecev časa brez večjih problemov, specifično pripravo, ki traja kakih 12 tednov in trmasto namero, da boste premagali vse zapreke, ki bi se na tekmi utegnile pojaviti pred vami.

Kdo teče maraton? Verjetni kandidati so tekači, ki svojih možnosti ne morejo uresničiti v teku na 10 km. Če hočete osvojiti olimpijsko medaljo, je maraton zadnje zatočišče, ker je najdaljša tekaška disciplina olimpijskega programa.

Tisti, ki tečejo maraton, to počnejo iz istega razloga kot tisti, ki se namesto na 800 m usmerijo v tek na 1500 m. To počnejo zato, ker je to njihova najboljša tekmovalna razdalja in imajo v njej največ možnosti, da uspejo.

Maraton je več kot štirikrat daljši od druge najdaljše tekaške discipline olimpijskega programa. Celo tekači, ki dosegajo svetovno veljavne dosežke v polovičnem maratonu, ne morejo kar samoumevno pričakovati uspeha tudi v še enkrat daljšem nastopu.

Medtem ko je prehod z 800 na 1500 m relativno lahek in prehod s 5000 na 10 000 m dokaj težak, je korak k maratonu orjaški tako v telesnem kot tudi v duševnem smislu.

Elitni tekači na 800/1500 m lahko poleti nastopajo skoraj vsak teden; še več, to je celo priporočljivo. Če vse poteka brez težav, tekač na 5000 m tekmuje vsak drugi ali tretji teden, medtem ko tekač na 10 000 m v tej disciplini nastopa vsake 3 ali 4 tedne, vmes pa se udeleži še kake pripravljalne tekme na krajših razdaljah.

Realističen maratonec pa lahko na leto nastopi v največ dveh maratonih, od katerih je eden razvojni, kar mu dopušča razvoj na drugih, krajših razdaljah, in tudi popoln počitek ter pripravo v okviru celotnega razvojnega načrta.

Slabe dosežke v tekih na 800, 1500 in celo 5000 m je pogosto mogoče popraviti že v tednu dni in biti v vrhunski formi že naslednji teden. Na razdalji 10 000 m se priložnost, da po slabem dosežku tečemo bolje, navadno ponudi v dveh do treh tednih. Če nam je slab dosežek škodoval tudi psihično, traja nekoliko dlje.

Če gre kaj narobe v maratonu ali načrtu treniranja, lahko izničimo delo celega leta. Če tekmuje od časa do časa, da bi se osredotočili na nujen specifični trening, in potem končamo s poškodbo, se nam zgodi, da nastopimo na premalo tekmah in dobimo občutek, da smo v veter vrgli velik del leta.

Kako se izognemo težavam

Na razdalji 42 195 m gre lahko (poleg samoumevne utrujenosti in dehidracije) narobe veliko stvari. Te težave lahko tekača prisilijo, da nastopi slabše, kot je pričakoval ali celo odstopi; vse so pravzaprav velika nadloga, čeprav so pred nastopom videti kot nepomembne drobnarije. Nekatere od teh so: žulji (slabo prilegajoča se obutev ali nogavice), odrgnjena notranja stran stegen ali prsne bradavice, prebavne motnje, krči, poškodbe zaradi stalnega udarjanja s stopali ob asfalt, slabo izbran tempo, vreme (vroče, mrzlo, vlažno ali vetrovno) in celo slaba koncentracija, ki se zrcali v negativnih mislih in običajno pomeni, da se med tekmo "odklopimo", čeprav tempo ne presega naših sposobnosti.

Obutev in oblačila je treba prej pomeriti in prekusiti – dve ali več ur teka zahteva popolno udobje. Nikoli ne pričakujte, da maratonec v novi opremi ne bo imel nobenih težav.

Če hočemo nastopiti dobro, moramo imeti pravo obutev. Štejeta tako udobje kot opora, ki jo copat daje nogi. Copat se pri teku na 10 km lahko obnaša naravnost čudovito, izkaže pa se lahko tudi, da je za daljšo razdaljo popolnoma neprimeren. Pomembne so tudi dobre nogavice. Nogi se morajo dobro prilegati in ne smejo imeti nobenih štrlečih šivov. Žuljem na prstih se lahko izognemo tako, da si vse prste oblepimo z medicinskim lepilnim trakom. Vse površine telesa, kjer bi lahko prišlo do odrgnin zaradi trenja kože z oblačili, je dobro namazati z želejem. Tako lahko naredite razliko med izjemnim tekom in popolnim polomom.

Pitje

Upoštevati moramo vremenske skrajnosti. Čeprav je v nekaterih deželah Evrope in Severne Amerike skoraj nemogoče naleteti na skrajni vročino in/ali vlago, je včasih tudi pozno jeseni ali zgodaj spomladi lahko nenavadno toplo in vlažno. Da vam za trening v takih okoliščinah ni treba iskati eksotičnih krajev na južni polobli, si lahko pomagata tako, da se topleje oblečete, si na glavo poveznate volneno kapo in tako poceni posnemate treniranje v tropskih razmerah. Organizem se bo prilagodil na višjo notranjo temperaturo in v vročem vremenu se vam maraton ne bo zdel tako težak kot bi se vam sicer.

Če pred nastopom uporabljate 12-tedenski načrt priprave in po maratonu okrevate 3 ali 4 tedne, lahko izračunate, da enemu maratonu posvetite približno 4 mesece. Nekateri po nastopu v maratonu telesno okrevajo nenavadno hitro, veliko dlje pa zna trajati, da se duševno pripravijo na ponovne dolgotrajne in naporene treninge.

Praden se tekač odloči za maraton, mora ves svoj potencial izčrpati na krajših razdaljah na atletski stezi, cesti in v krosu. To pravilo še posebej velja za razočarane mladostnike, ki poskušajo v maratonu samo zato, da bodo lahko rekli, da so pretekli 42,2 km.

Kdor je mlajši od 21 let, naj o maratonskem nastopu sploh ne bi razmišljal. Pametneje je, da vztraja na krajših razdaljah in iz njih iztisne čim več.

Čim hitrejši ste v tekih na 3, 5, 10 in 21,1 km, tem lažji se vam bo zdel maraton, ko se boste končno podali nanj.

Krajše tekme

Ko pretečete maraton, je povsem lahko počivati in zavlačevati do trenutka, ko na obzorju že vidite novega. Toda če nastop ni povzročil nobenih poškodb ali pretiranega stresa, lahko vso kilometražo, ki ste jo nabrali v pripravi za maratonski nastop, koristno uporabite za nastope na krajših razdaljah.

Prav je, da si zastavite cilje in načrtujete tekme na teh razdaljah; tako si preskrbite psihično spodbudo za vmesne cilje.

Če je vaš načrt treniranja vseboval zelo različno hitre teke, vam ne bo težko izbrati tempa, v katerem boste pretekli krajše razdalje.

Ne smete sicer pričakovati kdove kako hitrega zaključka takega teka, kajti kot maratonec ali maratonska ste predvsem pripravljali počasna mišična vlakna, lahko pa računate na hiter povprečni tempo, na katerega se kot vzdržljivostno izjemno dobro trenirana oseba lahko zanašate.

Mnogi tekači se osredotočijo samo na velikansko količino teka. Toda tako kot za vse druge tekmovalne razdalje morate tudi med pripravljanjem na maraton teči v treh vrstah tempa: (a) počasneje od tekmovalnega tempa; (b) v tekmovalnem tempu in (c) hitreje od tekmovalnega tempa.

Čeprav večina najboljših maratoncev in maratonek preteče povprečno več kot 160 km na teden, to ni brezpogojno pravilo, da bi izboljšali osebni rekord. Veliko maratoncev namreč preteče "samo" od 100 do 130 km na teden, pa z ustreznimi prilagoditvami v treningu tudi dosežajo vrhunske rezultate.

Med nami so vedno izjemni atleti, ki si zelo hitro opomorejo od naporov. Ena od njih je npr. Tegla Loroupe, ki je v razmaku borega tedna dni najprej dosegla vrhunski rezultat v maratonu nato pa še v teku na 10 km. Tegla sicer sodi med maloštevilne osebe, ki to zmorejo, vendar so njene predstave najbrž nekaj posebnega po tem, da je prepričana, da za popolno okrevanje potrebuje manj počitka kot drugi.

Krajše discipline

Maratonski tempo se seveda močno razlikuje od tempa tekov na 10 in 5 km, toda če ste nekaj teh različnih tempov uporabljali tudi v pripravi na maraton, ne bo trajalo dolgo, da se boste privadili na hitrejši ritem krajših nastopov.

Tekača, kot sta Haile Gebrselassie in Paul Tergat, se maratona nista lotila zato, ker bi bila na krajših razdaljah prepočasna, ampak zato, ker sta tam že požela vse, kar je bilo mogoče.

V tekih na 5, 10 in 21 km ter v krosu sta bila tako uspešna, da sta si zaželela dokončni preskus aerobne vzdržljivosti, kar je maratonski tek.

Maraton je skoraj popolnoma aerobna disciplina (približno 95% aerobna in 5% anaerobna). Zato kisikov dolg in preplavljenost z mlečno kislino (samo okrog 2 mmol) ne moreta predstavljati resnejše težave, razen morda v zadnjih nekaj kilometrih.

Utrujenost, ki napade maratonce, se močno razlikuje od utrujenosti, ki jo poznajo tekači na srednjih progah. Izvira namreč iz dolgotrajnega udarjanja z nogami po trdih tleh. Na dosežek kvarno vplivata tudi izčrpanje glikogenskih zalog in dehidracija.

Treniranje za maratonski nastop lahko vsebuje številne različice tempa, in sicer tempo polovičnega maratona, teka na 10 km, 5 km in celo 3 km. Kot je bralcem najbrž znano, se dandanes celo o maratonski zmagi odloča s končnim sprintom, zato v treningu nikakor ne smemo zanemarjati hitrosti.

Zelo pomembno je tudi, da treniramo tek z maksimalno hitrostjo ob koncu nastopa. Na psihično zahtevnost hitrega maratonskega zaključka se lahko pripravljamo tako, da najprej 20–21 km pretečemo sami v načrtovanem tempu, nato pa se nam za nadaljnjih 16–18 km pridruži drug tekač. Ker boste utrujeni, pridružil pa se vam bo svež tekač, boste v drugi polovici teka res morali pritiskati na plin.

V teh dolgih tekih je nujno, da se osredotočite na zadnjih 15 do 20 minut teka – takrat se namreč tempo teka zaostri, zato morate vso pozornost posvečati (gospodarni) tehniki teka, ki je za utrujenega tekača veliko trši oreh kot za spočitega. Če se boste v zadnjih 12 tednih priprave duševno in telesno navadili na to preprosto nalogo, boste na dan tekme vse počeli samodejno.

Maraton razdelite v segmente: (a) prvih 5–6 km se premagujte, da vas ne bi s seboj potegnili prehitri tekači; (b) prvih 21 km poskusite preteči čim bolj sveži in v tempu, ki ste si ga zadali pred nastopom; (c) med 21. in 29. km tecite sproščeno in ne zaostajajte oz. ne popuščajte v tempu; (d) med 29. in 36. km se na vso moč koncentrirajte, kajti to so kilometri, ko se začne prebujati resna utrujenost; (e) na 36. km ocenite, v kakšnem stanju ste in se odločite, ali je čas, da tempo pospešite ali samo ohranjate; (f) v grobem izračunajte, kako hitro morate teči zadnja dva oz. tri kilometre, da boste dosegli osebni rekord.

Na zadnjih 6 do 8 km se lahko stvari dramatično spremenijo – v tem času lahko pridobite ali izgubite po več minut. Ko se vas loti resna utrujenost, poti nazaj ni več.

Priprava na maratonski nastop

Da bi se pripravili na hitrost teka, ki ga od vas zahteva nastop v maratonu, je modro, da nekaj treningov naredite v tekmovalnem tempu. Najbolj natančno lahko to storite na stezi, čeprav je primernejša natančno izmerjena razdalja na cesti – maraton namreč tečete po asfaltu.

Telo lahko na maratonski tempo navadite s treningi, kot sta: 4x15 minut z 1-minutnim počitkom; 2x30 minut z 2-minutnim počitkom. Lahko pa 4–6 tednov pred nastopom v maratonu nastopite v teku na 15 km ali v polovičnem maratonu, ki ga pretečete v tempu načrtovanega nastopa v maratonu. Maratonski nastop si lahko popolnoma pokvarite s preveč navdušenim začetkom na prvih 3–5 km. Previdno torej! Pravzaprav je maraton ena od red-

kih tekaških razdalj, kjer je prvo polovico proge dobro preteči nekoliko počasneje kot drugo.

Če običajni dolgi tek, ki ga naredite enkrat na teden, traja od 1:35 do 1:45 minut, ga lahko v zadnjih 12 tednih priprav podaljšujete takole:

T1	1 ura 50 min
T2	1 ura 50 min
T3	2 uri
T4	2 uri 10 min
T5	2 uri 10 min
T6	2 uri 20 min
T7	2 uri 30 min
T8	2 uri 30 min
T9	2 uri 40 min
T10	2 uri 50 min
T11	2 uri 50 min
T12	1 ura -1 ura 30 min

Konec 12. tedna: TEKMA

V teh okvirih bi bil 8. teden priprave lahko videti takole:

Nedelja		2 uri 30min s 75% maksimalne srčne frekvence (MSF)
Ponedeljek	(dop)	30-40 min s 75% MSF
	(pop)	60-75 min z 80% MSF
Torek	(dop)	30-40 min s 75% MSF
	(pop)	6-8x1600 m v tempu, ki je za 10 s na kilometer hitrejši od maratonskega (počitek 200 m teka v 45 s)
Sreda	(dop)	30-40 min s 75% MSF
	(pop)	75-80 min z 80% mSF
Četrtek	(dop)	30-40 min s 75% MSF
	(pop)	16x400 m z 90-95% MSF
Petek	(dop)	30-40 min s 75% MSF
	(pop)	30-40 min s 75% MSF
Sobota		5-6x10 min v maratonskem tempu z 1 minuto počitka med teki

Končno odštevanje

Zadnjih 7-10 dni pred nastopom, ko se začne opuščanje v treningu, tekač občuti veliko olajšanje, kajti konec je tednov z velikansko količino pretečenih kilometrov. Marsikdo se v teh dnevih fizično počuti nenavadno, celo neprijetno. Telo in duševnost sta bila namreč tri mesece navajena na količinski trening in nadzorovano utrujenost, zato se lahko zdaj, ko v treningu pritisnemo na zavoro, odzoveta neprijetno.

Mnogi tekači so zaradi opustitve velike kilometraže v dnevih pred nastopom nemirni in razdražljivi. Toda če se maratonec pravilno osredotoči na tekmo, bi se moralo vse izteči dobro, če ne takoj ob startu, pa potem, ko se začne pojavljati utrujenost in telo prepozna "normalno" stanje, ki ga je vajeno na treningih.

Maratonski tek zahteva tako presnovo ogljikovih hidratov kot maščob. Poudarek je v zagotavljanju dovolj dobre vzdržljivosti, da je aerobna presnova čim boljša in da je tekač sposoben presnavljati maščobe tudi, ko teče dokaj hitro. Tako prihrani ogljikove hidrate za poznejše faze teka.

Maščobne zaloge v telesu so dovolj velike za večdnevno oskrbo z energijo. Če je dejavnost šibko intenzivna, maščobe preskrbijo okrog 50% nujne energije, in če v tem območju intenzivnosti treniramo po več ur brez prekinitve, spodbujamo telo, da izkorišča maščobno energijo in varčuje z ogljikovimi hidrati.

Če telo treniramo z dolgotrajnimi počasnimi razdaljami, lahko porabo maščobnih energijskih virov izboljšamo za 10 do 20%, torej na okrog 65-70%. To je razlog, da so ženske, ki imajo v telesu več maščobe kot moški, v ultradolgih tekih večkrat celo boljše od moških.

Ko mine

Maratončev trening je po večtedenskem počitku, ki sledi nastopu, videti takole:

Nedelja		1 ura 30 min s 75% MSF
Ponedeljek	(dop)	25-30 min s 75% MSF
	(pop)	15 min s 75% MSF, nato 30 min z 80% MSF (prag - tempo polovičnega maratona), nato še 15 min s 75% MSF
Torek	(dop)	25-30 min s 75% MSF
	(pop)	12x400 m v tempu za 3 km (98-100% MSF, počitek med teki traja 1 minuto)
Sreda	(dop)	25-30 min s 75% MSF
	(pop)	60 min z 80% MSF
Četrtek	(dop)	25-30 min s 75% MSF
	(pop)	6x800 m v tempu teka na 3 km (98-100% MSF, počitek med teki 1 min 30 sek)
Petek	(dop)	25-30 min s 75% MSF
	(pop)	30 min s 75% MSF
Sobota		16x1 min navkreber - naklon je srednje velik, tako da dopušča kolikor toliko normalno dolg korak

Če zjutraj počivamo, je popoldanski trening navadno bolj kakovosten - telo je pač sveže. Tekaveva vzdržljivost se ne bo več izboljševala, zato bi morala lahko ohranjalni trening z dodatkom bolj specifičnih intenzivnih enot vadbe tlakoval pot k velikim tekmovalnim dosežkom.

