

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

september /oktober 2014, letnik 19

ISSN 1408-0435

TISKOVINA

Poštnina plačana pri pošti 8101 Novo mesto

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

Iz vsebine:

**Premik navzgor
in pomik naprej**

**Ali nas šprinterske vaje
res naredijo hitrejše?**

Stari in nemirni: vse o staranju

Zgodovinski fantje in dekleta

Kako deluje pliometrija



**dan in noč
nadzira
zgago**

Majhna tabletk za velike težave z zgago.



**Ena tableta
na dan**

Za več informacij obiščite svojo lekarno ali spletno stran www.nolpaza-control.si.

Če pogosto občutite zgago, potrebujete zanesljivejšo in dolgotrajno rešitev.

Nolpaza control

- deluje neposredno na mestu izločanja želodčne kisline,
- **dan in noč** zavira njeno izločanje,
- samo **z eno tableto na dan** učinkovito nadzoruje ponovne težave z zgago.

Nolpaza® control. Dolgotrajno prežene zgago.

www.krka.si

KRKA

*Naša inovativnost in znanje
za učinkovite in varne
izdelke vrhunske kakovosti.*

Pred uporabo natančno preberite navodilo!
O tveganju in neželenih učinkih se posvetujte z zdravnikom ali s farmacevtom.

Vsebina

MARATON ZA VETERANE

- 4 Premik navzgor in pomik naprej**
Bruce Tulloh, *nekdanji evropski prvak v teku na 5km in trener britanskih maratoncev*

ZA USPEŠNEJŠE TRENIRANJE

- 10 Sočasni trening: sta trening maksimalne moči in vzdržljivosti združljiva?**
dr. Gary O'Donovan in dr. Liz Gough
Peak Performance 327, pomlad 2014

PERIODIZACIJA TRENINGA

- 15 Praktična periodizacija**
John Shepherd
Peak Performance 330

VETERANSKA MISELNOST

- 17 Stari in nemirni: vse o staranju**
Andy Lane
Peak Performance 331, avgust 2014

HITROST

- 20 Ali nas šprinterske vaje res naredijo hitrejši?**
John Shepherd
Peak Performance 330

VZDRŽLJIVOSTNI TEK

- 23 Zgodovinski fantje in dekleta**
John Goodbody
Coaching Edge 36, poletje 2014

EKSPLOZIVNI IN HITRI

- 25 Kako deluje pliometrija**
Don Chu in Gregory Myer
Track Coach 206, zima 2014

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 30 Treninga maksimalne in eksplozivne moči imata različne in specifične prilagoditvene učinke**
Coaching Science Abstracts, november 2013

UREDNIKOVA BESEDA

- 31 Moj šport: grozd na trti življenja**
Janez Penca

Vrhunski dosežek

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

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

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: vrhunskidosezek@gmail.com

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

Na podlagi zakona o davku na dodano vrednost (Ur. list RS št. 89/98) sodi Vrhunski dosežek med proizvode, za katere se obračunava davek na dodano vrednost po stopnji 9,5 odst.

MARATON ZA VETERANE

Premik navzgor in pomik naprej

Bruce Tulloh, nekdanji evropski prvak v teku na 5km in trener svetovno uspešnih maratoncev

Ena od najlepših plati teka je to, da kljub pešanju hitrosti z leti vendarle še lahko izboljšamo vzdržljivost, tako umsko kot telesno. To pomeni, da ob ustreznem treningu lahko tečemo daljše razdalje in enako dobro ali celo bolje kot mlajši, a slabše trenirani tekači. Eden od mojih najbolj izpolnjujočih tekov je bil nastop v Londonskem maratonu, ko sem sledil svojim lastnim nasvetom in ga pretekel v enakomernem tempu v času 2:47 – pri 58. letih.

Naslednja razveseljujoča stvar v zvezi s tekom je neizmerno število možnosti glede treniranja, pa naj gre za teren ali za razdaljo. Tekmovanja na cesti segajo od 1 do 100km, krosi so navadno dolgi med 3 in 14km, včasih pa tudi daljši. Potem imate gorske teke in avanturistične teke – celo ultramaratone, kot je *Maraton tovarištva* v Južnoafriški republiki, pa 250-kilometrski tek od Aten do Špate. Tekaške reči, ki jih lahko poskusite, so preštevilne.

Programi, ki smo si jih ogledali doslej (v prejšnjih številkah letošnjega letnika Vrhunskega dosežka), vas bodo popeljali skozi 10–12km dolge nastope, toda če hočete dobro nastopiti na daljših razdaljah, recimo v teku na 15km ali v polovičnem maratonu (21km), boste potrebovali več vzdržljivostnega treninga.

Napovedovanje časov na različnih razdaljah

Ko se prvič poskusite na kaki daljši razdalji od svoje običajne tekmovalne, lahko – seveda, če ste zanjo opravili potreben trening – dosežek napoveste dokaj natančno na temelju svojih osebnih rekordov v tekih na 5 in 10km. Spodnja tabela prikazuje predvidene čase.

Priprava na polovični maraton

Medtem ko večina rekreativnih tekačev maraton teče v tempu jogginga, tj. nekako med 5 in

6:15min/km, je hitrost polovičnega maratona neposredno povezana z maksimalno porabo kisika. Nekaj časa lahko odbijete rezultatu tako, da v zadnjem kilometru ali dveh močno garate in si nakopljete kisikov dolg, a tako bi pridobili manj kot minuto v disciplini, ki jo dobro pripravljen tekač preteče v 1 uri 20min do 1 uri 40 min.

V začetnih fazah treniranja lahko maksimalno porabo kisika izboljšate že samo s tem, da povečate količino teka, vendar boste napredovali hitreje, če boste hkrati okrepili tudi intenzivnost, tj. zvišali hitrost teka.

Program, ki ga prikazujem spodaj, je namenjen začetnikom in tistim, ki so to razdaljo enkrat ali dvakrat že pretekli v okroglih 2 urah. Ta program je tudi primerno izhodišče za trening tekačev, starejših od 50 let. Temelji na rednem teku s postopnim podaljševanjem razdalj. Najpomembnejši tek je dolgi tek ob koncih tednov, toda na dosežek bo močno vplivalo, če boste tudi med tednom tam, kjer je označeno, tekli hitreje in se ne boste le počasi "vlačili".

Osnovni 10-tedenski program za nastop v polovičnem maratonu

1. teden

Dan 1 25 minut lahkotnega teka
Dan 2 25 minut lahkotnega teka
Dan 3 35 minut lahkotnega teka
Dan 4 25 minut hitrega teka (približno ocenite / izmerite, koliko ste pretekli)

2. teden

Dan 1 25 minut lahkotnega teka
Dan 2 30 minut lahkotnega teka z nekaj 50-metrskimi stopnjevanji hitrosti
Dan 3 30 minut lahkotnega teka
Dan 4 45–50 minut teka v tempu funkcionalnega ravnovesja (tempo, pri katerem se srčni utrip še ne začne strmo vzpenjati)

3. teden

Dan 1 35 minut lahkotnega teka
Dan 2 35 minut lahkotnega teka z nekaj 100-metrskimi šprinti stopnjevanji hitrosti
Dan 3 35 minut v tempu funkcionalnega ravnovesja
Dan 4 60 minut v tempu funkcionalnega ravnovesja

Napovedovanje dosežkov v maratonu iz rezultatov na 5 in 10km

Osebni rekord na 5km	Osebni rekord na 10km	Predvideni čas na 21km	Predvideni čas v maratonu
15:00	31:00	68:30	2:27
16:00	33:15	73:30	2:37
17:00	35:20	78:00	2:48
18:00	37:25	83:00	2:58
19:00	39:30	87:3	3:07
20:00	41:35	92:00	3:18
21:00	43:40	96:30	3:27
22:00	45:45	1:41	3:37
23:00	47:50	1:46	3:48
24:00	49:55	1:50	3:58
25:00	52:00	1:55	4:08
30:00	63:00	2:18	4:58

Napredovanje

Po prvem mesecu treniranja bi se morali počutiti že veliko bolje pripravljene. Redki tekači uspejo dosledno izpolnjevati ta program, a če opravite večino načrtovanega treninga, boste pripravljene za naslednji korak navzgor. Razdalje, ki jih boste premagovali, sicer ne bodo daljše, boste pa hitreje tekli, ko bodo na sporedu dnevi zahtevnejšega treninga. Čim več boste trenirali, tem bolje boste spoznavali svoje telo in tem lažje se boste tudi nekoliko "priganjali". Včasih je 8–10-kilometrski krog lažje preteči hitro kot počasi, kajti ko tečete hitro, se osredotočate na sam tek in imate manj časa, da bi vas skrbela razdalja.