Glede na to, kdaj boste tekli maraton, so druge tekmovalne razdalje različno na voljo. Če nastopite v zgodnjem pomladnem maratonu - in to počenja večina tekačev - vam ostane dovolj časa, da si od njega popolnoma odpočijete (počivate do srede maja) in se začnete pripravljati na tekaško sezono na stezi, kjer so razdalje veliko krajše.

Jesenski maraton

Če merite na jesenski maraton, boste po njem lahko razmišljali samo o cestnih tekih in krosu. Najkrajše razdalje v tem primeru so 8-10km za moške in 5-8km za ženske, medtem ko so razdalje na stezi dolge navadno od 1500 do 5000m.

Jesenski maraton vam dopušča, da se dokaj brez težav prilagodite na "krajše" razdalje zimskega tek-

movalnega koledarja – razdalje, ki jih sicer maratonce pogosto uporabljajo v programu treniranja in pripravljanja na tekme. Po spomladanskem maratonu se je težje prilagoditi na veliko krajše razdalje na stezi, čeprav je v poletnih mesecih še vedno mogoče tekmovali v tekih na 10 km in v polovičnem maratonu, če ste goreči pristaši cestnih tekov. Toda nastopi na atletske stezi so dobrodošla osvežitev in psihično okrevanje od topotanja po cestah, hkrati pa dobra vaja za hitrost nog, kar lahko prihodnjim napadom na osebni rekord v maratonu le koristi.

Ko s treningom pridobi hitrost in se navadi na hitrejši tempo tekov na 5 in 10 km, lahko tekač konec junija in julija pričakuje prve osebne rekorde v tekih na stezi.

Samozavest

Z dodatno vzdržljivostjo v "banki" zaradi garaškega maratonskega treninga lahko tekač samozavestno teče na vso moč, ker se zaveda, da se v tekmi ne bo zlahka utrudil.

Celo če se odločite za relativno kratko tekmovalno sezono, ne boste zapravljali koristi, ki ste jih pridobili z dolgimi meseci zagnanega treniranja. Če je rezultat sezone nekaj osebnih rekordov, se lahko v času poznopoletnega in jesenskega prehodnega obdobja v miru spočijete, zavedajoč se, da ste dobro pretekli maraton in tudi krajše razdalje na stezi ter tako želi dvakratno korist bolj ali manj enovrstnega treninga.

*David Lowes, The Coach,
julij-avgust 2002*

NOVO O INTERVALNEM TRENINGU

Anaerobnega intervalnega treninga nismo niti dobro definirali niti razumeli

Billat, L. V. (2001). Intervalni trening za športne dosežke: Znanstvena in izkustvena praksa. Posebna priporočila za tekače na srednje in dolge proge. Druzi del: Anaerobni intervalni trening. Sports Medicine, 31, 75-90.

Anaerobni intervalni trening najbrž najbolje opišemo kot "ponavljalni trening maksimalnih sprintov" ali "trening sprinta z nadmaksimalno hitrostjo". Pojavlja se v različnih oblikah in povzroča zelo različne vadbene učinke, in sicer glede na intenzivnost in trajanje obremenitev in trajanje vmesnih intervalov počitka. Zato je v literaturi o tej vrsti treninga presenetljivo malo soglasja. Razlog je najbrž tudi to, da si mnoge raziskave dajo opraviti s prevelikim številom dejavnikov, ki nam dodobra zamagljuje podobo dejansko uporabljenih mehanizmov. Veliko takega treninga meri na izboljšanje anaerobne funkcije, še posebej glikogenolizo, a pozabiti ne smemo, da v procesu prihaja tudi do

prispevkov aerobnega mehanizma in aerobnih prilagoditev.

Nespremenljivi intervali delovne obremenitve

Pri kratkotrajnih obremenitvah (10-30 s) zelo intenzivne narave (150+% $v\text{VO}_2\text{max}$) uporabo energijskih sistemov določa trajanje vmesnih počitkov. Ko uporabljamo zelo kratke počitke (delo : počitek = 1 : 1, trajanje 10-5 s) je prilagajanje prvenstveno *aerobno*. Če intervali počitka presegajo 30 sekund – to je čas, v katerem se resintetizirajo fosfageni viri po zelo kratkih maksimalnih sprinterskih obremenitvah – je obremenitev predvsem, a ne izključno, *anaerobna*. Športniki lahko naredijo veliko ponovitev, ne da bi se jim laktat v krvi povzpел nad 2,5 mmol/kg. Eksplozivni intenzivni intervalni trening torej izzove različne presnovne odzive predvsem glede na dolžino vmesnih intervalov počitka.

Če uporabljamo zelo kratke (ultra-kratke) intervale obremenitve (10-15 s), je prispevek glikogenolize k pokrivanju vseh zahtev po energiji precej manjši, kot če bi podobno intenzivna obremenitev neprekinjeno trajala dlje časa (30-60 s). Nadmaksimalno intenziven trening, t.j. z VO_2max nad 100%) s stalnimi (nespremenljivimi) intervali počitka najverjetneje skoraj do skrajnosti obremeni tako aerobni kot anaerobni energijski sistem.

Intervali obremenitev s stalno intenzivnostjo

Pri tej obliki treninga se raven dosežkov proti koncu serije intervalov značilno znižuje. Večina raziskovalcev je uporabljala daljše delovne intervale (>30 s) in razmerje med trajanjem obremenitve in počitka je bilo 1 : 4 ali večje. Z vsako naslednjo ponovitvijo se vloga aerobne presnove poveča, še posebej, če se kreatin fosfat ni v celoti obnovil. Pri takem intervalnem treningu se kreatin fosfat močno izčrpava in zato traja dlje, da se njegove zaloge spet obnovijo.

Če so trenerji prepričani, da dlje trajajoči hitri teki (sprinti, ki trajajo dlje od 30 sekund) z maksimalno ali tej bližnjo hitrostjo razvijajo anaerobne poti proizvodnje energije, se motijo. Z vsakim naslednjim poskusom se vloga aerobne presnove povečuje, v skladu s tem pa pada njegova kakovost, tj. intenzivnost, pri teku torej hitrost. Človek bi branil tezo, da pri maksimalno hitrih intervalih sprinta – če se hitrost, tj. dosežek zmanjšuje – anaerobni sistem prispeva malo, aerobni pa razmeroma veliko energije. Pri treniranju maksimalno hitrih tekov morajo biti intervali počitka dovolj dolgi, da se kreatin fosfat v celoti obnovi in da je anaerobna energija maksimalno razpoložljiva za vsako ponovitev teka itd.

"Da bi povečali glikolizo, ki pokriva 40 do 50% energije, potrebne za sprint na 100 m, trening s prekinitvami sestoji iz serije 100, 120 in 150-metrskih tekov z 88 do 90% najboljšega dosežka s 5-6 minut trajajočim pasivnim počitkom med teki. Vendar so pri tem postopku ugotovili, da se je med pasivnim počitkom skoraj ves kreatin fosfat ob-

novil po 4 minutah (od 19,8 do 36,9 mmol/kg suhega mišičnega tkiva, namesto 39 +/- 3,2 mmol/kg). Polovični čas resinteze kreatin fosfata je 170 sekund.”

Da bi izboljšali dosežke v disciplinah, ki trajajo eno minuto (npr. 1 km v kolesarjenju na stezi, 100 m v plavanju in 400 m v teku), to so discipline, ki jih normalno izvajamo z intenzivnostjo nad 150% VO_{2max} , je nujno delati tudi **aerobni** intervalni trening, ker aerobni sistem v takih razmerah prispeva precej energije.

“Znano je, da se obe anaerobni poti nastajanja energije – laktatna (glikoliza) in alaktatna (razpadanje kreatin fosfata) – aktivirata takoj, ko začnemo z maksimalno intenzivno dejavnostjo. Vendar pa je sposobnost, da maksimalno hitre odseke večkrat ponovimo, odvisna od trajanja vmesnega počitka, ki pa na obe anaerobni poti nastajanja energije ne vpliva enako. Obnova zalog kreatin fosfata je odvisna od vzdržljivostne pripravljenosti udeleženca.” Glikogenoliza je v igri v glavnem pri nadmaksimalno hitrih sprintih, katerih intenzivnost močno presega intenzivnost, ki omogoča pridobivanje energije iz maščobnih virov.

Med trajanjem nadmaksimalne obremenitve in trajanjem počitka med takimi obremenitvami je zveza. Razmerje obremenitev : počitek se daljša z daljšanjem delovnega intervala. Pri plavanju 10 sekund obremenitve zelo lahko uravnotežimo z 10 do 20 sekundami počitka. Toda 1 minuta primernega treninga (tj. blizu tekmovalnega tempa za razdaljo, na kateri vadimo) bi zahtevala več kot 5 minut počivanja, če želimo kolikor toliko zvesto ponoviti prvi dosežek. Ne le da se interval počitka spreminja s trajanjem tako intenzivne vadbe, tudi število ponovitev je obratno sorazmerno s trajanjem posameznih tekov/ponovitev. Da bi trening čim bolj koristil, mora trener te spremenljivke določiti glede na to, kako se vsak posameznik odziva na tovrstno delo. (Zdi se, da v splošnem trenerji in športniki težijo k prevelikemu številu ponovitev, kar škoduje ciljem treniranja in posameznikovi dobrobiti.)

Dolgoročni fiziološki učinki

Številne raziskave, ki preučujejo dolgoročne fiziološke učinke nadmaksimalno hitrih sprintov kažejo, da tak trening razvija tudi VO_{2max} . Pri tem so odzivi specifični glede na spol. Šporemembe v aerobni moči in submaksimalni frekvenci srčnega utripa niso odvisne od frekvence ponavljanja, razdalje in intenzivnosti. Za moške pa se je pokazalo, da na naraščanje VO_{2max} bolj kot pogostost in razdalja vpliva intenzivnost treniranja.

Iz tega ne bi smeli sklepati, da treniranje sprinta z nadmaksimalno hitrostjo ne vpliva na izboljšanje anaerobne kapacitete. Treba ga je izvajati z intenzivnostjo, ki močno presega zahtevo po maksimalni porabi kisika (VO_{2max}). V mnogih raziskavah poskusnih oseb niso obremenili dovolj močno, da bi spodbudili popolno angažiranje anaerobne energije ali mišičnih vlaken II. tipa. Če športnik ne deluje dovolj intenzivno, da požene delo precej nad raven VO_{2max} , je zelo verjetno, da bodo učinki tre-

niranja v glavnem aerobni. Najkoristnejši praktični kazalec doseganja precejšnje stimulacije anaerobnega sistema je pojavljanje visokih vrednosti laktata.

Med mišičnimi vlakni prvega (“aerobna” vlakna) in drugega tipa (“anaerobna” vlakna) je pomembna zveza. Vlakna prvega tipa so pri odstranjevanju laktata bolj zaposlena kot vlakna drugega tipa. Da bi povečal alaktatno anaerobno presnovo, trening teka z intenzivnostjo nad 100% VO_{2max} (oz. plavanje, kolesarjenje, smučarski tek, veslanje...) deluje: (a) tako da poveča sposobnost čim hitreje zmanjšati kreatin fosfat, če so intervali vmesnih počitkov dovolj dolgi, da omogočajo njegovo obnovo (izogibajoč se anaerobni glikolizi); in (b) tako da poveča sposobnost čim hitrejšega obnavljanja rezerv kreatin fosfata. Da bi dosegli slednje, so nujna mišična vlakna z veliko oksidacijsko sposobnostjo, kar pomeni, da mora imeti športnik dobro razvito aerobno osnovo. Če pa intervali vmesnih počitkov ne trajajo dovolj dolgo, se vedno močneje vključuje anaerobni laktatni mehanizem (glikoliza). Kislo okolje, ki je posledica delovanja tega mehanizma, lahko v času počitka škoduje proizvodnji kreatin fosfata (preko mitohondrijske kreatin kinaze). Ena od koristi, ki jih aerobni trening daje sprintu je razvijanje sposobnosti obnove – verjetno pospešene – rezerv kreatin fosfata.

Da pride do zelenih fizioloških sprememb, ni treba posebej veliko trenirati z hitrostjo, pri kateri je poraba kisika znatno večja kot 100% VO_{2max} . Tri do štiri ponavljanja učinkovitega zelo intenzivnega teka, ki trajajo po 5 minut na teden, je dovolj (skupaj 20 minut). S tem okrepimo dejavnost glikolitičnih in oksidativnih encimov v mišicah, sposobnost za maksimalno kratkotrajno delo in VO_{2max} . Izziv za trenerje je, da s takimi obremenitvami NE PRETIRAVAJO. Če s tovrstnim treningom sežemo čez mero, je izjemno izčrpavajoč.

Za prevladujoče aerobne discipline, a kjer je kljub temu nujen dokajšen prispevek anaerobne energije, npr. pri teku zadnjega kroga v teku na 10 km v 52 sekundah, je treba uporabljati intervalni trening s kratkimi odseki teka na vso moč, ki v delo vključujejo glikolizo. Običajno uporabljamo trening z intenzivnostjo nad 100% VO_{2max} , ki traja nekoliko dlje, npr. 1 minuto obremenitve pri okrog 130% VO_{2max} s 5-minutnimi počitki. Če tak trening delamo 3-krat na teden 8 tednov zapored, pride do precejšnjih pozitivnih sprememb.

Tovrsten trening ni nič močnejši, če hrani dodajamo kreatin. Koristi namreč prihajajo od večje razpoložljivosti fosfatnih goriv ali zaradi hitrejšega obnavljanja kreatin fosfata med intervali počitka. Če je trening zasnovan tako, da spodbuja tako prekrbo z anaerobno kot z aerobno energijo, ker naj bi bila to “mešanica” energije, kakršno zahtevajo tekme, bi znalo biti nujno, da delamo serije različno dolgih intervalov z različno dolgimi počitki. Trening, za katerega so značilne kratkotrajne obremenitve s kratkimi počitki, spodbuja aerobne mehanizme, medtem ko daljši intervali obremenitev

in dolgotrajni vmesni počitki bolj spodbujajo anaerobne mehanizme, čeprav vedno poteka tudi aerobna adaptacija. Če delovne naloge športnik izvaja z isto maksimalno hitrostjo/intenzivnostjo, s tem trenira tudi živčno-mišično sestavino.

Kaj to pomeni za treniranje

V nadaljevanju poročila avtorica predlaga razne praktične premisleke v zvezi s treniranjem. Opisujemo jih v naslednjih 10 točkah, ki pa jih je s svojim znanjem nekoliko prikrojil pisec recenzije njenega članka.

1. V splošnem je najbolje trenirati s specifično intenzivnostjo/tempom in spreminjati oz. prilagajati intervale obremenitve in intervale počitka, tako da pridemo do čim večje količine specifičnega treninga. To mora biti individualna odločitev in ne odločitev za skupino športnikov.
2. Športniki lažje sprejemajo intervalni trening kot dolga obdobja neprekinjenega teka/plavanja/veslanja itd.
3. Po dolgotrajnejših obdobjih treniranja na kontinuiran način se dosežki ne izboljšujejo nič več. Edina pot k napredku je, da uporabimo intervalni način, kjer lahko naredimo večjo količino zelo intenzivnega treninga. V disciplinah, pri katerih prevladuje aerobna funkcija, napredek zagotovimo tako, da povišamo tako $VO_2\max$ kot tudi hitrost teka/plavanja/veslanja itd. pri $VO_2\max$ ($vVO_2\max$ = gospodarnost gibanja). Čas, ko se nahajamo v območju maksimalne porabe kisika, je pri intervalnem treningu veliko daljši, še posebej pri načinu *kratko-kratko*, tj. pri zelo kratkih obremenitvah, ki jim sledijo zelo kratki počitki.
4. Ko delamo intervale, še posebej v načinu *kratko-kratko*, je aktiven počitek najbrž boljši od pasivnega. V nekaterih športih je to lahko (npr. veslanje – izmenjavanje hitrega in počasnega dela), pri drugih pa težko (npr. plavanje, kjer so pomembne razdalje in organizacija).
5. Ženske se na intervalni trening odzivajo drugače kot moški. To je treba upoštevati pri načrtovanju njihovega treninga.
6. Mladi otroci navadno bolje prenašajo krajše počitke kot odrasli.
7. Prispevek aerobne energije je pri otrocih večji kot pri odraslih.
8. Otroci imajo enako zgornjo časovno mejo pri $vVO_2\max$ kot odrasli. Izboljšanja $vVO_2\max$ ne spremlja tudi izboljšanje zgornje časovne meje pri $vVO_2\max$.
9. Spremembe aerobnih in anaerobnih funkcij pri otrocih niso odvisne od fiziološke zrelosti.
10. Ko snujemo kakršenkoli "recept" za treniranje, je treba popolnoma upoštevati individualnost posameznega športnika. Če intervalni trening sestavimo za skupino športnikov, v glavnem ne ustreza večini članov skupine.

TRENIRANJE POZIMI

Blaženje vplivov mraza

V mrzlem vremenu si športnik ves čas prizadeva preprečevati izgubljanje toplote in znižanje notranje (središčne) temperature telesa. Ohlajeno stanje imenujemo "hipotermija" ali "izpostava". Pri utrujeni osebi so znamenja hipotermije slab nadzor nad gibanjem, slaba orientacija in slabo razsojanje in razmišljanje. Tej težavi se lahko upremo tako, da proizvajamo več toplote ali da omejimo njeno izgubljanje.

Povečano proizvajanje toplote

Dodatno toploto lahko proizvedemo z drgetanjem ali s telesno dejavnostjo. Drgetanje za štirikrat poveča presnovo v mirovanju, vendar je njegova slaba plat v tem, da škoduje izvajanju večšin. Nadel, Holmer, Bergh, Astrand in Stolwijk (1974) so preučevali prsno plavanje v različno topli vodi: 18, 26 in 33° C. Dodatno porabo kisika v hladni vodi so pripisali drgetanju. Glede na vzdržljivostno pripravljenost lahko športnik med intenzivno dejavnostjo presnovo poveča za 12–15-krat. Kondicijska pripravljenost je nujna, da med potekom vzdržljivostnih disciplin ohranjamo veliko intenzivnost dela in nastajanje toplote. Če maratonec proti koncu teka v mrzlem dnevu močno popusti, je mogoče, da izgublja več toplote, kot je proizvaja, in tedaj lahko postane žrtev prekomerne ohladitve. To lahko ogroža udeležence zimskih vzdržljivostnih športov (npr. biatloncev in smučarskih tekačev). Utrujenost je tegoba vzdržljivostnih športnikov v mrzlih vremenskih razmerah.

Če želimo ohranjati toploto, moramo vedeti, da je več poti, po katerih jo telo izgublja.

Radiacija ali sevanje je pojav, pri katerem toplota seva od telesa v okoliške hladnejše predmete. Izgubljanje toplote lahko zmanjšamo tako, da telo zvijemo v klobčič in kar se da zmanjšamo vse izpostavljene površine. Tako ljudje in živali običajno ravnamo, ko počivamo v mrzlih vremenskih razmerah. Izgubljanje toplote s sevanjem lahko zmanjšamo tudi tako, da omejimo pretok krvi v koži. To je prva obrambna črta pred mrazom. Krvne žile, ki v kožo dovajajo kri, se refleksno zožijo. Ta mehanizem lahko za šestkrat poveča izolacijsko sposobnost kože. Hlajenje kože na ta način zmanjša temperaturni gradient med kožo in okoljem in učinkovito omeji izgubo toplote. Vendar ima ta način shranjevanja toplote eno slabo lastnost: prsti na rokah in nogah, ki imajo glede na svojo maso zelo veliko površino, postanejo zelo mrzli in izgubijo spretnost ter urnost. To postane problem pri strelskih športih, ribištvu in golfu ter drugih športih, kjer je treba zadevati v tako ali drugačno tarčo oz. cilj. V skrajnih razmerah lahko pride do omrzlin. Aklimatizacija na mrzle vremenske razmere sicer nekoliko izboljša lokalni pretok krvi in poveča sposobnosti udov, da naloge izvajajo večje in natančno. Zapora pretoka krvi v kožo na glavi je veliko manjša kot zapora pretoka v kožo stopal oz. prstov na



Ljubljanska banka

Nova Ljubljanska banka d.d., Ljubljana

nogah in rokah. Če je glava izpostavljena mrazu, lahko preko nje izgubimo veliko toplote. Zaradi tega močno priporočajo, da pri zimskih športih v posebej mrzlem vremenu nastopajoči nosijo pokrivala in da pri reševanju v vodi vsi udeleženi nosijo reševalne jopiče, ki preprečujejo, da bi se glava potapljala v vodo.

Drugi način preprečevanja oddajanja toplote s segrevanjem je povečanje izolacijskih lastnosti telesa s tem, da si nabere podkožno maščevje. To so opazovali pri plavalcih na zelo dolge razdalje.

Drobni otroci (pred puberteto), pri katerih je površina telesa glede na maso nesorazmerno velika, so še posebej občutljivi za ohlajanje, ko plavajo v mrzli vodi. Pri otrocih, ki plavajo v vodi s temperaturo 20° C, pogosto ugotovijo centralno telesno temperaturo pod 35° C. Tega bi se morali zavedati plavalni trenerji, ki se glede nujne zaščite pred pretirano ohlaiditvijo zanašajo samo na otrokovo zaznavo mraza. Vitek in častihlepen mladi športnik se lahko med navdušenim treniranjem mimogrede prehudo ohladi, zato je treba mlade plavalce vsekozi dobro opazovati.

Konvekcija je oddajanje toplote s telesa v okoliški zrak. Ko mrzel zrak pride v stik s telesom, se ogreje, postane redkejši in se dvigne. Vloga oblačil je, da ujamejo topel zrak ob koži in razvijejo mikroklimo, ki je udobna in zadržuje toploto. Vsiljena konvekcija nastopi, ko ali telo pahljamo oz. ohlajamo z ventilatorjem ali pa ko samo ustvarja pihlanje vetra, s tem ko se giblje skozi zrak. V zunanjih razmerah je hladilni faktor vetra tak, da 1° C pod lediščem v negibnem ozračju pri vetru 40 km/h povzroča učinek kot 18° C pod lediščem. Kolesar in smučarski tekač pogosto dlje časa potujeta s to hitrostjo. V takih razmerah je dobro, da športnik nosi vetrovko oz. zunanjo plast oblačil, ki ne prepuščajo vetra.

Prevajanje je način, ko toploto izgublamo z neposrednim stikom z drugimi površinami, ki so hladnejše od kože. Držanja cepinov, kovinskih klinov in smučarskih palic z golimi rokami bi se morali izogibati, kajti temperaturni gradient med kožo in temi predmeti je navadno zelo velik. Toplotno izolirana obutev in rokavice onemogočajo preveliko izgubljanje toplote s prevajanjem. Toplotna prevodnost vode je 25-krat večja od prevodnosti zraka. V vodi pri isti temperaturi izgubimo veliko več toplote kot na zraku. V nekem smislu večja toplotna prevodnost vode plavalcu omogoča, da opravi več treninga kot tekač, ker ga ne ovira kopičenje toplote v telesu.

Izhlapavanje je način, ko toploto izgublamo z znojenjem. Če takoj po obilnem znojenju začnemo popolnoma počivati, se lahko močno ohladimo in telesna temperatura se močno zniža. To se lahko zgodi, ko igralec po intenzivni igri na igrišču sede na klopi, ali če morajo tekmovalci med potekom vzdržljivostnega nastopa prisilno počivati. V teh primerih je nujno, da imajo udeleženci na voljo suha in topla oblačila, s čimer v takih okoliščinah zavrejo ohlajanje telesa. Pohodnik ali smučarski tekač bi morala skrbeti, da bi bila plast oblačil, ki

se dotikajo kože, čim manj časa prepojena z znojem. To namreč izničuje izolacijsko vrednost oblačil in pospešuje oddajanje toplote. Enako učinkuje dež. Oblačila bi morala ustrezati energijskim zahtevam športne discipline. Ko proizvodnja toplote narašča, potrebujemo manj toplotne izolacije. Zato je nujno, da pri energijsko živahnih zimskih športih nosimo več plasti oblačil. Primerno število plasti lahko odstranimo in tako ohranjamo ustrezno raven oddajanja toplote, pa tudi primerno suha oblačila. Najkoristnejša so oblačila, ki omogočajo, da glede na intenzivnost dejavnosti dodajamo ali odvezujemo izolacijske plasti. Telovniki, ki jih je mogoče odpenjati z zadrgo, so torej primernejši od puloverjev. Med dejavnostjo, ki jo prekinjajo intervali počitka oz. manj intenzivne aktivnosti, so posebej primerne kapuce. Izolacijsko vrednost oblačil lahko spreminjamo tudi s pomočjo vrvic in zadrge, ki jih zategujemo ali popuščamo okrog vratu, zapestij, pasu in gležnjev.

Zelo pomembno je, da rok in stopal pred mrazom preveč ne zaščitimo, ker v tem primeru telo samo sebe zaznava kot zelo toplo in ne sproži fizioloških temperaturnih regulacijskih procesov, ki preprečujejo padec središčne telesne temperature. Bolje je, da toplotno dobro izoliramo trup, nekoliko manj pa ude. Tri enote za trup, dve enoti za ude in ena enota za roke (dlani in prste) in stopala je po Kaufmanu (1982) primerno porazdelitveno razmerje oblačil.

Če športnik tem priporočilom ne sledi in se prekomerno ohladi, ga moramo takoj začeti ogrevati. Potem ko ga spravimo v zavetje, mu moramo sleči mokra oblačila in jih nadomestiti s suhimi in toplimi. Ogrevati ga moramo postopoma zavitega v odejo ali v spalni vreči, dajati mu moramo tople sladke pijače in ga ohranjati budnega, dokler telesna temperatura spet ni normalna.

Vir: Rushall, B. S. in Pyke, F. S., (1990), Training for sports and fitness (str. 126-135), Melbourne, Avstralija: Macmillan Educational

PSIHOLOGIJA V ŠPORTU

Vloga psihologije pri uspešnem treniranju

Steve Overt je nekoč dejal: "Športna psihologija? Kup navlake." Tudi Daley Thompson je menil podobno: "Če za zlato medaljo potrebuješ športnega psihologa, ga ne boš našel."

Britanski rekorder v teku na 3000 m z zaprekami in lastnik bronaste olimpijske medalje, Mark Rowland, pa ni tako prepričan: "Obiskoval sem tečaj menedžmenta športnega mišljenja in zelo mi je pomagal."

Žogo tekaške psihologije je pred približno 60 leti prvi zakotalil William Sheldon. Pri tem ni uporabljal vprašalnikov, izbirnih vprašanj in ni zahteval reševanja problemov, ampak je stvar opravil z met-

rom v roki. Zamisel, da lahko telesna zgradba določa človekov značaj, prihaja iz stare Grčije. Aristotel je npr. menil, da so človekove miselne in moralne lastnosti povezane z njegovo zunanjo podobo.

Sheldon je izmeril 4000 študentov in jih razvrstil v različne telesne tipe (somatotipe). Svoje izsledke je objavil pod imenom "Raznolikost človekovega telesnega videza." Ljudi je razvrstil v tri različne telesne tipe:

- *Ektomorfni* - pri njem prevladujejo živčna in kožna tkiva.
- *Mezomorfni* - pri njem prevladujejo kosti in mišice.
- *Endomorfni* - pri njem prevladujejo prebavila.

Sheldonu ni vzelo prav dosti časa, da je ugotovil, da so tekači na dolge proge ektomorfni tipi. Med merjenjem njihove anatomije si je zastavil nekaj vprašanj.

Kaj si ektomorfni tipi mislijo o nekaterih stvareh? Kaj jih zanima in kaj jih dolgočasi? Prišel je do nekaterih posplošitev:

A - Ektomorfni tip v mladosti ne vidi posebne očarljivosti. Otroštvo je boleča izkušnja, ki jo je najbolje pozabiti.

B - Starost mu, nasprotno, ne obeta nobenih strahov.

C - Ti drobni, koščeni ljudje s svojimi vedno pozornimi, pticam podobnimi obrazi, Sheldonu vzbujajo vtis, da se ne bodo nikoli postarali.

D - Osamljenost tekača na dolge proge je za ektomorfni tip naravna - stresu se namreč upira tako, da išče samoto.

E - Ektomorfni tip navadno naredi slab prvi vtis, se pred avtoritativnimi ljudmi počuti manjvrednega in se boji vsiljenega druženja z ljudmi.

F - Ektomorfni tip se redko ali zelo intenzivno povezuje z ljudmi, a če se, to skoraj vedno počne s sebi podobnimi.

G - Ektomorfni tipi so napeti, hiperaktivni in po Sheldonu uporabljajo intenziven, nevsiljiv subjektiven jezik.

H - So hladni, introvertirani, resni, razmišljujoči, plahi, odmaknjeni in blagega značaja.

Obnašanje

Z vsemi Sheldonovimi ugotovitvami o tekačih na dolge proge se morda ne bomo strinjali, gotovo pa poznamo razliko med zmagovalnim obnašanjem tekača na dolge proge in sprinterja (mezomorfni tip). Opazimo tudi dodatke k njuni športni opravi. Nek znani endomorfni tip atleta je v restavracijah dvigal natakariče, dokler se z glavami niso dotikale stropa. Si lahko predstavljate, da bi to počel tekač na dolge proge, tudi če bi bil za take podvige dovolj močan?

Posebej zanimive so Sheldonove ugotovitve pod E. Občutki manjvrednosti pred oblastnimi ljudmi. Večina trenerjev je nekoliko oblastna in večina atletov v letih, ko se oblikujejo kot športniki, nanje gleda kot na vzgojitelje. Trener narekuje, atlet privoli. A pride čas, ko se to razmerje spremeni. Ko se atlet nauči bolj pretanjeno poslušati svoje telo,

začne nekatere trenerjeve poglede prebadati z vprašanji. Trener se mora iz učitelja spremeniti v zgolj kažiopot. "Predlagam..." postane ključna beseda njunega odnosa. Prizorišče je pripravljeno za spopad mnenj. Vsi športniki imajo kdaj pa kdaj čudne domisleke o katerem od vidikov svoje priprave, recimo: "Mislim, da v treningu ne posvečam dovolj pozornosti sprintu... Mislim, da bi moral povečati količino teka... Govoril sem s tem in tem, ki misli, da bi moral več dvigati..."

Znameniti trener tekačev na srednje proge Mihaly Igloi, ki je bil proizvod komunističnega treniranja, ni trpel nobenih vprašanj. Na vprašanje je odgovoril s proglasom: "Ti tečeš. Jaz mislim." Večina tekačev danes ne bi prenesla tako diktatorskega pristopa. Zahtevajo odgovore in trener bi moral biti usposobljen, da jim z njimi postreže.

Moč volje

Ko leta oblikovanja mlade športne osebnosti minejo (po približno štirih letih), je atletov uspeh 90-odstotno odvisen od njega samega, 10-odstotno pa od trenerja. Nikoli obratno. Nekateri športniki sežejo po veličini celo brez trenerja. Terrence Sullivan je bil leta 1955 inšpektor južnorodezijske policije. Silno si je želel, da bi 1 miljo pretekel v času pod 4 minutami. Toda v Rodeziji tedaj ni bilo nobenih večjih trenerjev. Zato si je kupil knjigo, ki jo je napisal Bannistrov nekdanji svetovalec Franz Stampfl in je treniral točno po njej. Tako je postal prvi človek na afriški celini, ki je miljo pretekel hitreje kot v 4 minutah.

Največji podvig v olimpijski zgodovini je dosegel tekač, ki ni imel trenerja: zmagal je v tekih na 5 in 10 km ter v maratonu, v katerem je tedaj nastopil prvič. Dosegel je tudi olimpijski rekord. Njegova filozofija je bila preprosta. Štiri leta zapored je preprosto treniral še enkrat več kot poprej, vrhunec vsega pa je bil trening 20x200, 40x400, 20x200 m, skupaj torej 24 km hitrega intervalnega teka na stezi v eni sami enoti treninga.

Naša osebnost je tisto, kar smo. Smo troje v enem - misel, telo in volja.

Vse tri sestavine so pomembne, a najpomembnejša je volja, ki narekuje misli in telesu. Tekači na dolge proge so ljudje močne volje, pogosto trenirajo trikrat, dvakrat ali pa samo enkrat na dan v vseh mogočih vremenskih razmerah. Vendar sta dve vrsti volje:

1. Obvezna - Pri tej moramo uveljaviti svoja najgloblja čustva, da premagamo nekaj, kar ni po naši volji, a če tega ne storimo, so posledice hude. Morda nam ni všeč vstajati ob šestih zjutraj, da gremo v službo. Toda če ne bomo, bomo ob službo.

2. Prostovoljna - To je primer, ko se sami odločimo, ali bomo storili nekaj, kar nam ni po volji ali v čemer nismo najboljši. To ločuje velike od povprečnih. Daley Thompson je dejal: "Za svoje šibke discipline (deseterboja) sem porabil dvakrat toliko časa kot za dobre." Derek Ibbotson se spominja: "Dvakrat sem na prvenstvu Združenih sil vodil vse do konca teka, v finišu pa so me prehiteli. Nato sem vso zimo treniral s sprinterji svojega kluba. Bi-

lo mi je težko. Ko sem prihajal na trening, so mi rekli "slon". Toda na naslednjem prvenstvu me v finišu ni prehitel nihče." Pozneje je Ibbotson dosegel tudi svetovni rekord v teku na 1 miljo.