Ko dosežete "plato" pripravljenosti, bi morali biti zmožni kos enemu "trdemu" dnevu, ko se priganjate nekoliko močneje kot sicer. Izraz "hiter" v tem okolju pomeni najhitrejši tempo, ki ste ga zmožni ohraniti določen čas. Ker je časa za okrepanje relativno malo, boste kmalu odkrili, kako hitro si lahko privoščite teči in sčasoma boste ugotovili, da se ta povišan tempo prevaja v boljše čase.

5. teden

- Dan 1 35 minut lahkega teka
- Dan 2 40–45 minut hitrega-in-počasnega teka z nekaj kratkimi pospeševanji navkreber
- Dan 3 35 minut lahkega teka
- Dan 4 A) Ogrevanje, nastop v cestnem teku na 10km, iztekanje, ali
B) 65–70 minut teka v tempu funkcionalnega ravnovesja

6. teden

- Dan 1 30 minut lahkega teka, če je možno ne po cesti ali po stezi na štadionu
- Dan 2 10 minut ogrevanja, nato 2x5 minut hitrega teka, na koncu 5 minut jogginga
- Dan 3 35 minut lahkega teka
- Dan 4 65–70 minut teka v tempu funkcionalnega ravnovesja

7. teden

- Dan 1 30–35 minut lahkega teka, če je možno ne po cesti
- Dan 2 30 minut teka, vmes 10 okrog 200m dolgih hitrih tekov
- Dan 3 30 minut lahkega teka
- Dan 4 Ogrevanje, nastop v teku na 10km, po koncu 10 minut hoje in jogginga

8. teden

- Dan 1 35–40 minut lahkega teka, ne po cesti
- Dan 2 35 minut jogginga, 20 minut živahnega teka, 5 minut jogginga
- Dan 3 30 minut lahkega teka
- Dan 4 80–90 minut počasnega teka (to je vaš najdaljši tek)

9. teden

- Dan 1 30 minut lahkega teka, ne po cesti
- Dan 2 10 minut jogginga, 2x5 minut hitro (kot 6. teden)
- Dan 3 30 minut lahkega teka
- Dan 4 60–70 minut lahkega teka

10 teden

- Dan 1 20 minut jogginga
- Dan 2 10 minut jogginga, 1600m v tekmovalnem tempu v tekmovalnih copatih, 10 minut jogginga
- Dan 3 20 minut jogginga v tekmovalni opremi
- Dan 4 TEKMA

Prilagoditev glede na starost – Ni potrebna. Veliko nad 60 let starih tekačev in tekačic trenira trše, kot zahteva opisani program. Svoje dnevne teke lahko začinite takole:

- **Dogovorite se za zmenek** – Trening s prijateljem (vsaj enkrat na teden) močno olajša garanje.
- **Napotite se na klance** – Tek navkreber zaposli vse dele telesa – boljšega od tega ni! Na tekmi seveda tecite gospodarno, na treningu pa se navadite klance preteči čim hitreje, čeprav to lahko postane boleča izkušnja.
- **Uporabite orientacijske točke** – Namesto da se samo "vlečete", lahko trening spremenite v fartlek, tako da pospešite do naslednjega vogala ali da hitro pretečete prostor med tremi cestnimi svetilkami.
- **Tecite vzvratno** – A ne dobesedno! Svoje redne proge kdaj pa kdaj tecite tudi v nasprotni smeri, pa boste videli, da je občutek nekoliko drugačen. Pestrost je začimba življenja – in treniranja.
- **Fartlek** – Pomagate si lahko z uro in hitre odseke tečete v določenih časovnih intervalih. Z monitorjem srčne frekvence lahko nekaj časa, določeno število korakov ali izbrano razdaljo tečete nad določenim pragom frekvence srčnega utripa ali pa preprosto hitro tečete, kolikor časa vam godi, nato pa v lahkem joggingu počivate za naslednji hitri del.
- **Uporabite piramide** – To je moj najljubši trening: moji hitri odseki trajajo 30s–60s–2min–60s–30s, sledi pa enako dolgo trajajoč jogging (skupaj 10 minut); nato je na vrsti še 1 minuta jogginga ter še ena serija v piramidni obliki. Dve do tri piramide spremenita 45 minut teka v veliko bolj učinkovit trening.
- **Del treninga opravite v telovadnici** – V kakem fitnessu vsake toliko časa vadite tek po tekočem traku. Tako boste imeli kaj početi, ko bo vreme res slabo, in če vas poškodba prisili, da trenirate v zaprtem prostoru, vam tak trening ne bo povsem tuj.
- **Ozrite se tudi po drugih športih** – Če menite, da je kolesarjenje lahek šport, poskusite kolesariti navkreber po grobi travnati podlagi. Ena ura treninga na gorskem kolesu je izvrstna za krepitev nog.
- **Tecite v naravi** – Potrudite se in se s cest odpravite na bolj naravne steze in poti. Tudi redne tekme v krosu so odlični trening, na katerega smo kar malce pozabili. V celoti gledano je premalo tekmovalj v krosu in zato tudi manj tekačev, ki se pripravljajo na ta način.
- **Testni teki** – Ni se vam treba preverjati vsak dan, enkrat na okrog dva tedna je dovolj. Začrtajte si kratko progo (traja naj od 8 do 15 minut) in daljšo (od 20 do 30minut). S preizkusi na teh progah spremljajte svoj napredek. Ni treba, da bi testni teki potekali na atletski stezi.

Naslednja stopnička

Tekači, ki so resno trenirali 6 mesecev ali dlje in jih v tem času niso zavirale poškodbe, bodo najbrž spoznali, da je opisani načrt priprave za polovični maraton prelahak in bodo začeli meriti višje. Če ste sledili programom v letošnji 3. in 4. številki *Vrhunskega dosežka* in zdaj na teden pretečete okrog 40km ter v tem okviru redno opravite tudi zahtevnejše treninge, boste lahko začeli kar s 1. tednom. Ta 10-tedenski program je precej zahtevnejši kot tisti zgoraj in daljši dolgi teki ob koncu tedna močno povečajo skupno količino kilometrov, zato iz njega vzemite le toliko, kolikor menite, da boste prenesli. Ta program bi moral biti izvedljiv za vse do starosti 60 let.

Priprava na polovični maraton -

2. raven

1. teden

Po	35–40 minut lahkega teka
To	35 minut, hitreje kot v ponedeljek
Sr	40 minut teka, vmes 10x30s hitro, 60s počasi
Če	35 minut lahkega teka
Pe	Počitek
So	40 minut v tempu funkcionalnega ravnovesja (FR), vmes nekaj stopnjevanj na razdalji 100m
Ne	50–60 minut lahkega teka

2. teden

Po	35 minut lahkega teka
To	40–45 minut enakomernega teka, le navkreber tecite malo hitreje
Sr	40 minut enakomerno v tempu FR*, vmes 8x1min hitro, 1min počasi
Če	40 minut lahkega teka
Pe	Počitek
So	Ogrevanje, nato približno 5km "na čas", iztek
Ne	60 minut, enakomerno v tempu FR

* FR = funkcionalno ravnovesje

3. teden

Po	35 minut lahkega teka
To	40–45 teka, začnete počasi in nato stopnjujete hitrost ves čas do konca
Sr	35 minut lahkega teka
Če	10 minut lahkega teka, potem 8x90s hitro, 90s počasi, na koncu 5 minut izteka
Pe	Počitek
So	10–15 minut ogrevanja, 4x800m (ali 3 min) hitro, vmes 3 minute počasnega teka za oddih
Ne	65 minut teka v tempu FR

4. teden

Po	35 minut lahkega teka
To	40 minut teka v živahnem tempu
Sr	Ogrevanje, 3x1600m hitro (ali 3x6min hitro), vmes 3 minute jogginga kot počitek, 5 minut iztekanja
Če	35 minut lahkega teka
Pe	Počitek
So	Ogrevanje in TEKMA na 10km ali testni tek na 8km
Ne	65–70min enakomernega teka v tempu FR

5. teden

Po	35 minut lahkega teka
To	40 minut, začetek je počasen, hitrost pa narašča ves čas do konca
Sr	Kot 4. teden, toda namesto 3-krat tokrat naredite 4x1600m
Če	35 minut lahkega teka in 6x150m stopnjevanj hitrosti
Pe	Počitek ali 20 minut jogginga
So	10 minut lahkega, 10 minut živahnega in 10 minut lahkega teka
Ne	Ogrevanje, TEKMA na 10km ali 10km v tempu polovičnega maratona