Voljo bi morali obravnavati kot mišico, zadajati bi ji morali vedno težje naloge. Od svojih atletov zahtevam, da v 60 sekundah naredijo 60 sklec. Eden od njih jih je naredil samo 30. Vprašal me je, kaj naj stori, da bo napredoval. Dejal sem mu naj naslednje jutro, ko bo vstal, najprej naredi eno skleco in vsak naslednji dan eno več. Pet mesecev pozneje me je vprašal: "Koliko časa naj še delam sklece, Frank? Zdaj sem pri 133." Od 30 do 133, o takih stvareh govori močna volja.

Športno psihologijo bi morali preimenovati v športno zdravo pamet. Če nam je tek všeč, ga bomo imeli še raje, če bomo napredovali. Spreminjanje na bolje pa lahko pomeni tudi spreminjanje osebnosti. Lahko spremenimo tudi to? Gotovo!

Ko sem prvič bolan za rakom odšel v bolnišnico sem po osmih tednih brez hrane in pijače (hranili so me po cevki) dejal prijateljici, da umiram. Naslednji dan mi je prinesla knjigo Louisa Prota z naslovom "Kako čim bolj izkoristiti svoje življenje". Na koncu prvega poglavja je zapisal: "Začnite dan z izjavo o nameri – današnji dan nameravam uživati. Zapišite si jo in jo nekam pripnite; v teku dneva bi jo namreč lahko pozabili." Na koncu drugega poglavja je bilo treba podati še eno izjavo – Komu lahko danes pomagam? Za prvo izjavo je zelo tehten razlog, kajti 23 let prespimo, in ko seštejemo vse ure, ugotovimo, da 21 let neprekinjeno delamo. V pravem pomenu besede živimo samo 25 do 35 let. O prvih petih letih ne vemo prav veliko in v zadnjih petih so navadno tudi težave. Da, res je nujno, da se vsakega dne naužijemo do konca, in če se ga, bomo še bolj uživali v treniranju in tekmovalstvu.

V športu lahko drug drugemu pomagamo na veliko različnih načinov. Spominjam se, kako je eden od mojih atletov nekoč dejal drugim: "V tekmi na Crystal Palacu se bom močno potrudil, da bi 1500 m pretekel hitreje kot v 4 minutah." Takoj je od bolj nadarjenih tekačev dobil ponudbe, da mu bodo pri tem pomagali. "Drži se me, do 1200 m te bom 'potegnil' v času 3:12." Končno je res tekel 3:58. Smiselno je, da se držimo splošnega načrta in omenil sem dva potrebna pogoja. Drugi so:

1. Trenirajte redno, mesece in leta, vse v skladu s svojimi obveznostmi. Morda lahko trenirate samo vsak drugi dan, pa naj bodo treningi zato bolj zahtevni, saj veste, da vas vmes vsakič čaka dan počitka.

2. Vsako enoto treninga začnite s ciljem v mislih. Ta naj bo dosegljiv, a primerno težak. Videnje cilja mora biti jasno in pozitivno. O načrtu se pogovorite z izkušenimi trenerji. Če rečete samo, "Upam, da bom napredoval-a," to ni načrt, ampak molitev.

3. Na tekmo je treba gledati kot na okrevanje med obdobji treninga. Ko je Abebe Bikila osvojil svoj prvi naslov olimpijskega maratonskega prvaka, je na vprašanja novinarjev odgovoril: "42 km ni nič.

Prav zdaj bi lahko pretekel še enkrat toliko." Če je trening resna stvar, bi morala biti v primerjavi z njim tekma udobna. Nepomemben trening daje nepomembne rezultate.

4. Trenirajte v 12-tedenskih blokih. Nikar ne postanite "kobilica" in ne prisluhnite vsakemu namigu ter ne spreminjajte treninga vsak teden.

5. Po nastopu se je nesmiselno opravičevati. Ali si za tekmo pripravljen, ali pa ne nastopi. Kdor nastopa slabo pripravljen, je večno potr, nasprotnikom pa tako vliva pogum.

6. Čas posvečajte tudi vajam, ki krepijo voljo.

7. Berite življenjepise velikih tekačev – mnoge mlade tekače so navdihnili za velike dosežke.

8. Spreminjajte način tekmovalstva. Ne smete zasloveti kot tekač z vedno enako taktiko.

9. Značaj prvaka vsebuje večino naslednjih osebnostnih črt: zagon, napadalnost, odločnost, nagnjenost k občutku krivde, voditeljska sposobnost, samozaupanje, obvladovanje čustev, mentalna žilavost, volja, da se podrejaš treniranju in vestnost.

10. Slabo prehranjevanje lahko vpliva na duševnost. Če nam manjka niacina (enega iz kompleksa vitaminov B), lahko začnemo doživljati čustvene motnje. Enako velja za neustrezno oskrbo s cinkom. Tekači morajo dovolj prestajati že brez tega, da bi bili še duševno labilni. Prehranjevanje z dobro, doma kuhano hrano je povsem nujno. Mnogi tega ne vidijo in živijo od slanega ocvrtega krompirčka in hitro pripravljene hrane. Pride čas, ko moraš za to plačati ceno.

Umetnost ali znanost?

Tako imenovana psihologija treniranja je prostran predmet, ki je tudi poln nasprotij. So taki, ki menijo, da je treniranje bolj umetnost kot znanost. Toda pokojni trener Harry Wilson (trener Steva Ovetta), je bil prepričan, da v pripravi tekača ni nič skrivnostnega. Ugotovitve fizioloških raziskav je prepletel z lastno trenersko prakso. Umetnost treniranja je bila samo v tem, da so nekateri tekači potrebovali več drugi pa manj znanstveno ugotovljenega. Tekoč je imel npr. v teku na 10 km rezultat 28 minut in je pričakoval, da bo njegov rezultat v maratonu približno 5x28 minut minus 10 minut, torej 2:10:00. Toda tekač namesto tega doseže rezultat 2:20. Drugi tekač 10 km preteče v 29 minutah, kar pomeni, da bi moral maraton preteči v v 2:15, kar tudi v resnici doseže. Očitno tekač z rezultatom 28 minut na 10 km nekaj potrebuje, da bo izkoristil svoj potencial.

Drug resnični incident, ki je pred mnogimi leti sledil glasnemu prepiru v Queen's Hotelu na stadionu Crystal Palace, se je zgodil, ko je Harry Wilson z dvema britanskima metalcema diska razpravljal o treningu z utežmi. Človek, ki je stal blizu, se je vmešal in oznanil: "Vaša razprava me zelo zanima. Sem namreč eden od najboljših britanskih nogometnih trenerjev." Harry ga je vprašal, kateri klub trenira. Trener je odgovoril: "Crystal Palace". Po trenutku tišine, je Wilson vzkliknil: "Samo trenutek. Vaš klub je na dnu lige, zato ne morete biti eden od najboljših trenerjev v državi." Nogometnemu trener-

ju to ni bilo všeč. Toda še vedno slišim, kako mu Harry dopoveduje: "Veljajo samo rezultati."

Wilson je v eni od razprav v British Milers' Club dejal: "Atleti ne prihajajo k meni, da bi jih treniral zato, ker imam modre oči, prihajajo zato, ker želijo, da bi jih pripravil, da bi hitro tekli." To je glavno trenerjevo delo.

Kvalifikacije

Da bi tekačem pomagal napredovati, mora imeti trener ustrezno tehnično znanje in izkušnje. Slednje ima, če je bil nekoč sam tekač.

Anketa, ki so jo poslali britanskim tekaškimi reprezentantom, je pokazala, da so si vsi v glavnem želeli, da bi jih trenirali nekdanji tekači. V nekaterih deželah ne moreš biti trener tekačev, če nimaš diplome iz športne znanosti. V Veliki Britaniji to ni vedno predpogoj, moraš pa biti trenersko usposobljen po merilih, ki jih določa Britanska atletska zveza. Zdaj pridemo do boleče težave, tj. do trenerjev, ki ne naredijo ali ne morejo narediti trenerskih izpitov. Večini atletov, tako je pokazala anketa, to sploh ni mar. Znameniti novozelandski trener Arthur Lydiard je po izobrazbi mlekar, ki ga že vse življenje zanima tek. Zasnoval je sistem treniranja, ki je njegovim rojakom prinesel številne olimpijske medalje in svetovne rekorde. Njegov način treniranja se je za nekaj časa uveljavil po vsem svetu. Povsod ni bil enako uspešen. Za to je bil razlog – njega namreč ni bilo vedno tam. Toda, kjer se je pojavil, je sistem deloval. Finsko je iz dežele nekdanjih tekaških zvezd ponovno spremenil v deželo olimpijskih zmagovalcev in svetovnih rekorderjev. V treniranju tega dejavnika – osebne prisotnosti trenerja – ni mogoče izmeriti. To nas pripelje do ene od najbolj obrabljenih fraz uspešnega treniranja – biti tam.

Pokojni britanski nacionalni trener in znameniti biomehanik Geoff Dyson je posebej ta pojem, ko je svojim varovancem dejal: "Dež, sneg, burja – jaz bom na stezi. Pričakujem tudi vas."

Anketa British Milers' Cluba je vsebovala tudi vprašanje, ali so tekači v zadnjih štirih letih zamenjali trenerja, in če so ga, zakaj. Odgovori so bili osupljivi:

- Če sem dobro nastopil-a, me ni nikoli pohvalil. Me je pa hitro kritiziral, če sem ga polomil-a.
- Pred mojimi nastopi je bil zelo živčen in to me je delalo še bolj živčnega.
- Nikoli se ni pojavljal na tekmah.
- Boljše tekače je imel raje. Mene je komaj opazil.
- Moj trener se je močno zredil.(!)
- Če sem slabo nastopil, je razsajal in besnel. Govoril je, da sem ga osramotil.
- Nekaj sem mu zaupal-a. Kmalu sem ugotovil-a, da je za najino skrivnost vedelo vse moštvo.
- Postopno je z menoj postajal vedno bolj domač (tekačica).
- Ujezil se je, ko sem ga začela spraševati o svojem treningu. Nisem kritizirala, samo vedeti sem hotela, kakšen je namen vsake enote treninga. Res sem ga imela rada. A želela sem vedeti, zakaj nekaj počnem. Morala sem ga zapustiti. Zlomilo mi je srce.

• Bil je nor na 400-metrski razdalje. Na vsakem treningu smo tekli 400-metrski razdalje. Od njih mi je postalo slabo.

• Lydiard je trenerjem ponujal preprost nasvet: "Spoznaj se na svojo stvar in poskrbi, da bodo tvoji atleti vedeli, da se nanjo spoznaš."

• Nekdanji britanski zvezni trener John LeMasurier je dejal: "Pričakujejo, da bom vedel malo o vsem in veliko o vsaki malenkosti."

Vednost je ena stvar, podeljevati jo drugim pa čisto nekaj drugega. Avstralski trener Percy Cerutti je imel srečo, da je ob koncih tednov imel očarane poslušalce v svojem pripravljalnem taboru v kraju Portsea. (Tekalci so tja prihajali ob petkih popoldne in odhajali nazaj v Melbourne ob nedeljah zvečer.) Po kosilu se je povzpel na 'prižnico' in jim 'pridigal': "Vsi vemo, da je tek preplet vzdržljivosti, hitrosti, moči, spretnosti in duha. Najpomembnejši od vseh je duh..."

V začetku vsake sezone se potrudim in za vsako disciplino napišem splošna navodila. Po tistem vsak mesec (tudi v pisni obliki) tekače opomnim na prehrano, taktiko, preprečevanje poškodb in tekme, ki jih ne smejo zamuditi.

Razlog, ki stoji za tem, je, da se atleti, če zbolim in ne morem na trening, ne sprašujejo, kaj naj počnejo tisti dan.

Na žalost se je razpasla navada, da ljudje iz roka-va stresajo pripombe oz. nasvete varovancem drugih trenerjev. Če nimaš reči kaj vzpodbudnega, je najbolje, da molčiš.

Pred kratkim je neki britanski tekačici nek trener (ne njen) dejal: "Preveč nastopaš." Tudi če je to res, njemu ne bi smelo biti mar. Dejstvo pa je bilo, da je v štirih zaporednih tekmah na štirih različnih razdaljah deklet teklo osebne rekorde. Morda je bil to glavni razlog za njegove pripombe zokusom po zeleni zavisti."

The Coach št. 12, september-oktober 2002

Frank Horwill je britanski zvezni trener in avtor knjige Obsedenost s tekom ter soavtor knjige Popoln tekač na srednje proge.

KAKO SKRBIMO ZA STEBER?

Žoga, s katero gradimo čvrsto jedro

Nikar ne odpišite telovadnih žog, češ to je še ena modna muha klubov za fitness. Trener Tony Lett piše, kako jih športniki lahko uporabljajo za krepitev trupa.

Ko sem prvič slišal o švicarski žogi (ali kakršnokoli ime že ima – fitness žoga, telovadna žoga), sem jih odpisal kot še eno modno muho, ki naj bi ženske navduševala za fitness.

Ilustrirane vaje, ki so jih prinašala navodila za uporabo žoge, so kazale, da sem imel prav, saj so bile to vaje za držo in kurjenje maščob, nikakor za resno trenirajoče športnike. Zanje se torej nisem bri-

gal, dokler nisem prebral izvrstne avtobiografije Kathy Freeman, *Potovanje, ki se je pravkar začelo*, v kateri jih opisuje kot pripomoček za treniranje čvrstosti trupa. To me je spodbudilo, da sem se bolj poglobil v ta novi kos opreme in poskusil z njim narediti nekaj vaj za čvrstost stebra, na katerem delujejo roke in noge.

Žalostna resnica je, da številni športniki zanemarijajo krepitev trebušnih in hrbtnih mišic, a te so vendar glavna opora trupa, okrog katerega so kot na tečajih pripeti vsi naši udi. Tako tvegajo, da se bodo poškodovali in zavirajo popoln izkoristek svojih tekaških, metalnih in skakalnih sposobnosti. Da bi veter na mlin delal uspešno, mora imeti čvrste temelje. Enaka načela veljajo za človekovo telo.

Čvrst trup pomaga obvladovati gibe hrbtenice in medenice in ohranjati pravilno držo, edino tako pa lahko učinkovito prenašamo sile rok in nog na športna orodja oz. oporo (tla), na kateri delujemo. Trup lahko tudi čvrsto podpre ude. To je videti, če od zadaj gledate človeka, ki se oddaljuje od vas. Če je stabilnost dobra, pas na strani noge, ki posega naprej, ostaja v isti višini ali pa se celo nekoliko dvigne. Če je trup zaradi šibkih mišic nestabilen, se zgodi ravno nasprotno: črta pasu se pogrezne.

Ste kdaj poskusili hoditi ali teči, ne da bi uporabljali roke?

To je praktično nemogoče, ne da bi popolnoma razbili ritem oziroma uničili udobje gibanja. Lep primer, kako gibanje rok vpliva na gibanje nog, še posebej v veliki hitrosti. Sila rok se preko trupa prenaša na noge in daje njihovem gibanju dodaten zagon. Pri teku so roke očitno dobrodošla obogatitev, ki jo moramo popolnoma izkoristiti, vendar lahko silo zgubimo zaradi zvijanja in obračanja medenice, kar je posledica mlahavih mišic trupa. To ima lahko neprijetne stranske učinke, kot je npr. sindrom trenja zadebeljenega pasu stegenske vezivne ovojnice, disfunkcija ledvene hrbtenice ter poškodbe mišic, ki potekajo po zadnji strani stegen, dimeljske poškodbe in celo poškodbe kolen (še posebej, če stopala pri teku in hoji zvrčate naznoter).

Zdaj najbrž že začnate ceniti dejstvo, da je čvrstost trupa nujen pogoj za dobre športne dosežke. Vaje, ki vam jih predstavljamo v tem članku, merijo prav na to. Nekatere so podobne vajam, ki jih sicer delamo brez žoge, vendar to ne pomeni, da naj bi jih z njimi nadomestili, ampak naj postanejo dopolnilo drugemu treningu.

Ko poskušate prvič, ni odveč, če imate ob sebi družabnika, ki naj vas opazuje in popravlja morebitne napake. Opazovalec naj se vas ne boji kritizirati, kajti vse prelahko je pokvariti dobro držo in pustiti, da se boki pogreznejo proti tlom.

Priporočam, da vsako vajo najprej obvladate na prvi zahtevnostni stopnji, potem pa na višji, ne glede na to, da so ene vaje videti zelo preproste. V začetku vadite počasi in vso pozornost posvečajte popolnosti izvedbe. Ne belite si glave s številom ponovitev.

Velikost žoge glede na vašo velikost

Vaje boste delali pravilno in varno, če boste uporabljali primerno veliko žogo. Izmerite si telesno višino in izberite primerno žogo.