6. teden

Po	35 minut lahkega teka, ne po cesti
To	5 minut lahkega, nato 15x1min hitro, 1min počasi, 5min izteka
Sr	10min enakomerno v tempu FR, nato 2x10min v tempu laktatnega praga (vmes 5 minut jogginga za okrevanje)
Če	40min enakomernega teka v tempu FR
Pe	Počitek ali 20min jogginga
So	10min ogrevanja, 20min zelo intenzivnega teka, 10min jogginga
Ne	70min teka v tempu FR, ne po cesti

7. teden

Po	35min lahkega teka
To	Počitek
Sr	50–55min v živahnem tempu
Če	35–40min lahkega teka, nato 10x100m stopnjevanj
Pe	Počitek
So	30min teka, ne po cesti, nato 3x30s stopnjevanj
Ne	Ogrevanje, TEKMA na 10 do 15km, na koncu 10 minut hoje in jogginga

8. teden

Po	35–40min lahkega teka
To	40 minut fartleka po valovitem terenu s pospeški navkreber
Sr	Ogrevanje, 4x1600m, 10min hoje in jogginga
Če	35min v tempu FR
Pe	Počitek ali 20 minut jogginga
So	10min v tempu FR, nato 15x40s hitro, vmes vsakič 50s jogginga kot počitek, na koncu 5–10min v tempu FR
Ne	75–85min v tempu FR

9. teden

Po	35min lahkega teka, ne po cesti
To	40 minut teka, vmes 8x2min hitro, vmes vsakič 1min počasi
Sr	Ogrevanje, nato 2x3000m z intenzivnostjo laktatnega praga, kot 6. teden, vendar hitreje
Če	35–40min v tempu FR
Pe	Počitek
So	Ogrevanje, 5km hitro (na čas), na koncu 10 minut jogginga
Ne	60min v tempu FR

10. teden

Po	20min lahkega teka, ne po cesti
To	Ogrevanje, 2x1600m v tekmovalnem tempu, 5 minut jogginga in iztek
Sr	Počitek ali 20 minut jogginga

Če	10min jogginga, 6x30s hitro – 60s počasi, 10min jogginga
Pe	Počitek
So	20min jogginga
Ne	TEKMA

Prilagoditev glede na starost – V nekaterih od teh tednov je kar 7 dni treninga. Nad 50 let stari tekači naj bi 2-krat na teden počivali ali pa se ukvarjali s kakimi drugimi športi, vsi nad 60 let stari tekači, razen najboljše pripravljenih, pa naj bi to počeli 3-krat na teden.

Priprava za maraton

Ali bi lahko že v prvem letu treniranja nastopili v maratonu? Vsak, ki premore kaj zdrave pamei, bi rekel, da ne. Dolgo namreč traja, da sedenja vajeno telo starejšega človeka spremenite v tekaško telo. Če vaši sklepi in mišice, ki jih podpirajo, niso imeli dovolj časa, da bi se prilagodili na dodatne obremenitve, bo vaše telo od štarta do cilja 42km dolge poti preživelo marsikaj, še zlasti, če s seboj prenašate presežno težo!

Zato bi vam svetoval 3 mesece, v katerih se navadite na reden tek, naslednje 3 mesece, v katerih se navadite na nastope na 5 in 10km in potem, ko nekaj časa utrjujete pridobljeno s približno 30km teka na teden, še 3 mesece, v katerih se pripravite za nastop v polovičnem maratonu po enem od programov, ki sem jih opisal zgoraj. Nato sledi še nekaj tednov "prostega teka", pa boste zaključili prvo leto.

Na najvišji ravni se redko kdo usmeri v maraton, če ni prej vsaj pet let resno nastopal na krajših razdaljah – enako naj bi veljalo tudi za tiste, ki začnejo trenirati nekoliko starejši. Toda v isti sapi moram priznati, da je cela vrsta ljudi, ki imajo dober razlog, da se želijo kar takoj spopasti z maratonom. In to je mogoče narediti, če ravnate razumno in če imate srečo. Posebej dobrega rezultata ne morete pričakovati, lahko pa se prebijete skozenj.

V svojem prvem nastopu se šele učite o maratonu, zato je bolje, da ste malce previdnejši, kot bi lahko bili, da ga jemljete zlahka in v njem čim bolj uživate.

Osnovni program priprave na maraton

Ta 14-tedenski program je namenjen tekačem, katerih edina želja je, da pretečejo 42km dolgo pot. Primeren bo tudi za tiste, ki si želijo maraton preteči v okrog 4 urah in 30 minutah. Zasnovan je, da tekača pripelje do pomladnega maratona, začne pa se s 1. januarjem.

Priprava na trening za maraton

Kaj boste počeli v tednih, preden začnete s programom za pripravo na maraton, določa predvsem vaše začetno stanje. Če ste se poleti "zapustili" in od tedaj niste kaj prida trenirali, morate jeseni postopno nabirati vedno več kilometrov in se pripravljati na maratonski trening. Ob tem mora postopno naraščati tudi razdalja vašega dolgega teka ob koncu tedna. Veliko bolje je začeti z 10–12km dolgim tekom in ga vsak teden podaljšati za približno 3km, kot kar takoj poskusiti teči dve uri brez prekinitve, in to le zato, da bi dokazali, kaj zmorete. Če boste sledili prvemu načinu, bo peti

konec tedna dolg tek meril že okrog 23km in tega lahko kombinirate s teki, ki jih imate v načrtu med tednom. Če boste preizkusili drugega, še dolge dneve po tistem ne boste sposobni normalno trenirati. Če niste tekli že več tednov zapored, prvi teden tecite le vsak drugi dan, vmesne dni pa hodite. Trije lahkotni teki po 5km in počasnih 10km ob koncu tedna bo navrglo 25km teka na teden. Naslednji teden se lahko pomaknete nekoliko višje, 4-krat nekoliko hitreje pretečete 5km in ob koncu tedna naredite 12km dolg tek – počasi. To je že 32km na teden. Če do konca petega tedna tečete 5- do 6-krat na teden in dolgi tek podaljšate na 20km, boste pripravljene, da se lotite programa za maratonski dosežek pod 4 urami.

Če začnete brez tekaške osnove, nikar hkrati ne povečujete količine in hitrosti teka. Z napredovanjem boste ugotovili, da za iste proge potrebujete manj časa in da se med tekom manjkrat ustavljate. Ko vas bo zamikalo teči malce hitreje, poskusite z nekaterimi namigi iz poglavja o treningu polovičnega maratona.

Program za izboljšanje hitrosti

Kdor ima tek rad in ga jemlje resno, redno teče že jeseni, kajti jesen je za tek najlepši letni čas. Ni nujno, da bi sledili urejenemu programu vadbe, dovolj je, da ohranjate pripravljenost in od časa do časa nastopite na kakem 10km dolgem teku. Vprašanje je, ali naj bi začeli povečevati količino teka že zdaj in si ustvarili podlago za poznejši maratonski trening ali pa naj bi razvijali hitrost.

Po moje bi se morali usmeriti v hitrost. Vzdržljivost bo narasla v naslednjih nekaj mesecih, večini ljudi pa dela težave naprežanje z večjo intenzivnostjo. Dejstvo je, da so najboljši maratonce tudi vrhunski tekači na 10km. Če zlahka tečete v tempu 3:45/km, se vam bo zdel tempo okrog 4:20/km manj zahteven, toda če nikoli ne trenirate v hitrejšem tempu od 4:00/km, se vam bo zdel tempo 4:20/km zelo blizu zgornje meje naprežanja.

Najučinkovitejši treningi so teki navkreber, intervalni trening in tek z intenzivnostjo laktatnega praga.

- Pri teku navkreber lahko izmenjujete kratke klance, ki trajajo npr. od 45–60s (8–15x) z dolgimi, ki trajajo od 2–3 minute (6–10x).
- V okviru intervalnega treninga lahko delate trening za 5km (npr. 15x400m) ali za 10km (npr. 5x1600m) in v obdobju 8 tednov postopno povečujete ali količino ali intenzivnost.
- Pri treningu z intenzivnostjo laktatnega praga začnete z odseki, ki trajajo od 5–10 minut, napredujete do 2x15 minut in nato do 25–30 minut brez prekinitve.

V tem obdobju se ne trudite povečevati števila kilometrov teka. Če trenirate redno in odločno, s primernim ogrevanjem in iztekanjem tako ali tako zberete še nekaj dodatnih kilometrov.

Program za to, da pretečete 42km oz. za čas okrog 4 ure 30 minut

Vsi ne trenirajo enako lahko. Nadarjeni jo posem dobro odnesejo s tremi treningi na teden. Od teh naj bi bil en dolg tek ob koncu tedna, drugi pa en zahteven trening sredi tedna. Tisti, ki po

svetu prenašajo dodatno težo ali preprosto niso grajeni za tek, bodo morali trenirati malo več – že zato, da bodo prišli na cilj. Njim predlagam enega ali dva dodatna 30-minutna teka na teden, morda zgodaj jutraj ali pa v času opoldanskega odmora za kosilo. Drugi in tretji mesec priprav lahko 1–2 dodatna teka spremenijo v 2–3. Če upate na čas pod 4:30, merite na zgornjo številko v predlaganih razponih glede tedenskega treninga.

1. teden: Cilj naj bo 32–40km

Po 3–5km v počasnem tempu
To 6–8km v počasnem tempu
Sr Počitek
Če 5–10min jogginga, nato 6x(1min hitro – 2min jogginga), iztek 10min jogginga
Pe Počitek
So 10min jogginga, nato 3200m “na čas”, za konec 1600m iztekanja
Ne 6km počasnega teka, ne po cesti, če je nujno, vmes hoja

2. teden (32–40km)

Po Počitek ali 3–5km lahkotnega teka
To 6,5–8km lahkotnega teka
Sr Počitek
Če 1600m lahkotnega teka, nato 2x(5min živahno – 5min jogginga)
Pe Počitek
So 6,5km v tempu FR
Ne 10–12km lahkotnega teka, ne po cesti

3. teden (40–48km)

Po Počitek ali 3–5km lahkotnega teka
To 6,5–8km lahkotnega teka
Sr Počitek
Če Ogrevanje, 4–5x (3min hitro – 3min počasi), 1600m jogginga
Pe Počitek
So 3200m lahkotnega teka, 3–5km dolg testni tek, 3200m lahkotnega teka
Ne 11–13km lahkotnega teka, ne po cesti

4. teden (40–48km)

Po Počitek ali 3–5km teka
To 8–10km, začnete počasi in do konca stopnjujete hitrost
Sr Počitek
Če Ogrevanje 8–10x 45s navkreber, nato iztekanje
Pe Počitek
So Ogrevanje nato 2x1600m z merjenjem časa, vmes 5 minut počitka, na koncu iztek
Ne 13–15km dolg enakomeren zmerno hiter tek, ne po cesti

5. teden (cilj tega tedna je dober nastop v nedeljo)

Po 25–30min lahkotnega teka
To Ogrevanje, 6x400m (ali 10x60s), med teki po 2 minuti jogginga
Sr 5–8km lahkotnega teka
Če Počitek
Pe Počitek
So 20 minut jogginga
Ne Ogrevanje, tekma na 5 ali 10km in iztekanje

6. teden (48–56km)

Po Počitek ali 30 minut lahkotnega teka

To 6,5–10km teka v tempu FR
Sr Ogrevanje, 8x400m hitro (med teki po 2min počitka) ali 10x1min hitro–1min počasi
Če 30 minut lahkotnega teka
Pe Počitek
So Ogrevanje, 2x1600m z merjenjem časa (cilj je maratonski tempo)
Ne 16–20km počasnega teka, ne po cesti

7. teden (glavni cilj tega tedna je dolgi tek ob koncu tedna)

Po Počitek ali 30 minut lahkotnega teka
To Ogrevanje, 10x tek navkreber kot 4. teden ali 8km fartleka
Sr Počitek
Če 3200m lahkotnega, 3200m živahnega, 3200 lahkotnega teka
Pe Počitek
So Ogrevanje, 3–5km živahnega tempa, 1600m jogginga
Ne Dolg vzdržljivostni tek, približno 21km

8. teden (cilj je dober nastop ob koncu tedna)

Po Počitek
To 8–10km, začnete počasi in do konca stopnjujete hitrost
Sr Ogrevanje, 3x (1min hitro–1min počasi – 2min hitro – 2min počasi)
Če 6,5–10km v tempu FR
Pe Počitek
So Počitek
Ne Ogrevanje, tekma (10km ali polovični maraton)

Zaključni tedni

Zdaj, ko imate 8 tednov treninga za seboj in 6 pred seboj, ste že dobro zakoračili na pot proti nastopu v maratonu, zato je najboljši nasvet: Ne pretiravajte! Najpomembneje je, da še naprej razvijate vzdržljivost in se navadite na gospodaren, tj. učinkovit tek v predvidenem tempu nastopa v maratonu. Ne pozabite, da teža tekaških copat znatno vpliva na hitrost teka. Če mi ne verjamete, poskusite teči v gozdarjih. Napor, ki ga zahteva tek v težkih copatih za treniranje v tempu 3:45/km, se kaj lahko prevede v 3:35 do 3:38/km, če tečete v lahkih tekmovalnih copatih.

Večina programov priprave na maraton v tednih 10–12 prinaša največ kilometrov teka, zlasti zato, ker so tu najdaljši dolgi teki ob koncih tedna. Nekoliko se tudi odmaknemo od intervalnega treninga in damo prednost teku v tekmovalnem tempu za polovični ali celi maraton. Čim bližje smo nastopu, tem specifičneje se moramo pripravljati nanj.

Če se vam zdi povečanje količine teka v tej zadnji fazi prehudo, ne žrtvujte dolgih tednov ob koncih tedna, ki so zelo pomembni za vaš dosežek v maratonu. Če že morate zmanjšati skupno količino teka, naredite reze v treningih med tednom, tako da boste za dolgi tek relativno spočiti.

V zadnji fazi priprave na maraton so pomembne tudi tekme. Razlika med tekačem in “joggerjem” je pač ta, da se tekač na tekmah bolj prijanja.

Kako tekmovati?

Najslabše, kar lahko storite, je to, da iz svojega prvega maratona naredite svojo prvo tekmo. Maratonske device in devičniki na cilju vedno rečejo: "Nisem se zavedal/a, kako bo." Nastop v kakem od vele mestnih maratonov je nekaj povsem drugačnega kot povprečna cestna tekma na 10km, stres pa se lahko zaplete in okrepi tudi zaradi tekačevega razpoloženja.

Nekaj stresa lahko koristi, ker življenje naredi bolj vznemirljivo in vas pripravi do tega, da se potrudite. Preveč stresa pa lahko človeka stre. Čim bolj se lahko situacijsko pripravljate na svoj nastop, tem manj pritiska boste čutili na dan tekme. Prvi in najočitnejši izziv je navajanje na tekmo vanje v nasprotju s treningom. Zato so v tem programu priprave na nastop v maratonu tudi tekmo vanja.

Navaditi se morate na prerivanje takoj po startu – nekateri švigajo mimo, drugi se vlačijo tako počasi, da so vam v napoto. Navaditi se morate čimprej ustaliti se v svojem ritmu teka, ne glede na to, kaj počnejo tekači okrog vas. V poznejših fazah teka, ko tečete v skupini ali morda lovite tiste, ki so vam ušli na začetku, pa lahko sotekače izkoristite za to, da vas "vlečejo". Nič ni narobe, če tečete v zavetju kakega večjega tekača, seveda pa je lepo, če si tekači delijo narekovanje tempa in si tako vzajemno pomagajo na poti k cilju.

Bistveno pomembno je vaditi zgodnji jutranji start, ki je danes običajen na vseh velikih maratonih. Vsekakor s to vadbo ne odlašajte do zadnjega tedna. Če svoj dolgi nedeljski tek začnete ob 10h, vstanite pred 7. uro zjutraj in pojedite lahek zajtrk. Vadite ogrevanje, vadite pitje med tekom, še najbolje pa je, da pred celim maratonom nastopite na enem od večjih polovičnih.

9. teden (64–72km)

Po	Počitek
To	10km v tempu FR
Sr	Ogrevanje 3–4x1600m hitro (3 minute počitka)
Če	10–13km, začetek je počasen, pozneje enakomerno in zmerno hitro
Pe	Počitek
So	3200m lahkotno, 5–6,5km v tempu lakatnega praga, iztek 1600m jogginga
Ne	26km dolg tek, med tekom tudi pijte

10. teden (cilj je dober nastop ob koncu tedna)

Po	Počitek
To	6,5–10km lahkotnega teka
Sr	Ogrevanje, 6x800m hitro (počitki 2min), ali 6x3min
Če	20–30min počasnega teka, nato 6x150m stopnjevanj, počitki med stopnjevanji naj trajajo dlje
Pe	Počitek
So	Počitek ali jogging in stopnjevanja kot v četrtak
Ne	Ogrevanje, tekma na 15km ali nastop v polovičnem maratonu

11. teden (64–72km)

Po	Počitek
To	10–12km v tempu FR

Sr	3200m lahkotnega teka, 8km v maratonskem tempu, 1600m izteka
Če	8–12km v tempu FR
Pe	Počitek
So	Počitek ali 30 minut lahkotnega teka
Ne	Dolgi tek: 28–32km, vaš najdaljši tek. Začnite počasi in med tekom pijte.