Višina 168 cm	premer žoge naj bo 55 cm
Višina 180 cm	premer žoge naj bo 65 cm
Višina 185 cm	premer žoge naj bo 75 cm

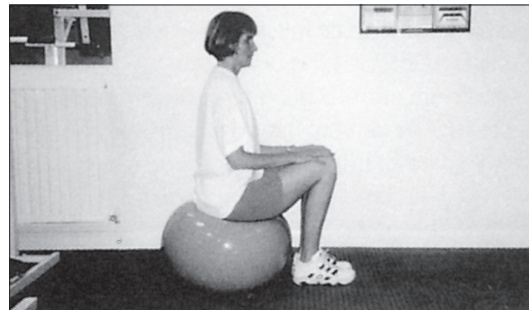
Vzorci serij

Nikar naj vas ne prevara navidezna preprostost vaj. Začnite s 3x30 s ali 2x45 s in napredujte proti 3x60 s ali 2x90 s ter končno do 3x90 s.

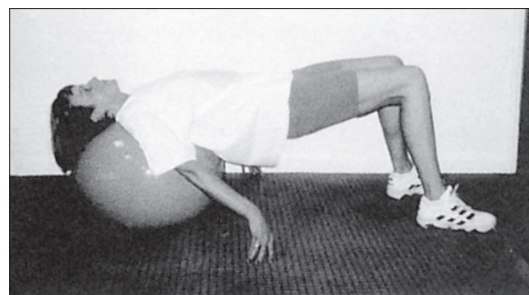
1. RAZRED ZAHTEVNOSTI

Drža. Nikar se ne smejte. Pomembno je, da sedite pravilno in uravnoreženo. Začnite z razmaknjenimi nogami, hrbet držite raven (navpično). Držo ohranjajte in noge primaknite skupaj, nato pa eno nogo dvignite predse, ne da bi izgubili ravnotežje.

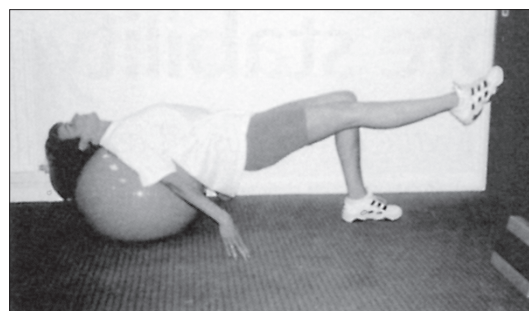
Slika 1



Most. Z rameni na žogi in kolena pod kotom 90 stopinj začnite z razmaknjenimi nogami, dvignite kolke do vodoravnega položaja in jih tako držite 10-15 sekund/ponovitev, nato pa noge počasi primikajte drugo k drugi. *Slika 2*

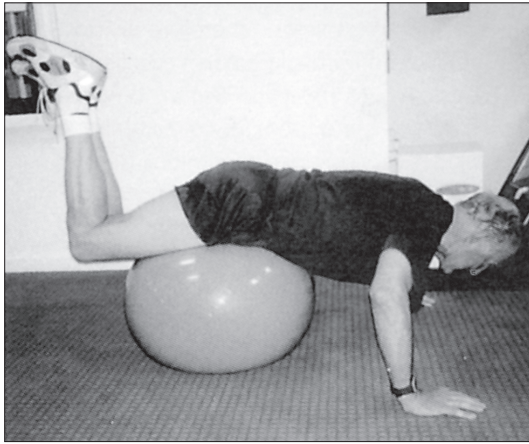


Iztegovanje nog. Položaj je vodoraven (na hrbtu), noge so razmaknjene. Počasi dvignemo najprej eno nogo in jo v vodoravni legi držimo 10 sekund, nato drugo ... ter ju postopno primikamo drugo k drugi. *Slika 3*



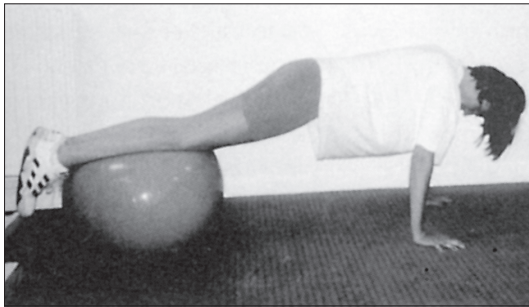
Krčenje nog v koljenih. Z boki na žogi in v opori na stegnjenih rokah noge v koljenih počasi upogibamo in iztegujemo. Ko obvladate to vajo, si gležnje lahko obtežite z 2–3 kg težkimi manšetnimi utežmi.

Slika 4



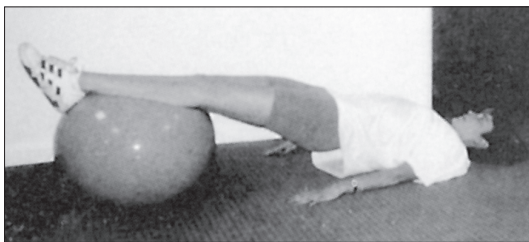
Sklece z nogami na žogi. Slika pove vse. Ne pozabite, da počasno gibanje prispeva k boljšemu nadzoru in stabilnosti gibanja.

Slika 5



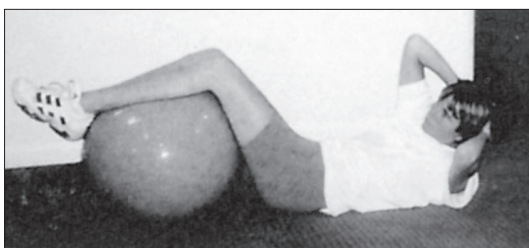
Dviganje in spuščanje medenice. Pazite, da telesa ne boste zvižali, tečaja, na katerih telo kroži naj bosta žoga in ramena. Vajo delajte počasi in natančno.

Slika 6



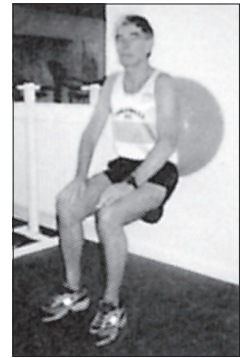
Krčenje trebušnih mišic. Gležnji so na žogi, roke ob ušesih. Ko se telo dviga, izdihujte. Komolce zvičajte v smeri nasprotnega kolena. Dovolj je, da ramena samo malo dvignete od tal, toda čim bolj se telo dviga, tem več veljave dobiva stabilnost trupa.

Slika 7



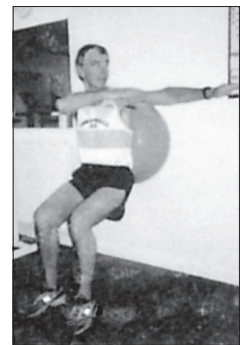
Počep z žogo. Z žogo med hrbtom in steno (v začetku se postavite v kot, kjer je lažje loviti ravnotežje) počasi krčite kolena in skupaj z žogo potujete proti tlu. Ohranjajte pravilno držo in ne dovolite, da bi kolena "visela" čez konice prstov na nogah. Dolžina hrbta določa, kako dolga bo pot v navpični smeri. Zdaj vertikalno gibanje in stabilnost hrbta ter nog nadzirajo mišice, ki potekajo po sredini trebuha.

Slika 8



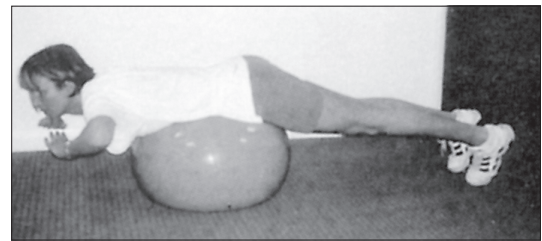
Počep in zasuk. Ko ste v počepu, iztegnite roke predse, nato pa se počasi zasukajte v levo in desno, ne da bi pokvarili navpično držo trupa. Razpon gibanja je pri obeh vajah s počepanjem večji, če je žoga manjša.

Slika 9



Raztezanje hrbta. Z boki se usidrajte na žogi, s petama pa za nekaj, kar vam bo preprečevalo dviganje nog. Z dlanmi ob ušesih v loku dvigajte in spuščajte hrbet. Pri dviganju – sločenju – hrbta lahko poskušate zasukati trup, vendar le, če gibanje popolnoma obvladujete.

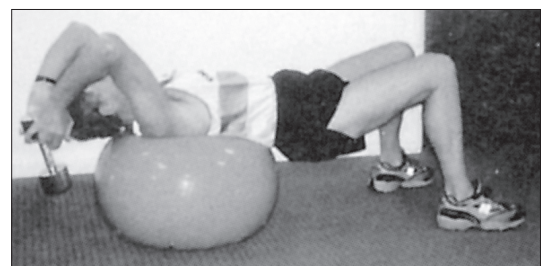
Slika 10



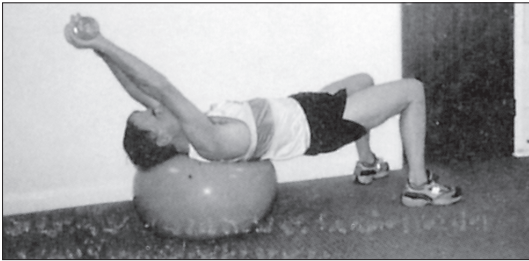
2. RAZRED ZAHTEVNOSTI

Vlečenje ročke čez glavo. Ležite na hrbtu in v rokah za en konec držite ročko. Noge so kar se da tesno skupaj. Ne da bi spreminjali položaj komolcev, ročko vlecite do položaja nad glavo in jo spet spustite. Medtem ko trenirate troglave mišice nadlakti, trebušne in hrbtne mišice delujejo v smislu stabilizacije trupa.

Slika 11

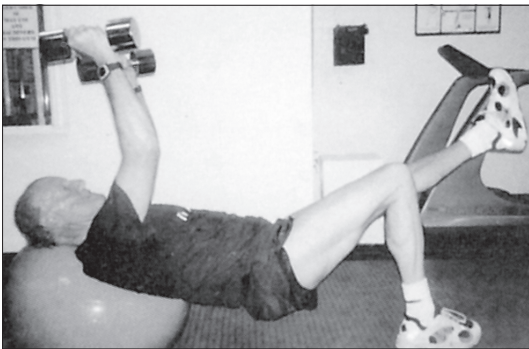


Vlečenje ročke čez glavo z iztegnjenimi rokami. Z rameni smo oprti na žogo, za glavo v iztegnjenih rokah držimo ročko. Breme z iztegnjenimi rokami prinesemo čez glavo skoraj do nog, tam ga za trenutek zadržimo, nato pa se vrnemo v izhodišni položaj. Poleg tega, da s to vajo obremenjujemo mišice trupa, krepimo tudi podlakti in ramenske mišice. *Slika 12*

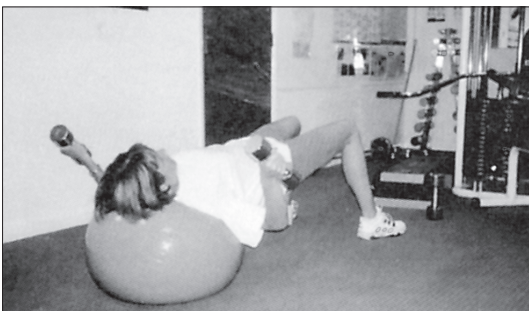


Potiskanje ročk z višine ramen nad glavo (sede). Sede vzravnani na žogi počasi izmenično dvigamo ročki z desno in levo roko. *Slika 13*

Potiskanje ročk z višine ramen nad glavo (leže). Kot pri bench pressu in ob ohranjanju popolne stabilnosti dvigamo in spuščamo ročki. Preden začnemo serijo dvigov, lahko eno nogo dvignemo od tal. *Slika 14*



Potiskanje ročk s prsi s pokrčenimi rokami. Kot kaže slika, roki začneta gibanje iz kota 90 stopinj v komolcih in se srečata nad glavo. Telo ves čas ohranjamo čim bolj stabilno. Pri tej vaji lahko dvigamo težja bremena kot pri naslednji. *Slika 15*



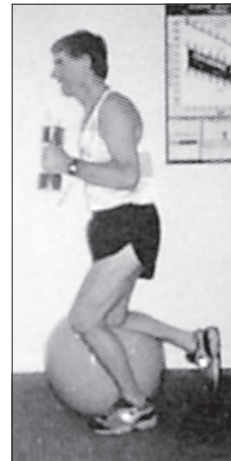
“Letenje”. Z rameni na žogi ročki dvigamo, začeni z vstran iztegnjenima rokama, ki se srečata nad glavo. Pri tem delajo prsne mišice, medtem ko trebušne in hrbtne skrbijo za stabilnost trupa. *Slika 16*



“Dviganje” kolen ali “tek” v opori na rokah in žogi. Zavzemite položaj, kot ga vidite na sliki: roke so v opori na tleh, noge so oprte na žogo. Z eno nogo (stopalom oz. gležnjem) žogo potiskajte naprej, koleno pa se pri tem giblje proti prsnemu košu. Zdj to pretvorite v tekaško gibanje, pri katerem vsakič ena noga prihaja naprej, druga pa ostaja zravnana in NE v stiku z žogo. *Slika 17*



Tek z ročkama. Z enim kolonom na žogi in vzravnanim trupom, ne da bi zvižali trup ohranjajte tekaško gibanje. *Slika 18*



Po treningu se raztezajte in iztekajte. Namen teh vaj je, da si pridobite dobro osnovo, na kateri gradite druge veščine.

Tony Lett, *The Coach* št. 12, september-oktober 2002

Tony Lett je člana AK Cornwall, kjer trenira šprint in teke čez ovire. Na svoji trenerski poti je deloval tudi v Afriki kot nacionalni atletski trener.

DOLENJSKI LIST
Vaš četrtkov prijatelj!

DIHALNI TRENING

Navdihujoče misli: lahko s treniranjem dihalnih mišic poboljšamo dosežke?

Je prav, da vam predstavimo še eno prvino, na katero bi morali misliti pri treniranju? Najbrž že pridno razvijate srčno-ožilno in živčno-mišično učinkovitost ter skrbno brusite tehniko svojega športa. Ali to ni dovolj za doseganje optimalnih ali celo vrhunskih rezultatov?

Kot kažejo nedavne raziskave, najbrž ni. Vedno bolj očitno postaja, da lahko športniki s posebnimi vajami skrbijo tudi za razvijanje svojega *dihalnega sistema*. Ta misel se številnim trenerjem in športnikom najbrž zdi malce nenavadna, še posebej zato, ker vemo, da imajo pljuča presežne sposobnosti; če bi jih razprostrli po tleh, bi s svojo površino lahko pokrila celotno teniško igrišče. Povrh tega se na trening ne odzivajo kdo ve kako močno: v nasprotju z mišicami se ne povečujejo niti ne postajajo hitrejša, ne glede na to, kako močno treniramo. Ali to ne pomeni, da pri načrtovanju treniranja mirno lahko prezremo zračne strukture, ki jih prenašamo v prsnem košu?

Pravzaprav da – in ne. Ko načrtujemo tedne treninga, lahko pozabimo na pljuča, ni pa pametno, da bi pozabili na pomembne mišice, ki potekajo po zunanji strani pljuč, s pomočjo katerih zrak vdihavamo in izdihavamo. Trebušna prepona, kupoli podobna mišica, ki se nahaja tik pod pljuči in srcem in ločuje prsno od trebušne votline, in medrebrne mišice, ki potekajo – kot pove ime – med rebri, so tako imenovane dihalne mišice. Njihova naloga je, da v prsni votlini ustvarjajo razlike v pritisku, ki omogočajo gibanje zraka in nasičevanje krvi s kisikom. Ko se trebušna prepona (diafragma) skrči, se giblje navzdol in tako povečuje volumen prsne votline. S tem se zmanjša pritisk v prsnem košu in zrak vdre v pljuča. Ko se prepona sprosti, skoči nazaj gor in prostornina prsne votline se zato zmanjša, pritisk v njej naraste in zrak začne potovati navzgor in skozi sapnik ter usta ven.

Kot vsaka mišica v našem telesu se lahko utrudijo tudi trebušna prepona in medrebrne mišice. Ko se to zgodi, se kapaciteta dihanja zmanjša, vadba se nam zazdi težja in rezultat se poslabša. V neki raziskavi je devet športnikov utrudilo svoje dihalne mišice – a ne drugih – tako da so 150 minut neprekinjeno sede silovito vdihavali in izdihavali. Fiziologi, ki so poskus vodili, so bili prepričani, da so poskusne osebe utrudile dihalne mišice, ker sta se volumen zraka, ki so ga predihali vsako minuto in poraba kisika proti koncu naprežanja znatno zmanjšala.

150 minut silovitega dihanja ni pomembneje vplivalo na vitalno kapaciteto (skupni volumen zraka, ki ga vdihnemo z enim maksimalnim vdihom), maksimalno ventilacijo (maksimalna količina zraka, ki jo lahko predihamo v 1 minuti) ali na volumen

maksimalnega izdiha (maksimalna količina zraka, ki ga iz pljuč izdihnemo v 1 sekundi). Toda v intenzivnem tekaškem preskusu, ki je sledil 150-minutnemu globokemu dihanju, so tekači z dano hitrostjo lahko tekli samo 6,5 minute, medtem ko so običajno to lahko počeli 7,6 minute.