12 teden (56–64km)

Po	Počitek
To	8–12km v tempu FR
Sr	Ogrevanje, 3–4x (1min hitro – 1min počasi – 2min hitro – 2min počasi)
Če	8–12km v tempu FR
Pe	Počitek
So	Jogging in stopnjevanja kot 10. teden
Ne	Ogrevanje, tekma na 10km + 5–6,5km počasi ALI 2x8km v maratonskem tempu

Zadnja dva tedna

Predzadnji teden bi moral količinsko obsegati samo okrog dve tretjini normalnega tedenskega treninga, zato ker morate počivati, če hočete žeti koristi vsega dotedanjega dela. Zadnji teden bi morali trenirati zelo malo – v šestih dneh pred nastopom morda samo tri dni.

13. teden

Po	Počitek
To	20 minut lahkotnega teka
Sr	Ogrevanje, 3200m živahnega teka in iztekanje
Če	30 minut lahkotnega teka
Pe	Počitek
So	20 minut jogginga z nekaj stopnjevanji
Ne	16km, srednjih 10km v maratonskem tempu

14. teden

Po	Počitek
To	20 minut jogginga
Sr	Počitek
Če	10min ogrevanja, 2x1600m v tekmovalnem tempu v tekmovalni opremi
Pe	Počitek
So	20 minut jogginga z nekaj stopnjevanji
Ne	TEKMA

Prilagoditev glede na starost – Nobenega razloga ni, zakaj nad 60 let stari tekači ne bi bili kos tej obremenitvi, morda pa bodo potrebovali nekaj več časa. Rešitev je v tem, da začnejo 18 tednov pred TEKMO in imajo čas, da kakšen teden treninga ponovijo, preden stopijo stopničko višje.

Kako ocenite dosežek, ki ga lahko pričakujete

- 6x osebni rekord na 8km
- 5x osebni rekord na 10km
- 3x osebni rekord na 16km
- 2x osebni rekord v polovičnem maratonu + 10%

Ti izračuni vam bodo ponujali določen razpon časov. Če imate občutek, da ste vzdržljivostno dobro pripravljeni, si prizadevajte doseči najboljšega od ponujenih časov. Če vas vzdržljivost skrbi, pa merite na najslabšega. Kakorkoli že, prvih 3–5km tecite povsem v ciljnim tempu. Vsi poznamo katastrofalne posledice prehitrega začetka maratona. Celo če se počutite zelo dobro, se skušajte zastavljenega tempa držati do 24km.

Če se počutite dobro, boste imeli veliko priložnosti, da "izgubljeni" čas pridobite v poznejših fazah nastopa, ko drugi začnejo popuščati.

Metoda teka in hoje

Če približno prvi kilometer in pol pretečete v 10 minutah, nato hodite 1 minuto in do 3km tečete (jogging) v enakem tempu, boste 3km premagali v okrog 20 minutah. Pri hoji porabite nekaj zaloga maščob, tako da mišicam nog ne bo pošlo gorivo. Na 32km bi morali priti v približno 3 urah in 40 minutah in v malo manj kot 7 minutah/km boste maraton končali pod 4 urami in 50 minutami. Če zmorete vsakih 1500m preteči malo hitreje kot v 9 minutah in nato 1 minuto hodite, boste celotno razdaljo prepotovali v okrog 4 urah in 22 minutah in boste tako prehiteli veliko tekačev, ki brez ustrezne priprave poskušajo preteči celotno razdaljo. Ta metoda dobro deluje vsako leto in jo priporočam vsem, ki želijo maraton končati v spoštovanja vrednem času.

Bruce Tulloh, trener britanskih maratoncev

ZA USPEŠNEJŠE TRENIRANJE

Sočasni trening: sta trening maksimalne moči in vzdržljivosti združljiva?

Na kratko

Ta članek:

- **pojasnjuje načelo specifičnosti in učinek sočasnega treninga;**
- **preučuje sočasni trening in svetuje, kako bi lahko in morali združevati treniranje mišične moči s treniranjem vzdržljivosti;**
- **povzema izsledke raziskav o učinkih združevanja treninga moči s treningom vzdržljivosti.**

Večkrat smo že slišali, da sta trening mišične moči in vzdržljivosti nezdružljiva, kar je preneka teremu športniku nakopalo precej skrbi. Gary O'Donovan nam pojasnjuje, da ni razloga za zaskrbljenost. Edini zadržek bi lahko bil, da je dokazov, ki govorijo v prid ali pa proti tovrstnemu treningu zaenkrat še malo.

Načelo specifičnosti

Načelo specifičnosti treniranja nam govori, da so treninške prilagoditve specifične: trening za maksimalno mišično moč prinaša prilagoditve, ki izboljšajo dosežke v šprintu, olimpijskem dviganju uteži in drugih športih, ki zahtevajo maksimalno mišično moč. Vzdržljivostni trening povzroča prilagoditve, zaradi katerih se izboljšajo dosežki v cestnem kolesarjenju, maratonskem in smučarskem teku in drugih športih, ki zahtevajo aerobno vzdržljivost.

Sočasni treninški učinek

Sočasni trening pomeni združevanje treninga maksimalne mišične moči in vzdržljivosti. To je

nujno za napredovanje v veslanju, plavanju in drugih športih, ki zahtevajo maksimalno porabo kisika in vzdržljivost. Tako imenovani sočasni treninški učinek govori o zamisli, da so zaradi združevanja obeh vrst treninga adaptacija in dosežki slabši kot pri ločenem treningu moči ali vzdržljivosti. O tem učinku je prvi poročal Hickson leta 1980. Merili so moč in vzdržljivost 23 telesno aktivnih mladih moških in žensk pred začetkom poskusa s tovrstnim treningom in po desetih tednih treninga. Trening za moč se je obrestoval z znatnim prirastkom mišične moči (merili so 1 poskus dviga maksimalno težkega bremena); vzdržljivostni trening pa se je obrestoval z znatnim napredkom v maksimalni porabi kisika ($VO_2\max$). Sočasni trening je spremljal napredek v mišični moči in maksimalni porabi kisika, tj. aerobni vzdržljivosti (*okence 2*). Toda prirastek v moči se je pri sočasnem treningu izravnal po sedmih tednih in v devetem ter desetem tednu celo upadel. Hicksonova hipoteza se je glasila: Sočasni trening zavira razvijanje maksimalne mišične moči.

Hickson je bil pionir na tem področju in škoda je, da njegove hipoteze niso preverili v kakem večjem poskusu z zdravimi mladimi moškimi. Njegovo študijo navajajo neka raziskava z 48 odraslimi in sedem manjših raziskav v bazi podatkov PubMed-a (dostop 20. avg. 2013). Relativno obsežne raziskave drugih skupin niso odkrile sočasnega treninškega učinka. Pri 136 moških in ženskah (starost med 60 in 80 let) s pretirano veliko trebušnega maščevja je šest mesecev treninga za moč ali sočasnega treninga (moč+aerobna vzdržljivost) značilno in podobno povečalo maksimalno moč; 6 mesecev aerobnega vzdržljivostnega treninga ali sočasnega treninga je podobno znatno izboljšalo njihovo maksimalno moč. Pri 215 moških in ženskah z diabetesom 2. tipa (starost med 30 in 75 leti) je devet mesecev treninga za moč ali sočasnega treninga znatno in podobno povečalo maksimalno mišično moč; devet mesecev vzdržljivostnega treninga ali sočasnega treninga je povzročilo znaten in podoben prirastek aerobne vzdržljivosti (izraženo z dosežkom na tekaškem tekočem traku).

Poskusi s starejšimi odraslimi so bili dovolj obsežni, da so zaznali pomembne razlike v obvladovanju krvnega sladkorja med skupinami, ki so trenirale maksimalno moč, vzdržljivost in oboje hkrati. Bili so tudi dovolj obsežni, da so odkrili 20-odstotni prirastek v moči ali 17-odstotno izboljšanje vzdržljivosti, kar bi pri netreniranih odraslih tudi pričakovali. Narava moči statistike je taka, da za odkrivanje manjših razlik potrebujete poskuse z velikim številom udeležencev. Okence 3 kaže, da bi potrebovali poskus s kar 3410 odraslimi, da bi odkrili 0,5-odstotno razliko v testnih dosežkih, ki bi bili lahko pomembni za kolesarje, triatlonce in druge vzdržljivostne športnike.