Posledice utrujenosti dihalnih mišic

Zares, potem ko so utrudili dihalne mišice, so tekači prenehali teči pri nižji vrednosti ventilacije, nižji frekvenci srčnega utripa in manjši porabi kisika kot poprej. In raziskovalci so, čisto logično, sklepali, da slabša vzdržljivost dihalnih mišic (ali večja utrujenost le-teh) škoduje športnim dosežkom, ki zahtevajo relativno močno vzdržljivostno naprežanje.

V nekem drugem poskusu na univerzi v Buffalu je 10 oseb utrudilo svoje dihalne mišice s tem, da so intenzivno dihali zoper respiratorni upor, nato pa so poskusili kar se da dolgo kolesariti z 90-odstotnim naprežanjem. Potem ko so utrudili dihalne mišice, so se bili zmožni tako naprezati samo 238 sekund v primerjavi s 311 sekundami, če so bili spočiti. Poleg tega, kot bi sicer lahko pričakovali, se jim je dihanje – in tako tudi celoten preskus – zdelo veliko težje, ko so bile dihalne mišice utrujene.

Prav torej, recimo da 24 ur pred hudim telesnim naprežanjem trebušne prepone in medrebrnih mišic ne obremenite z ničemer. Bi kljub temu bilo te mišice dobro posebej trenirati?

Gotovo imate razlog, da bi se odločili za lažjo rešitev, še posebej zato, ker nisem z ničemer dokazal, da se dihalne mišice med vadbo zares utrudijo, razen seveda, če pred tem ne naredite česa zares neumnega, recimo da jih s silovitim dihanjem utrudite tik pred vadbo ali nastopom. V takih okoliščinah se dosežki res poslabšajo.

V neki raziskavi o maratoncih so raziskovalci preverjali *respiratorno moč* tako, da so merili maksimalen pritisk pri vdihavanju in izdihavanju in tudi pritisk preko trebušne prepone (kolikšno silo proizvaja prepona) med maksimalno intenzivnim dihanjem. *Respiratorno vzdržljivost* so vrednotili tako, da so merili maksimalno ventilacijo (definirali smo jo zgoraj). Na koncu maratona (povprečen čas je bil 3:24) je maksimalni pritisk vdihava opešal za 16%, maksimalni pritisk izdiha za 28%, pritisk preko prepone za 20% in maksimalna ventilacija za 9%.

Trebušna prepona celo po kratkotrajnem naprežanju okreva zelo počasi

Res je, govorimo o maratonu, večina tekačev pa dihal neprekinjeno ne obremenjuje tri ure ali še dlje. Toda ko je 12 kondicijsko dobro pripravljenih posameznikov (s povprečno porabo kisika 61 ml/kg/min) pri 95% VO_2 max (trajalo je samo 14 minut) in pri 85% VO_2 max (trajalo je 31 minut) vadilo do popolne izčrpanosti, so se njihove trebušne prepone pri tem močno utrudile in trajalo je kar 70 minut, da so okrevale.

V neki drugi raziskavi so osebe intenzivno vadile samo 8–10 minut – moč trebušne prepone se jim

je zmanjšala za 15–30 odstotkov. Organizatorji te raziskave so bili prepričani, da je treba upadanje moči vsaj delno pripisati dobri staromodni mišični utrujenosti, delno pa prerazporeditvi pretoka krvi, kar pomeni, da mišice, ki so primarne gibalke, trebušni preponi “kradejo” kri in s tem tudi kisik. Pokazalo se je tudi, da je trajalo uro ali celo dlje, da si je prepona odpočila od močne utrujenosti, pa čeprav je obremenitev trajala samo okrog 10 minut ali celo malo manj.

Podoba je torej jasna: Dihalne mišice se med narporno ali dolgotrajno vadbo lahko utrudijo, njihova znatna utrujenost pa lahko poslabša dosežke. Kaj storiti?

Odgovor se glasi: Trenirajte dihalne mišice. Toda večino športnikov ob taki zamisli obhajajo dvomi. Na koncu koncev, ali trebušne prepone in medrebrnih mišic ne obremenjujemo dovolj vsakič, ko intenzivno tečemo, plavamo, veslamo, kolesarimo...? Saj sopihanje menda pomeni, da dihalne mišice delajo več kot dovolj?

Dejstvo je, da dihalne mišice v okviru običajnega treninga res treniramo ves čas, vendar je očitno, da je najbrž vendarle nekaj onkraj normalnih treninških obremenitev, s čimer bi jih lahko prignali do še boljše odpornosti zoper utrujenost. Končno smo opazili, da celo dobro trenirani športniki dihalne mišice močno utrudijo že po 10 minutah napreznja. Očitno običajni trening ni dovolj, da bi med hudim napreznjem naše dihalne mišice predle kot dobro naoljen stroj.

Pred približno 10 leti so dobro trenirani športniki poskusili nekaj, kar je precej presehalo tedanja merila: v raziskavi, ki so jo izvedli na univerzi v Zürichu, so športniki štiri tedne trenirali samo dihalne mišice. Vsak dan so 30 minut silovito dihali v tempu 85–160 l predihanega zraka v minuti. V mirovanju človek običajno v minuti prediha 12 litrov zraka, maksimalno vzdržljivostno pripravljene športniki pa v minuti predihajo tudi od 180 do 190 l zraka. Poskusni športniki v züriški raziskavi so torej trenirali z 89% maksimalne ventilacije. Morda vas bo presenetilo, toda športniki VO_2 max navadno dosežejo že pri ventilaciji 135 l/min. Švicarski športniki so bili torej pogosto precej nad vzorcem dihanja, ki ga povezujemo z zelo intenzivno vadbo.

(Dvomljivci zatrjujejo, da ker VO_2 max dosežemo pri 135 l vdihanega zraka na minuto in je maksimalna ventilacija okrog 180 l/min, to dokazuje, da dihalni sistem ne omejuje maksimalnih vzdržljivostnih dosežkov; ko pridemo do maksimalne porabe kisika, je ventilacija na koncu koncev obremenjena le 75-odstotno. To je spodobno razmišljanje, toda nas tu ne zanima celotna zmogljivost dihalnega sistema, ampak dejstvo, da se dihalne mišice med vadbo lahko utrudijo in tako lahko začnejo omejevati športnikov potencial.)

Poleg intenzivnega dihanja, ki je tvorilo njihove posebne dihalne treninge, so švicarski športniki v štirtedenskem poskusnem obdobju trenirali kot običajno. Po štirih tednih se jim VO_2 max in anaerobni prag nista spremenila, toda čas obremenitve,

ki so jo zdržali na anaerobnem pragu, so povprečno podaljšali z 22,8 na 31,5 minut – lep, 38-odstotni napredek. Zanimivo odkritje te raziskave je bilo, da je bila po štirih tednih dihalnega treninga minutna ventilacija (količina zraka, ki ga predihamo v 1 minuti) manjša kot pred začetkom poskusa. To bi lahko pomenilo, da je po štirih tednih specialnega treniranja dihalni sistem lažje prenašal specifično intenzivnost vadbe; občutek lahkotnosti je morda športnikom omogočil, da so napreznje z intenzivnostjo anaerobnega praga zaznavali kot lažje in so ga zato tudi dlje časa zdržali.

Več krvi za mišice nog

V bolj podrobni študiji, ki je sledila opisani in so jo izpeljali v istem laboratoriju, je 20 dejavnih posameznikov dihalne mišice treniralo 4 tedne zapored in sicer petkrat na teden po 30 minut (na enak način, kot smo opisali zgoraj). Spet se je delo obrestovalo, in sicer se je čas kolesarjenja povečal za 27%, z 20,9 minut na 26,6 minut. Zanimivo odkritje je bilo tudi to, da je bila koncentracija laktata v krvi dihalno treniranih športnikov pri zelo intenzivni in vzdržljivostni (manj intenzivni) obremenitvi manjša kot prej, kar so raziskovalci pripisovali izboljšanju sposobnosti dihalnih mišic za predelavo laktata. To je povsem verjetno, vendar je še ena mikavna možnost: dobro trenirane dihalne mišice morda dopuščajo, da več krvi priteče v noge! Če vam je tako naziranje tuje, ne pozabite, da med zelo intenzivnim napreznjem dihalne mišice zahtevajo precej krvi, ki jo srce pošilja v delujoče mišice po vsem telesu. Ker je količina krvi ves čas enaka, je račun preprost: kolikor več krvi zahtevajo dihalne mišice, toliko manj je bo na razpolago za mišice nog. Toda če dihalne mišice s posebnim treningom okrepimo in jih naredimo bolj učinkovite, bodo pri določeni intenzivnosti vadbe potrebovale manj energije, kisika in krvi. To sprosti določeno količino krvi in kisika za mišice nog, čemur bi lahko pripisali tako 27-odstotno povečanje vzdržljivosti, kar je odkrila druga švicarska raziskava, kot tudi znižanje koncentracije laktata v krvi. Ker so dobivale več krvi, so mišice nog lahko “goltale” več laktata kot bi ga sicer.

Če vas še vedno nismo prepričali, si oglejte še dvojno slepo s placebom kontrolirano raziskavo, ki so jo pred nedavnim izvedli na univerzah Brunel in Birmingham. Osem kolesarjev (tekmovalcev) je 6 tednov treniralo dihalne mišice, medtem ko jih je osem opravljalo tovrstni “lažni” trening. Pred poskusom in po šestih tednih treniranja so oboji naredili preskusa: 20 in 40 km vožnje na čas.

Dihalni trening je obsegal po 30 hitrih vdihov, ki so jih delali šest tednov po dvakrat na dan zoper upor (pritisk), ki je bil enak približno 50% maksimalnega pritiska vdiha pri ustih. “Lažno” inačico treniranja je tvorilo 60 počasnih zadrževanih vdihov enkrat na dan zoper odpor, ki je bil le 15% maksimalnega pritiska vdiha pri ustih – za to vrsto treninga so ugotovili, da le neznatno vpliva na funkcijo dihalnih mišic. Za ohranjanje pravičnega pritiska so uporabljali napravo POWERbreathe. Pri skupni

ni, ki je trenirala dihalne mišice, so obremenitve (pritisk) nastavili tako, da so lahko pravilno oz. uspešno naredili samo 30 dihov zapored. Da bi zagotovili skladnost s postopki treninga, so v času šesttedenskega treniranja spremljali število vdihov med treniranjem tako, da so v napravo namestili termalni upornik, ki je spremljal nenadne padce temperature zraka, povezane s spremembami v zračnem pretoku.

V šestih tednih treniranja je poskusna skupina opazno napredovala kar zadeva funkcijo pljuč in dihalnih mišic, kar se je odrazilo v 28-odstotnem prirastku maksimalnega pritiska pri ustih in 22-odstotnem prirastku količine zraka, ki ga je posameznik uspel vdihati v pljuča v 30 sekundah. Najbrž ni treba posebej poudarjati, da kolesarji, ki so trenirali samo navidezno, niso napredovali. Po šestih tednih so se dihalno trenirani kolesarji bolje odrezali tudi v vožnji na čas na 20 km, in sicer so bili kar za 65 sekund hitrejši od kontrolne skupine, v še enkrat daljši vožnji pa za 114 sekund. Njihovi dosežki pred poskusom so bili tako rekoč enaki.

Takoj po testni vožnji, ki so jo opravili pred začetkom poskusa, sta obe skupini pokazali precejšnje (in enakovredno) poslabšanje funkcije dihalnih mišic, kar je bilo znamenje, da so se med preskusno vožnjo na vso moč dihalne mišice močno utrudile. Po šestih tednih treniranja je poskusna skupina kazala povsem drugačno sliko kot kontrolna: njihove dihalne mišice so se med testno vožnjo utrudile veliko manj in tudi veliko hitreje okrevale kot dihalne mišice kontrolne skupine.

Praktični sklep opisanih poskusov je lahko samo en: treniranje dihalnih mišic je vsekakor videti privlačna možnost za napredovanje v vzdržljivostnih športih.

Zdaj pa še nasvet, kako lahko za tovrstno vadbo zapravite nekaj denarja. Natančneje si oglejte napravo PowerLung, ki jo je mogoče kupiti preko interneta in stane okrog 110 britanskih funtov, na spletni strani <http://www.peakcentre.ca/powerlung.htm>. Prednost te naprave je, da ima celice, s katerimi nastavite prag upora, s katerim vdihavate zrak. Ko določeno število vdihov naredite brez težav, lahko odpor povečate in trenirate na višji ravni.

Morda vas bo zanimala naprava Sports Breather, ki jo uporablja več kot 37.000 športnikov, bolnikov z emfizemom, astmatikov in ljudi, ki jih trpinčijo napadi panike. Končno je vredno preskusiti POWERbreathe, napravo, ki so jo uporabljali v prej omenjeni angleški raziskavi in je natančno opisana na spletni strani <http://www.powerbreathe.com>.

Owen Anderson, Peak Performance,
oktober 2002, št. 171



Fundacija za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji

RAZVIJMO EKSPLOZIVNO MOČ

S pliometrično vadbo dodajte iskro svojemu udarcu

Ali kdaj s spoštovanjem gledate najboljše sprinterje in se zavedate, kako hitro tečejo? Dwain Chambers bi v coni za pešce moral plačati kazen za prehitro gibanje. Kaj pa zabijanje žoge v koš? Kako za božjo voljo igralci, kot je Kobe Bryant, zapustijo planet Zemljo in se poženejo v take višave? Kaj pa Mathew Pinsent in James Cracknell? Če njihovih vesel ne bi brzdala voda, bi čoln dobesedno raztrgala na kose. Poglejte kamorkoli v svetovni vrhunski šport – eksplozivna moč šteje skoraj povsod. Eden od najboljših načinov za razvijanje te dragocene dobrine pa je pliometrični trening.

Pliometrične vaje temeljijo na dejstvu, da koncentrično mišično krčenje (mišica se pri tem krajša) postane veliko silovitejše, če tik pred tem mišico močno raztegnemo (tako "krčenje" imenujemo ekscentrično). Nekako tako je, kot če vzmet najprej do konca raztegnemo, nato pa sprožimo: v delčku sekunde, ko se vzmet skrči, se sprosti neznansko veliko energije. S pliometričnimi vajami razvijamo to povratno delovanje mišice, trzljaj, ki ga tehnično imenujemo *refleks raztezanja*. Z rednim izpostavljanjem takim treninškim dražljajem se mišično vlakno nauči shranjevati več elastične energije in hitreje ter siloviteje prehajati iz ekscentrične v koncentrično fazo krčenja.

V nasprotju s tradicionalnim treningom z utežmi lahko pliometrične vaje zvesto posnemajo tako vzorec gibanja kot tudi hitrost izvajanja gibov, od katerih je odvisna dejanska učinkovitost gibov v posameznih športih. Medtem ko je sprinterjevo stopalo v stiku s tlemi samo 0,084 s in celo pri teku z zmerno hitrostjo počiva v opori samo 0,2 sekunde, pa giba večine standardnih dvigov uteži trajajo od 0,5–0,7 s. Pliometrična vaja se popolnoma sklada s tekačevimi opornimi časi, hkrati pa razvija tudi veliko silo.

Neka sovjetska raziskava je pokazala, da pod določenimi pogoji športniki lahko razvijejo kratkotrajno (v razponu med 0,037 in 0,067 s) mišično napetost od 1500 do 3500 kp, čeprav moramo opozoriti, da ta primer verjetno temelji na globinskem skoku z velike višine z zadržkom, torej je šlo za izrazito ekscentrično vajo, ki je nekoliko drugačna od običajnih pliometričnih vaj, o katerih bomo govorili v nadaljevanju. Iz teh primerov je očitno, zakaj ima treniranje z utežmi svoje meje, ko začnemo razmišljati o specifičnem prenosu učinkov treniranja na konkretno športno disciplino.

Da bi do kraja izkoristili prednosti pliometričnega treninga, se moramo nanj najprej ustrezno pripraviti. Nekateri avtorji zagovarjajo mnenje, da bi moral športnik, preden se loti pliometričnih vaj, iz po-

lovičnega počepa biti sposoben (kot v kolenu 90 stopinj) eno in polkratno lastno telesno težo. Drugi menijo, da je ta zahteva nekoliko pretirana, še posebej, če se športnik loteva pliometričnih vaj po skrbno načrtovanem postopno vedno zahtevnejšem programu, začeniš z vajami, ki niso intenzivne in napredujoč k vedno zahtevnejšim (glej spodnjo tabelo). Kot z vsemi "novimi" treniškimi izkušnjami morate tudi v tem primeru napredovati z drobnimi koraki.

Kljub mojim navidez omalovaževalnim pripombam glede treniranja z utežmi poudarjam, da ga nikakor ne smemo zavreči kot sredstva za razvijanje specifične eksplozivne moči. Treniranje z utežmi še vedno igra odločilno vlogo kot temelj poznejše večje eksplozivne moči in priprava na pliometrične vaje. Večje in močnejše mišice (razvijemo jih z dviganjem uteži) bodo sposobne tudi na pliometrični način razvijati večje sile, okrepljene kite, vezi in mišice pa bodo manj občutljive za razne poškodbe, ki so posledica silovitih gibov. Trening z utežmi in

pliometrične vaje lahko tudi združujemo, s čimer razvijamo odzivnost hitrih mišičnih vlaken.

Ko smo pred izbiro, kakšne pliometrične gibe naj vključimo v trening, morata trener in športnik premisliti specifične zahteve svojega športa, športnikovo zrelost, stanje predhodne treniranosti in njegovo sposobnost, da se nauči dokaj zapletenih veščin, kar pliometrične vaje dejansko so. Vaje na eni sami nogi so navadno tehnično bolj zahtevne in stresne kot sonožne vaje. Primerjajte skoke iz počepa s skoki z noge na nogo na razdalji 20 m z raznoročnim ali soročnim zamahom in 15-metrskim zaletom. Tehnična zahtevnost in hitrostna sestavina slednjih sta daleč nad zahtevnostjo sonožnih skokov iz počepa. Prav verjetno je, da začetnik – in celo zmerno dobro treniran športnik – ne bo naredil niti prvega skoka, ne da bi ga "potlačilo" na tla in mu razbilo ritem, kaj šele, da bi preskakal vseh 20 m. Ista oseba bi najbrž brez posebnih težav naredila pet zaporednih skokov iz počepa (žabji skoki).

Pliometrične vaje, razvrščene po intenzivnosti

Vrsta pliometričnega giba	Primeri	Intenzivnost
Skoki na mestu	<ul style="list-style-type: none"> • skoki na mestu, kolena pritegnemo na prsi • skoki v razkorak na mestu • skoki iz počepa 	<i>šibka</i>
Skoki brez zaleta	<ul style="list-style-type: none"> • skok v daljino z mesta • skok z mesta, odriv samo z eno nogo • vertikalni (dosežni) skok z mesta 	<i>šibka do srednja</i>
Mnogoskoki z mesta	<ul style="list-style-type: none"> • 5 zaporednih skokov z noge na nogo • 2 x 6 skokov samo po eni nogi, nato samo po drugi • sonožni skoki preko 4 ovir • sonožni skoki po stopnicah navzgor 	<i>srednja</i>
Mnogoskoki z zaletom	<ul style="list-style-type: none"> • 3x2 skoka po eni nogi in doskok na obe v jamo za skok v daljino z 11 koraki zaleta • 2x10 skokov z noge na nogo s 7 koraki zaleta 	<i>visoka</i>
Globinski skoki***	<ul style="list-style-type: none"> • 2x6 skokov gor/dol (na skrinjo in z nje) • zalet in odriv na nizko skrinjo, z nje odriv z isto nogo v doskok na tla na isto nogo, ki mu sledijo trije zaporedni skoki po isti nogi • mnogoskoki navkreber 	<i>visoka</i> <i>zelo visoka</i> <i>zelo visoka</i>
Ekscentrični spusti z zadržkom v doskoku	<ul style="list-style-type: none"> • pet skokov po eni nogi, položaj (pokrčeno koleno) pri vsakem doskoku zadržimo še nekaj trenutkov • skoki: leva-desna-desna-leva-desna-desna... ali desna-leva-leva-desna-leva-leva... na razdalji 30 m (Pri zgornjih dveh vajah se pri vsakem doskoku dobesedno ustavite, šele nato se odrinete spet v naslednji skok.) • Spusti se z višine nad 1 m in nekaj trenutkov zadrži položaj v doskoku 	<i>visoka</i> <i>visoka</i> <i>zelo visoka</i>

*** Globina je od 40 do 100 cm – čim večja je globina, tem bolj razvijamo moč, čim manjša je globina, tem bolj razvijamo hitrost

Ko izbirate gibe, vedno ravnajte raje preveč kot premalo previdno. Tabela razvršča različne pliometrične vaje za spodnje ude glede na intenzivnost. Kdor tako še ni treniral, mora začeti z vajami, katerih intenzivnost je šibka. Pri tem morate nositi čim mehkejše copate in skoke delati po mehki podlagi ali prožnih tleh, kakršna uporabljajo za vadbo telovadci; primerne so tudi z umetno snovjo prevlečene atletske steze.

Ekscentrični globinski skoki z zadržkom v doskoku

Kljub temu, da te vaje v treningu in raziskovalnem delu poznamo že od 60-tih let prejšnjega stoletja, jih v programih treniranja nikoli ni toliko kot vaj, ki smo jih opisali v tabeli. Ekscentrične vaje se osredotočajo na fazo dotika stopal s tlemi in absorpcije udarca, ki je sestavina dinamičnega giba, in se odrekajo koncentrični fazi v sosledju tako imenovanega razteznega refleksa. Priporočajo jih zaradi velikega potenciala glede absorpcije sile in zato, ker z njimi izpopolnjujemo raztezni refleks.

Slaba razlaga dela, ki ga je na tem področju opravil sovjetski znanstvenik Jurij Verhošanskij, sicer danes že znan kot oče pliometričnega treninga, je trenerje včasih zapeljala, da so od svojih varovancev zahtevali globinske skoke (skok v globino z odzivom navzgor) celo z višini okrog 3 m. V takih primerih se skoraj ni bilo mogoče izogniti poškodbam. (Tudi avtorja tega članka so nekoč silili v tovrsten trening ekscentrične moči, a je sodelovanje zavrnil, češ da je sprto z zdravim razumom.) Človeka prestraši že sama višina, kaj šele doskok z nje!

Toda, če ravnate razumno in skačete z nižjih višin ali tako, da skačete z noge na nogo ali po eni sami nogi in vsakič v doskoku za nekaj trenutkov zastanete, je trening ekscentrične eksplozivne moči zelo učinkovit način za napredovanje v eksplozivnosti. Predstavlja namreč še en način nadobremnejevanja mišic in kit in zavračanje stagnacije ter ohranjanje napredovanja, kar je težava, ki se vedno pojavi v športni zrelosti. Trener in športnik se morata zavedati, da pliometrični trening pušča posledice – boleče mišice – celo pri izvrstno pripravljenih izkušenih športnikih. Toda tudi tu, kot pri drugih vrstah pliometričnega treninga, npr. teku po klancu navzdol, velja pravilo, da se že z eno samo tovrstno enoto vadbe "cepimo" proti nadaljnjim bolečinam.

Podobno kot trening z utežmi ali vzdržljivostni trening lahko periodizirate tudi pliometrični trening. Seveda morate upoštevati specifične zahteve vašega športa in tekmovalne cilje prihajajoče sezone, vendar pa so tudi splošna navodila, kako lahko napredujemo. Naslednja priporočila veljajo za športnike eksplozivnih športov (sprinterje, skakalce in metalce v atletiki, smučarske skakalce, veslače, alpske smučarje, igralce iger z loparjem, igralce iger z žogo brez loparjev itd.), od časa do časa pa spregovorijo tudi o vzdržljivostnih športih.

Pripravljalna doba – nabiranje kondicije za poznejši bolj specialni trening

Pliometrični gibi, kot so skoki v razkorak, skoki iz počepa, skoki z iztegnjenimi nogami, so vaje, ki jih vse lahko vključimo v krožno vadbo. Uporabljati moramo normalne postopke krožne vadbe, tj. veliko ponovitev in kratke vmesne počitke. Na tej stopnji nabiranja splošne kondicije s temi vajami razvijamo nizko raven eksplozivne moči in splošno kondicijo pri izvajanju za šport specifičnih gibalnih vzorcev, pa tudi specifično vzdržljivost. Če ste vzdržljivostni športnik, lahko tovrstni trening nadaljujete tudi v naslednje faze priprave in ga vključite v enote vadbe, kjer ne trenirate svoje discipline. Tekači lahko pliometrični trening združijo s treningom fartleka.

Glavno obdobje razvijanja eksplozivne moči

Športniki, ki so že dovolj večji pliometričnih vaj, lahko v tej fazi treniranja delajo vaje, ki jih tabela označuje kot srednje intenzivne. Tekači napredujejo k variantam vaj po eni nogi, kajti te so za njihov šport najbolj specifične. Ne zanemarjajte vaj za mišice ter kite goleni in stopal, npr. skokov s skokom iztegnjenimi nogami na mestu. S temi razvijamo specifično moč mečnih mišic in Ahilove kite za prožen korak pri teku.

Tekači na srednje in dolge proge lahko mnogoskoke in skoke po eni nogi združijo z vajami v ogrevanju; specifično moč tekaških mišic lahko razvijajo tudi s teki navkreber in pliometričnimi vajami v krožnem treningu.

Predtekmovalno obdobje

V tej dobi se moramo osredotočiti na vaje, ki čim bolj zvesto posnemajo hitrost in gibalne vzorce našega športa. Izberite si take, katerih intenzivnost je v tabeli označena z izrazom "visoka". Poskrbite, da bo vsak skok maksimalno intenziven in si zato med ponovitvami privoščite dovolj počitka. Teh vaj utrujen športnik ne bi smel delati.

Tekmovalna doba

Pri športih, ki od tekmovalca zahtevajo eksplozivno moč, je dejavnost sama najboljši trening: ni vaje, ki bi posekala tekmovalno situacijo kot optimalni izraz eksplozivne moči. Toda kot sredstvo treniranja morajo biti intenzivne pliometrične vaje maloštevilne in precej odmaknjene od pomembnih nastopov (od 7 do 10 dni). Vzdržljivostni športniki lahko s srednje do zelo intenzivnimi vajami nadaljujejo tako kot v prejšnjem obdobju – kot del ogrevanja – ali pa jih pridružijo manj intenzivnim treningom.

Navodila glede količine in intenzivnosti

Priporočena količina specifičnih skokov v kateri koli enoti treninga se spreminja glede na intenzivnost in cilje napredovanja. Pri skokih na mestu ali z mesta količino merimo v številu stikov stopal s podlago. Tako lahko začetnik v enoti treninga, ki sodi v predtekmovalno dobo (začetek priprave), pri vajah, ki sodijo v razred šibke intenzivnosti, naredi od 60 do 100 stikov stopal s podlago.

Srednje dobro trenirani oz. prilagojeni športnik lahko v eni enoti treninga naredi 100–150 stikov s podlago, če so vaje šibko intenzivne, v drugi enoti treninga, kjer je intenzivnost zmerna, pa 100 stikov s tlemi. Vrhunski športnik lahko v zmerno intenzivni enoti treninga naredi od 150–200 stikov stopal s podlago.

Ključ do uspeha je intenzivnost: čim bolj dinamičen je gib, tem večja je eksplozivna sila, ki se pri tem razvije in tem manj stikov stopal z odzivno površino je nujnih. Ko prehajamo iz ene faze oz. dobe treniranja v drugo, moramo ohranjati intenzivnost, kajti dosežkom morata vladati optimalna hitrost in eksplozivnost. Mnogoskoke in skoke po eni nogi najboljše merimo v serijah in ponovitvah ter razdaljah, ki jih premagamo s skoki; kriterij je tudi to, ali skačemo z mesta ali z zaletom. Verhožanski je priporočal največ 5–10 skokov v eni seriji z ne več kot 50–75 odriivi od tal. Če delamo skoke oz. mnogoskoke z zaletom, je treba število ponovitev še zmanjšati.

Za optimalni in za posamezen šport specifični treninški učinek je glavni pogoj, da smo popolnoma spočitni. Počitki med serijami naj trajajo od 1–2 minuti. Zaporedni globinski skoki ali globinski skoki z zadržkom v doskoku zahtevajo najmanj 15–30 sekund vmesnega počitka, lahko pa celo dlje, če delamo intenzivne mnogoskoke in skoke. Počitek je pomemben zato, da raztezni mehanizem popolnoma obnovi svojo optimalno zmogljivost.

Dovolj je, da na teden naredimo 2–3 pliometrične treninge, ne smemo pa jih delati v zaporednih dnevih ali 7–10 dni pred pomembnim nastopom. Novinci navadno ugotovijo, da po začetnih treningih nazadujejo, ko pa se novemu načinu prilagodijo, se dosežki spet odločno povzpnejo.

John Shepherd, *Peak Performance*, oktober 2002, št. 171

ŠPORTNA ZNANOST ZA PRAKTIČNO TRENIRANJE

S treningom maksimalne moči smučarski tekači izboljšajo gospodarnost gibanja

Hoff, J., Helgerud, J., & Wisloff, U. (1999) Training maksimalne moči pri tekačih na smučeh izboljšuje gospodarnost gibanja. Medicine and Science in Sports and Exercise, 31, 870–877.

Pri 15 smučarskih tekačih so na tekaškem smučarskem ergometru preučevali vpliv maksimalnega smučarsko-tekaško specifičnega treninga za roke na gospodarnost gibanja in anaerobni prag. V poskusu je 8 tekačic zelo intenzivno treniralo moč, 7 pa ne. Poskus je trajal 9 tednov. V tem času je prevladoval vzdržljivostni trening (tek, rolkanje in nazadnje tek na smučeh). Tekočice so moč trenirale 3-krat na teden.

Pri dekletih, ki so trenirala moč, se je močno izboljšala gospodarnost gibanja, ne pa tudi anaerobni prag. Čas naprežanja do popolne izčrpanosti se je pri obeh skupinah močno podaljšal, vendar veliko bolj pri tekačicah, ki so posebej razvijale tudi moč. **Sklep za prakso:** Maksimalen, specifično smučarsko-tekaški trening rok je pri tekačicah na smučeh izboljšal gospodarnost gibanja.

Vrhunski veslači so kos samo 2–3 tednom zelo intenzivnega treninga

Steinacker, J. M., Lormes, W., Lehmann, M. & Altenburg, D. (1998) Treniranje veslačev pred svetovnimi prvenstvi. Medicine and Science in Sports and Exercise, 30, 1158–1163.

Pri tekmovalnem veslanju približno 70% različno obremenjene mišične mase 5,5 do 8 minut deluje z močjo 450 do 550 vatov. V fazah največje obremenjenosti s treningom pred svetovnimi prvenstvi treningi trajajo do 190 minut na dan, od tega je 55–65% časa veslanje, drugo pa je nespecifični trening – raztezanje mišic in skleпов, gimnastika in trening eksplozivne moči. Veslaški trening v glavnem poteka kot vzdržljivostni trening, v času katerega tekmovalci preveslajo od 120 do 150 km na teden. Zelo intenzivno veslanje obsega samo 4–10% vsega časa, ki ga veslači porabijo za veslanje.

Zadnja leta se je količina treninga veslačev povečala za okrog 20 odstotkov. To so dosegli s povečanjem nespecifičnega in delno specifičnega treninga. Kritična doba, ko začne groziti dolgoročno pretreniranje, so 2–3 tedni treninga, ki vsak dan traja približno 3 ure. Da bi odgnali nevarnost pretreniranja, je nujna ustrezna obnova organizma.

Sklep za prakso: Vsaj v veslanju zelo intenziven trening kot najpomembnejša faza priprave za prvenstvene nastope lahko traja le 2–3 tedne zapored, a celo v tem primeru ga mora spremljati ustrezna obnova organizma. Sposobnost elitnih športnikov, da prenašajo veliko zelo intenzivnega treninga, je omejena na relativno "kratek" čas.

Kako razvijamo skakalne sposobnosti

Skakalna sposobnost se kaže kot "eksploziven" odziv v vodoravni smeri pri skokih v daljino, s palico in troskoku ali v navpični smeri pri skoku v višino. Vsi vemo: Čim hitrejša je sprememba iz faze upiranja raztezanju (ko se odzivna noga "vdaja" pri postavitvi na tla) v fazo krčenja mišic odzivne noge, tem močnejši je odziv.

Zavedati se moramo tudi, da odziv izboljša (ker poveča mišično krčenje) tudi dodatna obremenitev, ki jo povzročijo sile vztrajnosti v zaletu. Zato pri skoku v višino težimo k optimalni hitrosti zaleta, pri vodoravnih skokih pa k maksimalni.

Za razvijanje odzivne sposobnosti uporabljamo celo vrsto različnih vaj. Izvajati jih moramo natančno, in če hočemo, da nam bodo res kar najbolj koristile, moramo upoštevati tudi nekaj pravil. Ta so:

- Izkoristiti moramo vztrajnost gibanja, celo z dodatnimi bremenami, da povečamo sposobnost refleksa krčenja mišic nog.
- Vaje moramo uporabljati premišljeno glede na to, kakšni so koti in amplitude gibov pri izvajanju dejanske športne tehnike oz. discipline.
- Pri vseh odzivih se moramo osredotočiti na hitrost iztegovanja odzivne noge. Hitrost se v teku treninga ne bi smela zniževati zaradi vedno večje utrujenosti, zato moramo med serijami vaj in tudi med posameznimi vajami temeljito počivati.
- Počitki morajo biti tako dolgi, da se počutimo za izvedbo vaje enako sposobne kot pri prvi ponovitvi (ne manj kot 2 do 3 minute).
- Ugotoviti moramo individualno optimalno breme, ki ga določimo glede na število serij in ponovitev posamične vaje pa tudi glede na skupno količino vseh vaj.
- Napredek ugotavljajte vsake 2–3 tedne s kontrolnimi preskusi. Če se dosežki poslabšajo, to navadno pomeni, da ste imeli premalo počitka, zato obremenitev v naslednjem tednu ali dveh zmanjšajte.