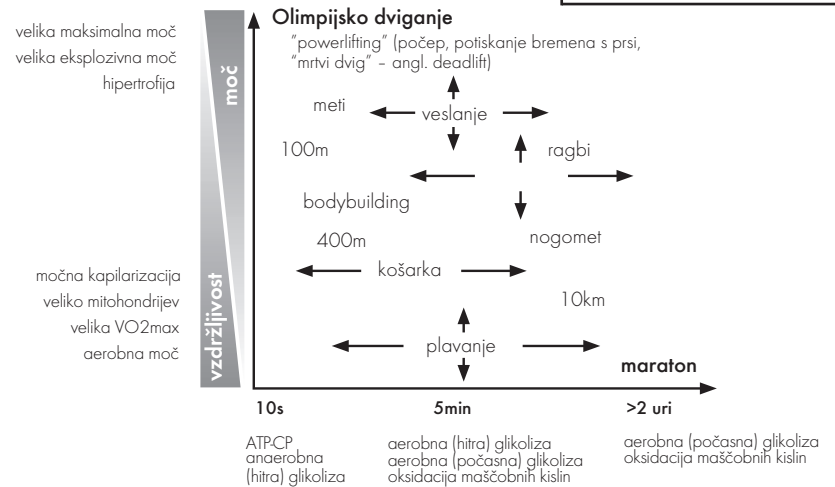
Hipertrofija in biogeneza

V zgodnjih fazah vzdržljivostnega treninga in še zlasti treninga za moč k izboljšanju dosežkov pripomorejo prilagoditve živčnega sistema. Pozneje pa k dosežkom vedno več prispevajo fiziološke prilagoditve. Nekatere nevrološke in fiziološke

Okence 1: Kontinuum moči - vzdržljivosti

Kontinuum je prikazan v kontekstu športnega dosežka in odnosa do trajanja in energijske presnove. Če govorimo nekoliko nasplošno, športi in discipline, ki trajajo od nekaj sekund do ene minute, izrabljajo vmesne vire energije, kot so ATP, kreatin fosfat in glikoliza, in zahtevajo eksplozivno in maksimalno moč. Športi in discipline, ki trajajo več minut, se zanašajo na glikolizo, oksidacijo glukoze in nekaj malega oksidacije maščobnih kislin. Zahtevajo skoraj maksimalno ali maksimalno porabo kisika ter različne ravni maksimalne mišične moči. Športi in discipline, ki trajajo od približno 20 ali 30 minut do nekaj ur, so v energijskem smislu odvisni predvsem od aerobne glikolize in oksidacije maščobnih kislin s submaksimalnim napezanjem čim bližje maksimalni porabi kisika ($VO_2\max$). Ti športi zahtevajo zelo malo maksimalne moči. Čeprav je videti športno treniran-

je na obeh koncih kontinuum dokaj preprosta stvar, se pojavi bolj zapleten scenarij, ko sestavimo programe treniranja za športe, ki zahtevajo kombinacijo moči in vzdržljivosti ter mešanico energijskih virov zanje.



Okence 2: Vpliv programa treniranja na moč in vzdržljivost zdravih mladih moških in žensk

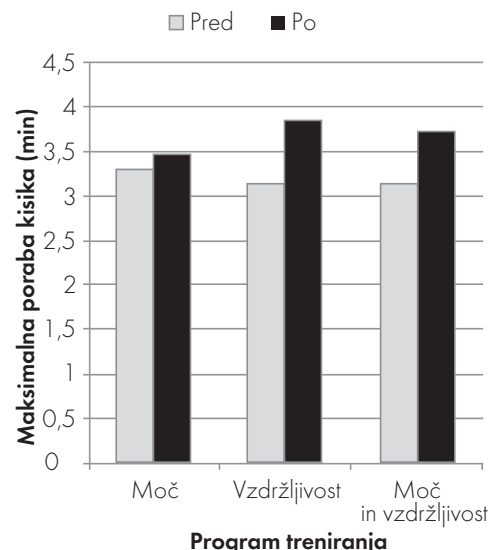
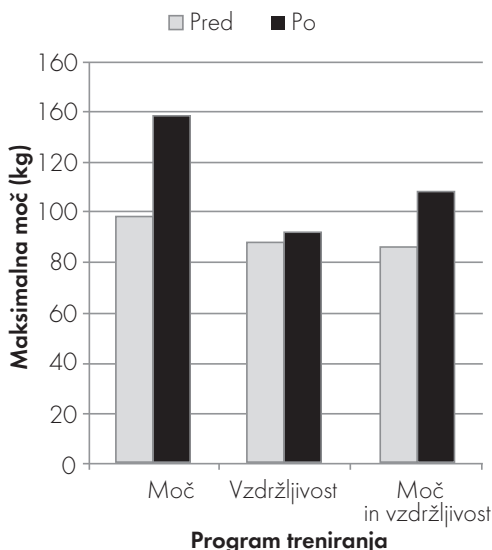
Maksimalna moč (en počep z maksimalnim bremenom) in vzdržljivost (maksimalna poraba kisika) sta prikazani pred in po 10 tednih treniranja za moč, treniranja za vzdržljivost in sočasnega treniranja za moč in vzdržljivost. Podatki so Hicksonovi.

Treniranje maksimalne moči je obsegalo pet dni treniranja z utežmi v tedenskem mikrociklusu. Tri dni so delali po 5 serij s 5 počepi do kota v kolenu, pri katerem so bila stegna vzporedno s tlemi, po 3 serije s 5 ponovitvami krčenja kolen in 3 serije s 5 ponovitvami iztegovanja kolen. Vsak drugi dan so delali 3 serije s po 5 potiski bremena z nogami in po 3 serije s po 20 vzponi na prste. Vse vaje so delali s kolikor je bilo mogoče težkimi bremenom. Med serijami so počivali po 3 minute. 2. in 4. dan so vadili tudi "mrtvi dvig" in dvigali trup iz ležečega položaja na hrbtu za hrbtne in trebušne mišice, "kot pre-

ventivo pred poškodbami". Sedem moških in osem žensk v starosti med 18 in 27 let se je prostovoljno odločilo za trening maksimalne moči.

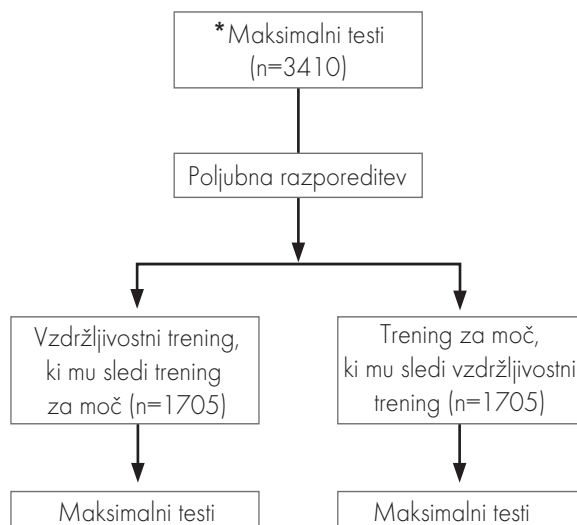
Vzdržljivostni trening je obsegal intervalni trening na cikloergometru trikrat na teden in kontinuiran tek v dnevih vmes. Kolesarjenje je vsebovalo 6 petminutnih intervalov z intenzivnostjo blizu maksimalnega napezanja, vmes pa sta bili po 2 minuti počitka. Tekški trening je prvi teden vsak dan obsegal po 30 minut čim hitrejšega teka, 35 minut drugi teden in 40 minut vsak dan od tretjega tedna naprej. Za ta način treniranja se je prostovoljno javilo 5 moških in 3 ženske. Njihova starost je segala od 19 do 36 let.

V sočasnem treningu moči in vzdržljivosti so udeleženci izvajali iste vaje kot v ločenem treningu za moč in vzdržljivost. Med obema vrstama treniranja sta bili običajno 2 uri počitka. Za tovrstni trening se je prostovoljno javilo 5 moških in 2 ženski (18 do 37 let).



Okence 3: Preizkus delovanja sočasnega treninga

Diagram prikazuje poizkus, ki so ga zasnovali z namenom, da bi odkrili morebitne pomembne spremembe v dosežkih, ki jih prinaša sočasni trening.



* Maksimalni testi so merjenje maksimalnih rezultatov v moči in vzdržljivosti (na začetku poskusa in po obdobju poskusnega treniranja)

Predpostavke: vzdržljivost

Udeleženci so dobro trenirani kolesarji ali triatlonci in predpostavka je, da pomembno spremembo v dosežku zaradi treninga predstavlja že za manj kot 1 odstotek različen rezultat. V izhodišču raziskave se vzdržljivostni dosežek oceni z enourno vožnjo "na čas" (kronometer). Po tistem se udeležence naključno razporedi v eno od dveh skupin. Člani ene skupine 12 tednov vadijo po trikrat na teden. Vzdržljivostnemu treningu vsakič sledi trening za moč. Tudi člani druge skupine 12 tednov vadijo po trikrat na teden, toda pri njih je vrstni red obrnjen: najprej trenirajo moč, nato sledi vzdržljivostni trening. Po koncu raziskave spet 1 uro vsi vozijo na kronometer.

Vzdržljivostnih preskusov je veliko, vsi pa imajo eno pomanjkljivost: vprašljiva je ponovljivost rezultatov. To pomeni, da se iz preizkusa v preizkus rezultati udeležencev spreminjajo. Tu v enem od boljše ponovljivih testov udeležencu naložijo, da določeno količino dela opravi čim hitreje. Kolesariti mora s 75% vnaprej določene maksimalne delovne obremenitve in dana količina dela ustreza približno uri kolesarjenja. Dobro

trenirani kolesarji za to delo povprečno porabijo 3731 sekund, standardni odklon pa je 194,4s (standardni odklon je povzetek tega, kako široko razpršene so vrednosti okrog povprečja).

Sklepamo, da je minimalna pomembna razlika v dosežku v vožnji na kronometer med skupinama 0,5%, kar pomeni 18,66s. Kalkulator velikosti vzorca nam bo povedal, da mora vsaka skupina šteti 1705 udeležencev, da bi z 80-odstotno verjetnostjo odkrili razliko 18,66s, če je standardni odklon 194,4s (www.stat.ubc.ca/~rollin/).

Predpostavke: moč

Opisani poizkus je dovolj obsežen, da bi lahko odkril pomembne spremembe v vzdržljivosti ali moči. Pri zdravih mladih odraslih znaša povprečna sprememba v moči (merilo je 1 potisk bremena z nogami) zaradi treninga moči 92kg in standardni odklon 24kg – podatek je iz osebne komunikacije. Sklepamo, da je minimalna pomembna razlika v moči med skupinama 5% ali 4,6kg. Če je velikost vzorca 1705 oseb na skupino, je več kot 99-odstotno verjetno, da bomo odkrili razlike med skupinama v 1 potisku bremena z nogama, ki bodo znašale 4,6kg.

prilagoditve so izčrpno dokumentirane (tabela 1). Raziskovalci nenehno preučujejo genetske in molekularne mehanizme teh prilagoditev. Raziskovanje na področju treninga za moč se je usmerilo na pojasnjevanje genskih in molekularnih mehanizmov, ki so podlaga sinteze mišičnih beljakovin in hipertrofije (hipertrofija je povečanje velikosti mišice zaradi povečanja posamezne mišične celice). Raziskave na področju vzdržljivostnega treninga si prizadevajo pojasniti genske in molekularne mehanizme, ki povzročajo naraščanje gostote mitohondrijev in živahnjšo aktivnost aerobnih encimov. V mitohondrijih poteka aerobna presnova.

Učinek vrstnega reda

Poskus, opisan v okencu 3, predpostavlja, da v okviru določenega treninga obstaja učinek zaporedja (vrstnega reda), pri čemer prvi način treniranja škoduje drugemu. Če bi na kakšen način učinek vrstnega reda zmanjšal napredek v moči, bi moral vzdržljivostni trening škodovati hipertrofiji, ki naj bi jo povzročal poznejši trening za moč. Če bi podobno učinek vrstnega reda preprečeval napredovanje v vzdržljivosti, bi moral trening za moč kvarno vplivati na biogenezo mitohondrijev, povezano s poznejšim treningom vzdržljivosti. Čeprav učinka sočasnega treniranja na terenu niso dokazali (okence 3), se je nekaj dokaznega

Okenca 4: Signalne poti v skeletnih mišicah

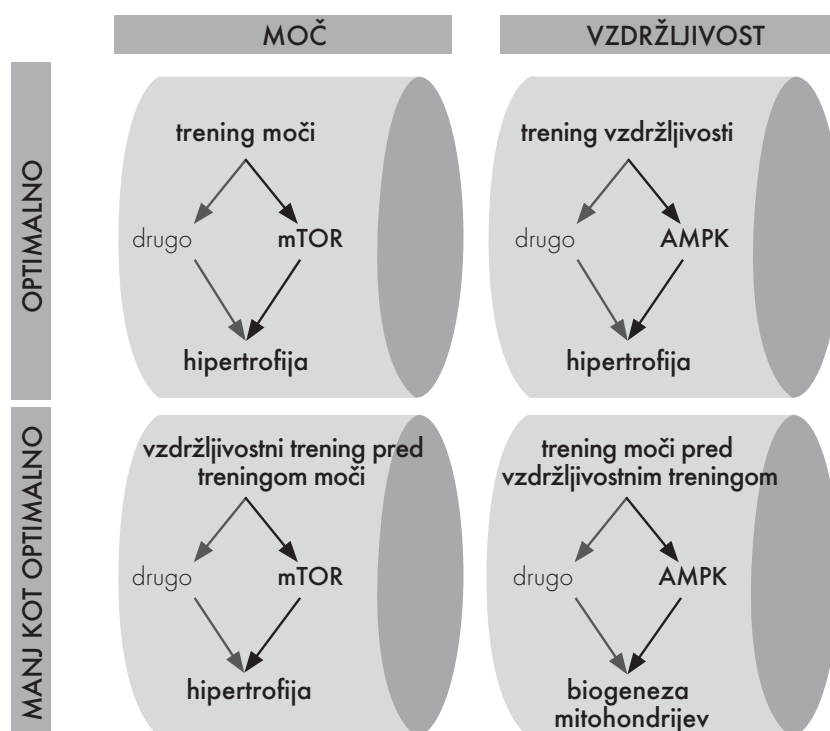
S treningom za moč naj bi spodbujali presnovno pot mTOR, ki spodbuja rast mišičnih vlaken (hipertrofijo). Z vzdržljivostnim treningom pa naj bi spodbujali presnovno pot AMPK in nastajanje novih mitohondrijev (celičnih "energijskih central"). Boljše razumevanje teh presnovnih poti bo športnim znanstvenikom omogočilo snovati boljše programe treniranja, ki bodo iz obeh vrst treniranja iztržili maksimum. Pri sesalcih je mTOR beljakovina, ki uravnava celično rast, preživetje, sintezo beljakovin itd. AMPK je encim protein kinaza, ki jo aktivira AMP. Pomemben je npr. pri oksidaciji maščobnih kislin v jetrih in zaviranju sinteze holesterola.

"Optimalne" presnovne poti

Črne puščice nakazujejo, da trening za moč sam najbolje stimulira presnovno pot mTOR in najbolj okrepi hipertrofijo in da vzdržljivostni trening sam najbolje stimulira presnovno pot AMPK in najbolj spodbudi nastajanje novih celičnih energijskih central, mitohondrijev.

"Manj kot optimalne" presnovne poti

Sive puščice nakazujejo, da sočasni trening ovira presnovne poti mTOR in AMPK in slabi hipertrofijo in nastajanje novih mitohondrijev. Novejši raziskovalni podatki nakazujejo tudi "dialog" obeh presnovnih poti in to, da sočasni trening ne škoduje usmerjanju mTOR in AMPK.



gradiva o "motečem vplivu" nabralo v laboratorijskih poskusih.

Da bi ugotovili, ali sočasni trening moteče vpliva na genske in molekularne presnovne poti, povezane s hipertrofijo in biogenezo mitohondrijev, znanstveniki lahko preučujejo vzorce mišic glodalcev ali ljudi. V okenca 4 vidimo dve od signalnih presnovnih poti, ki so jih raziskovali. V preteklem desetletju je znanost ugotovila, da je presnovna pot mTOR pomembna pri posredovanju hipertrofičnega odziva na trening za moč, presnovna pot AMPK pa je pomembna pri posredovanju biogeneze mitohondrijev, kar je posledica vzdržljivostnega treninga.

Nedavne raziskave z glodalci pa so odkrile dokaze v prid in proti pojmovanju, da sočasni trening škoduje usmerjanju mTOR in AMPK in drugim mehanizmom, ki so povezani z izboljšanjem moči in vzdržljivosti. Raziskave z glodalci nakazujejo tudi motnje v presnovnih poteh med mTOR in AMPK, kar uravnava ravnovesje med hipertrofijo, biogenezo mitohondrijev in energijo. Težko je sicer posploševati z glodalcev na ljudi,

ker se na trening ne odzivajo enako. Nedavne raziskave z ljudmi pa podpirajo idejo, da "dialog" obstaja in da sočasni trening ne moti presnovnih poti mTOR in AMPK.