Vladimir Popov, *Legkaja atletika,*
Track Coach 160, poletje 2002

FARTLEK

Koliko različnih iger s hitrostjo!

Fartlek je nastal pred skoraj 60 leti in od tedaj je doživel številne spremembe. Frank Horwill govori o različnih vrstah fartleka in kaj vse taka enota treninga lahko obsega.

Beseda *fartlek* je v tekaški svet prodrla leta 1943 in pomeni "hitrostno igro". *Fartlek* je postal temelj vrste svetovnih rekordov v tekih na 1500 m in 1 miljo, ki sta jih dosegala švedska tekača Arne Anderson in Gunder Hägg.

Kepo rekordov je začel valiti Hägg, ko je leta 1941 v starosti 23 let s časom 3:47,6 dosegel svetovni rekord v teku na 1500 m. V tistem teku so bili njegovi časi na poti k rekordu naslednji: prvih 400 m 59,0; drugih 61,1; tretjih 61,4 in zadnjih 300 m 44,3 s. Leto dni pozneje je 1 miljo pretekel v času 4:04,6, 400-metrške kroge pa je nizal takole: 57,2 – 63,0 – 64,0 – 60,4 s. Dosegel je tudi rekord v teku na 1500 m 3:45,8 (58,0 – 60,2 – 60,7 – 46,9). Leto dni po tistem je Arne Anderson rekorda potisnil do 4:02,6 in 3:45,0. Kmalu po tistem je še enkrat popravil rekord na 1 miljo z osupljivim dosežkom 4:01,6, pri katerem je prvih 800 m pretekel v 1:56,1 (tempo za 3:37,0 na 1500 m) drugih pa v 2:05,5. A po tistem je s časom 3:43,0 porušil še rekord na 1500 m, kar je bilo teoretično še boljše kot njegov rekord na miljo. Tedaj so v tekaškem svetu začeli

razpravljati o možnosti, da bi 1 miljo pretekli v času pod 4 minutami. Toda Hägg je pri sedemindvajsetih poskrbel še za eno presenečenje in s časom 4:01,4 Andersenu vzel rekord na miljo... po tistem je šprinterice obesil na klin. Njegov rekord se je obdržal 9 let.

Hägg in Anderson sta zelo redko trenirala na stezi. Njun najbolj priljubljen trening je bil *fartlek*. *Fartlek* je sistem vzdržljivostnega treniranja, ki vsebuje intervale intenzivnega naprezanja – brez merjenja časov – preko kakršnekoli konfiguracije terena in tekalne podlage, vmes pa so intervali relativno počasnega teka (*jogging*) za oddih. Oče *fartleka* Gösta Holmer je zamisel dobil, ko je gledal otroke pri igri. Nedavna anketa o različnih načinih treniranja, ki jih uporabljajo najboljši tekači sveta, je pokazala, da 14% vsega časa na treningu porabijo za *fartlek*. Izvirna zamisel je bila, da "tečeš hitro, ko ti to godi...". Ta način je dobil nalepko "čistunski *fartlek*", mnogi trenerji pa ga porogljivo imenujejo tudi "fartlek za lenuhe". V Häggovem treningu ni bilo veliko takega *fartleka*. Pozimi je imel 5 km dolgo krožno stezo v gozdu, pogosto pod debelo snežno odejo in s temperaturami globoko pod lediščem.

Progo je razdelil v odseke, na katerih je tekel različno hitro: kjer je bilo mogoče, 800 m na vso moč, sledil je počitek v obliki *jogginga* po klancu navzgor, nato sproščen tek po klancu navzdol, pa spet 800 m na vso moč in *jogging* navkreber.

Holmerjev načrt

Sam Holmer je priporočal naslednji načrt:

- 1 10 minut *jogginga*.
- 2 Hiter, vendar ne maksimalno hiter tek na razdalji od 1 do 2 km, ki mu sledi 5 minut hitre hoje.
- 3 Lahkoten tek posejan s 60-metrskimi sprinti, dokler se tekač ne počuti utrujenega.
- 4 Še več lahkotnega teka s pogostimi okrog 25 metrov dolgimi pospeški, kot da v dirki zaradi tempa, ki se ti zdi prepočasen, prehitevaš sotekače.
- 5 Maksimalno hitri sprinti navkreber (150 do 200 m), ki jim sledi 60 sekund teka navzdol, ki služi kot počitek.

V tekmovalni sezoni je Holmer uporabljal tudi atletske steze, in sicer po koncu *fartleka*, ki je trajal 45 minut. Primer: tek na 400 m v tekmovalnem tempu ali tek na 800 m v tekmovalnem tempu.

Od Holmerjevih dni sem se je *fartlek* močno izpopolnil, tako da so posebne enote treninga namenjene vsaki posamezni disciplini. Pred nami je pregled današnjih sistemov *fartleka*. Na začetku vsakega je 10 minut lahkotnejšega teka za ogrevanje.

Watsonov fartlek

Imenuje se po Rayu Watsonu, znanem britanskem fiziologu, ki je priporočal čim več 4-minutnih tekov z intenzivnostjo 80% $VO_2\max$ (88% maksimalne frekvence srčnega utripa) s 60-sekundnimi vmesnimi počitki v obliki *jogginga*. Ta *fartlek* je posebej primeren za tekače na 5000 in 10 000 m in za tekače krosa.

Saltinov fartlek

Znameniti švedski fiziolog Bengt Saltin je dejal, da so 3-minutni teki z intenzivnostjo 90% $VO_2\max$

(95% maksimalne srčne frekvenca) in 1,5-minutni vmesni počitki zelo močni dražljaji za razvijanje tekaške vzdržljivosti. Njegov fartlek je posebej primeren za tekače na 3000, 5000 in 10 000 m.

Astrandov fartlek

Obsega 75 in nato 60 s trajajoče teke na vso moč s 5-minutnim počitkom v obliki jogginga. Astrand je prepričan, da tek na 800 m v tekačevem telesu nakopiči več mlečne kisline kot katerakoli druga tekmovalna razdalja. Meni, da bi morali vsi tekači trenirati s to hitrostjo, tako da bodo lažje prenašali manjše koncentracije mlečne kisline pri nastopih, katerih hitrost je nižja. Tovrstni trening je idealen za tekače na 800 in 1500 m.

Gerschlerjev fartlek

Nemški fiziolog Woldemar Gerschler, svetovalec Gordona Pirieja, ki je dosegel svetovna rekorda v tekih na 3000 in 5000 m, je bil zaljubljen v teke na razdaljah 100, 200 in 600 m z nekoliko nižjo hitrostjo od maksimalne. Razdalje so v fartleku prevedene v trajanje, in sicer ali 15 ali 30 ali 100 sekund, sledi pa jim 90 sekund počitka, ki pa se z vsakim naslednjim tekom skrajša za 15 sekund.

Vzemimo, da si tekač izbere 30-sekundne teke: po prvem je 90 sekund jogginga, po drugem 75, po tretjem 60 itd. itd. do 15 s, nato začne spet z 90-sekundnim joggingom. To je bil eden od najljubših treningov Tima Hutchingsa. Dvajsetkrat 30 sekund je bilo njegovo merilo.

Kompleksni fartlek

V tem je cela vrsta inanic. Osnovna zamisel je, da tečeš tem hitreje, čim bolj utrujen si. Npr. 10, 8, 6, 4, 2 minuti so intervali naprežanj, vsakemu sledi 60 sekund počivanja z joggingom, in ker se razdalje (trajanje) krajšajo, tekač teče hitreje. Druga dobra kombinacija je 5, 4, 3, 2, 1 min. x 2.

Fartlek na klancih

Namesto da tečemo gor in dol po vedno istem klanecu, kar se sprevrže v ponavljalne teke, si izberemo 10 km dolgo hribovito progo. Klance na poti napademo z vso močjo, dol se spuščamo sproščeno in lahkotno, nato napademo naslednji klanec itd.

Fartlek s piščalko

Nekateri puristi tej metodi nasprotujejo. Trener zapiska in tekači tečejo na vso moč, dokler ne zapiska vnovič. Slabost tega načina je, da morajo biti tekači ves čas dovolj blizu trenerja, da slišijo žvižg, zato je še najbolje, če ta trening delamo na stezi. Nekateri trenerji del strategije vnaprej razkrijejo, npr. "počitek bo vsakič trajal 30 sekund." V glavnem sta dva načina: (1) Začneš z dolgimi intervali in končaš s kratkimi. (2) Začneš s kratkimi in končaš z dolgimi.

Ugotovil sem, da je fartlek na stezi med atleti zelo priljubljen, pa čeprav ga ne moremo opisati z milejšim izrazom kot trdo garanje. Prvi odsek lahko začnete s 5-minutnim naprežanjem, ki ga vsakič naslednjič skrajšate za 15 sekund, tj. 5:00, 4:45, 4:30 itd. Vmesni počitki so konstantni in trajajo 60 sekund. Drugi način se lahko začne z zgolj 15-sekund-



Fartlek lahko poteka tudi na atletski stezi.

nim hitrejšim tekom, ki se podvaja, tj. 15, 30, 60, 120, 240 sekund, počitek med intervali naprežanja pa vedno traja 30 sekund.

Verižni fartlek

Šest tekačev teče v gosjem redu. Zadnji mora pospešiti mimo vseh in na čelu narekovati tempo. Ta postopek traja po 4 minute, vmes pa naj bo dovolj dolg počitek v obliki jogginga. Tekače uči prehitovati, ko so že malce utrujeni, poleg tega pa krepi moštveni duh.

Fartlek opisujejo kot "vrnitev k naravi". Je tudi močno psihološko orožje. Trening na stezi pomeni vedno isto površino, smer, prizorišče in določene razdalje, ki jih je treba preteči v določenem času. Tudi zato je kros tako privlačen – pomeni prelom s tekom v krogih. Nekateri trenerji s svojimi atleti izmenično en teden delajo na stezi drugi pa v naravi. Trening v naravi dobi obliko, kakršno je imel na stezi, npr. 4x800 m v tempu za nastop na 1500 m s 3-minutnimi vmesnimi počitki postane 4x2 min. ali 2:30 na travi ali po gozdni poti s 3-minutnim vmesnim joggingom.

Neizkušeni tekači včasih zlorablajo svobodo, ki jo ponuja fartlek. Bistvena beseda tega treninga je "hitrost", zato je pač med "izletom" v naravi hitrost v neki točki treba zvišati. Eden od načinov, da začetniku ne dovolimo, da bi fartlek spremenil v bleščec jogging, je, da trajanje razdelimo v tri dele, recimo lahkoten tek 10 minut, zmerno in enakomerno 10 minut in 10 minut na vso moč. Tak fartlek imenujemo *pospeševalni fartlek*. Ena od slabosti fartleka je, da tekač misli, da teče dovolj hitro, potem pa na tekmi ugotovi, da se je grdo motil. Tekmovalni tempo merimo na atletski stezi ali na izmerjenih progah na cesti. Hägg in Anderson sta ta problem rešila tako, da sta fartlek združevala s treningi na stezi. Celo veliki Herb Elliott, ki ga v teku na 1 miljo ni premagal nihče in je bil velik zagovornik fartleka, je svojo hitrost z uro redno preverjal na 2 kilometrih peščne steze.

**Frank Horwill, *The Coach 11*,
julij-avgust 2002**

Nujnost celostnega razumevanja in pristopa k športu

“Jolandini dosežki so skoraj izključno rezultat ogromne količine raznolikega treninga. No, in seveda njenega talenta. Vse drugo je bolj ali manj obrobne pomena.” Tako nekako se glasi razlaga iz ust nekega atletskega trenerja o razlogih za uspehe Jolande Čeplak.

Ob tej izjavi sem se živo spomnil nekega gostilniškega pogovora o malo pred tem umrlem starejšem sovaščanu, ki je dopolnil častitljivih devetdeset let. Mož je bil izjemno vitalen, delal je na kmetiji vse življenje in še nekaj let pred smrtjo brez večjih težav opravljal vsa tista opravila, ki pogosto predstavljajo težave celo precej mlajšim kot je bil on. Umril je brez očitne bolezni, dobrega pol leta je ugašal in tiho ugasnil od starosti, bi lahko rekli. Potem je pogovor s pokojnika prešel na to in ono. Med drugim tudi na to, da je nekdo prebral v časopisu o številnih zdravju koristnih učinkih česna: o tem, da delujejo kot naravni antibiotik, da izboljšuje prebavo, znižuje krvni pritisk..., da tako celo posredno podaljšuje življenje. Nato se je nekdo domislil, da je pokojni rad in na veliko posegal po česnu; rad je imel vse vrste solat z nasekljanim česnom, tako narezanega si je polagal na kruh in oboje popelkel v pečici... Razlog za njegovo dolgo in zdravo življenje je bil torej na dlani! Razmišljanje o starostih, ki so jih dosegli njegovi predniki in drugi sorodniki je bila odveč, prav tako ni imelo posebne pomena pripisovati njegovemu vse življenje prijaznemu razmerju z ženo, njegovi umirjenosti, nenehno prisotni dobri volji, skromnemu, delovnemu življenju na kmetiji, in še drugim stvarim, za katere več kot dobro vemo, da na človeški organizem vplivajo (ne)stresno.

Ljudje smo nagnjeni k poenostavljanju. Poenostavljanje je nujna prilagoditvena funkcija, ker bi sicer človek v pogosto do nerazpoznavnosti zagonetnem in frustrirajočem kompleksnem svetu ne mogel delovati, saj bi ga nenehno mučili dvomi in strahovi pred neznanim in nerazložljivim. Pa vendar ima poenostavljanje svoje razumne meje. Pretirane poenostavitve namreč pomenijo škodljivo nerazumevanje. Pripisovati visoko starost izključno

uživanju določene hrane ali videti vrhunski športni rezultat zgolj kot posledico določenega načina treniranja, je preprosto povedano nespametno. Namesto, da bi poskušali čim bolj razumeti vse prepletajoče se dejavnike in sami izkoristiti to vedenje, se pogosto raje zadovoljimo s poenostavljenimi razlagami.

Če se je morda večina športnikov in trenerjev že odrekla iskanju čarobne substance, ki bo njihova prizadevanja prekusila v vrhunstvo, pa se še vedno zadovoljujemo, nemara celo tolažimo in odvezujemo od nujnosti iskanja lastne poti s slepim posnemanjem vadbenih formul, ki jih uporabljajo prvaki.

Kje je iskati razloge športne odličnosti, tako tudi vrhunstva Jolande Čeplak? Najprej seveda v izredni naravni nadarjenosti, ki je nujen predpogoj. Sem lahko pri tekačih uvrstimo dobro naravno tekaško hitrost, vzdržljivost, nedovzetnost za poškodbe, psihično čvrstost in še kaj drugega. Da pa nadarjen športnik svoje danosti izkoristi, je potrebno marsikaj. V primeru Jolande Čeplak je treba pomisliti na več kot desetletje postopnega razvoja pod budnim očesom trenerja, ki ji je bil tudi v veliko psihično oporo. Zadnja leta trenira ob pomoči studioznega strokovnjaka, odličnega poznavalca fiziologije in biomehanike, ki prisega na popolno individualizacijo treninga, na “lastno pot” torej. Njen sedanjí trening, “položen” na osnove minulega dela, je izjemno obsežen in pester. Zdrži ga lahko na osnovi naravne nadarjenosti in postopnega razvoja svojih sposobnosti, izredno discipliniranega odnosa do športa, kjer imajo počitek, prehrana, preventiva pred poškodbami, masaža in regeneracija izreden pomen; brez vsega naštetega bi se ob takih naporih zlomila – se poškodovala, pretrenirala, zbolela ali “psihično izgorela”. Piko na i pa predstavlja njena taktična in psihična zmožnost, da na največjih tekmovanjih, kljub pritiskom, ki jih predstavljajo pričakovanja javnosti, sponzorjev in seveda njena lastna, pretvori s treningom pridobljene sposobnosti v vrhunske rezultate in uvrstitve.

Športnik, ki želi čimbolj izkoristiti svoje naravne danosti, se mora zato zelo jasno zavedati nujnosti celostnega pristopa k športu. Tako bi se morali tudi trenerji zavedati vseh dejavnikov, ki vodijo v športno vrhunstvo, in se ne (sebe in svoje varovance zavajajoče) zadovoljiti s poenostavljenimi razlagami.

Marjan Žiberna

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 8.000 tolarjev

Računalniški prelom in filmi: Dolenjski list Novo mesto, d.o.o. **Tisk:** Tiskarstvo Opara, s.p., Mali Slatnik

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

E-mail: janez.penca@guest.arnes.si

Internet: <http://www.infotehna.si/penca/>

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.