Povzetek

Še vedno ni povsem jasno, ali sta treninga moči in vzdržljivosti združljiva. Obsežni poskusi s starejšimi odraslimi nakazujejo, da sočasni trening ne vpliva znatneje na izboljšanje moči in vzdržljivosti; širše raziskave z mlajšimi odraslimi so nujne, da bi ugotovili, ali sočasni trening vsaj malce pozitivno vpliva na moč in vzdržljivost. Zelo obsežna raziskava bi bila nujna, če bi hoteli odkriti zelo majhen vpliv na dosežke, ki bi še bili dovolj pomembni za zelo motivirane športnike. Za večino dokazov o tem, da je sočasni trening neugoden, so poskrbele raziskave z glodalci. Podobne raziskave z ljudmi pa nakazujejo, da sočasni trening ne moti genskih in molekularnih mehanizmov, povezanih z napredovanjem v moči in vzdržljivosti. Skrbi so torej skoraj odveč – potrebujemo le še eno ali dve večji raziskavi.

Tabela 1: Nekatero nevrološke in fiziološke prilagoditve na trening moči in vzdržljivosti. (Povzeto po Kraemer in McArdle, Katch&Katch.)

	Odziv na trening za moč	Odziv na vzdržljivostni trening
Nevrološki odziv		
Aktiviranje motoričnih enot	Povečano	Povečano
Sinhronizacija delovanja motoričnih enot	Povečana	Povečana
Tehnična veščost	Povečana	Povečana
Mišična vlakna		
Število	Nejasno	Nejasno
Velikost	Povečana	Nespremenjena ali rahlo povečana
Vrsta	Skoraj vsa vlakna tipa II v tip IIa	Nekatera vlakna tipa II v tip IIa
Gostota kapilar	Nespremenjena (ne zmanjšana)	Povečana
Gostota mitohondrijev	Zmanjšana	Povečana
Dejavnost encimov		
"Anaerobna"	Povečana	Povečana
"Aerobna"	Nespremenjena (ni povečana)	Povečana
Zaloge energije		
ATP	Povečane	Povečane
Kreatin	Povečane	Povečane
Glikogen	Povečane	Povečane
Trigliceridi	Se lahko povečajo	Povečane
Vezivno tkivo		
Moč vezi	Se lahko poveča	Povečana
Moč kit	Se lahko poveča	Povečana
Vsebnost kolagena	Se lahko poveča	Spremenljiva
Gostota kosti	Nespremenjena (ni povečana)	Nespremenjena (ni povečana)
Sestava telesa		
% telesnega maščevja	Se lahko zmanjša	Se zmanjša
Masa brez maščevja	Se poveča	Ni spremembe

PERIODIZACIJA TRENINGA

Praktična periodizacija

Na kratko

Ta članek:

- **preučuje dobre plati tradicionalnih modelov periodizacije;**
- **primerja tradicionalne prakse s praktičnimi vidiki vsakodnevnega dela s športniki;**
- **si ogleda, kako biti kos poškodb, medtem ko uporabljamo periodizacijski načrt;**
- **razpravlja o tem, kako zagotoviti, da bo športnik dosegel vrhunsko formo v trenutku, ko jo najbolj potrebuje.**

Teorija periodizacije zveni lepo, toda kako naj trenerji in športniki teorijo uspešno uveljavljajo v vsakodnevni praksi treniranja? John Shepherd nam pojasnjuje...

Kaj je periodizacija?

Periodizacija je način doseganja optimalnih razmer za vrhunski športni dosežek v trenutku, ko si to najbolj želimo – npr. na pomembni tekmi. Sovjetski športni znanstvenik Leonid Matvejev je v 1960-ih veljal za pionirja moderne teorije periodizacije. Njegovo delo so kasneje znanstveniki reinterpretirali in prilagajali, tako da so za različne športe nastali različni periodizacijski modeli.

Po "klasičnem" modelu Matvejeva je leto treniranja razdeljeno v različne faze – v splošno, specifično in specifično tekmovalno. Glede na trajanje jih imenujemo makro-, mezo- in mikrocikluse. V grobem makrociklusi trajajo nekaj mesecev, mezciklusi nekaj tednov, mikrociklusi pa nekaj dni.

Prilagajanje periodizacijskega načrta

Kljub kvantitativni naravi tradicionalnega periodizacijskega načrta, je zelo pomembno, da se kot trenerji zavedamo, da gre za zelo kvalitativen proces. Stvari namreč redko v celoti potekajo po načrtu. Tako lahko trener marljivo zapiše vse enote treninga, ki naj bi jih atlet opravil v mikrociklusu treninga, potem pa jih ta iz različnih razlogov ne more izpolniti niti v tem niti v drugih ciklikih.

Poškodba je najpogostejši razlog, ki prepreči uresničitev skrbno načrtovanega programa periodizacije. Od trenerja poškodba ali poškodbe zahtevajo, da stopi korak nazaj, ponovno oceni položaj, sprejme nasvet specialista za športne poškodbe in načrtuje drugačen cikel treniranja. Eden od mojih atletov je bil poškodovan skoraj vso dvoransko sezono leta 2013 in ga je bilo treba pozimi in spomladi previdno pripraviti za sprint in skakanje (pravzaprav zaradi raznih težav z upogibalkami kolka do srede aprila sploh ni mogel sprintati). Poleti sva morala biti sila previdna in nisva preveč tvegala. Vsak trening je moral biti zasnovan glede na potrebe tistega dne in tako, da je bila verjetnost poslabšanja poškodbe čim manjša, hkrati pa je moral napredovati h glavni cilju sezone, evropskemu mladinskemu prvenstvu v Italiji.

Prožnosti v načrtovanju se žal ni moč naučiti na lahek način. Kot trener se morate ravnati po do-

bro poučeni presoji ter strokovnem mnenju in to združiti s povratnimi informacijami, ki vam jih daje atlet, in s svojim razumevanjem njegovega položaja (kaj lahko prenese in česa ne). V tem procesu je zato pomembno pridobivati atletove povratne informacije o njegovih poškodbah in kaj misli, da lahko stori in česa ne more – in to seveda povezati z informacijami športnomedicinskih strokovnjakov.

Toda včasih morate biti strogi in se okrevajočemu atletu ne smete bati reči "ne" ali "kar je preveč je preveč" – npr. ko imate občutek, da morate trening skrajšati ali pa vljudno zavrniti atletovo prošnjo, da bi storil nekaj, kar misli, da je primerno, a je skoraj gotovo neprimerno. To se lahko zgodi tudi v primeru, ko atlet dobiva ideje od drugih atletov in trenerjev in meni, da bi jih bilo dobro upoštevati (ko jih morda v resnici NE bi bilo dobro upoštevati).

Menim, da je ta nekoliko bolj avtorski pristop še zlasti primeren, ko delate z mladimi, dokaj neizkušeni atleti. Eden od mojih je Elliot Safo, evropski mladinski prvak v skoku v daljino. Elliot je zelo zagnan mladenič in ima občutek, da mora postati prvak. V takem športniku se včasih skriva želja, da bi poškodbo kar "preskočil".

Od februarja/marca naprej sem njegove treninge nadziral v smislu vaj in gibov, ki jih je bil zmožen izvajati, in mu določal število ponovitev, hitrost izvajanja, zakaj mora teči sam (in ne tekovati z drugimi v skupini) in kdaj je vsega skupaj preveč. Naj poudarim, da o tem ne govori noben trenerski priročnik. Gre za nekaj, kar boste morali kot trener s svojimi atleti razviti sami ter pri tem uporabljati svoje športno znanje in izkušnje. Moral sem zaupati občutku in zgodovini svojih odnosov s tem atletom ter svojemu prepričanju o tem, kaj potrebuje, da bo na najpomembnejši tekmi nastopil uspešno in da se ne bo poškodoval. Sem ter tja je res bilo, kot da hodiva po rezilu noža.

Vrste periodizacije

Enojna periodizacija

Za enojno periodizacijo je značilna dolga osnovna pripravljalna faza, ki gradi temelj za poznejše specifične pripravljalne ter tekmovalno fazo. Tak bi bil lahko periodizacijski model, po katerem trenira atlet, ki npr. želi vrhunec forme doseči poleti na Igrah Commonwealtha. Ta način najbrž bolje služi vzdržljivostnim športnikom kot tistim, katerih discipline zahtevajo hitrost in eksplozivno moč. Še zlasti pa je primeren za igralce moštvenih športov – o tem bom pisal kasneje.

Dvojna / trojna periodizacija

Ta pristop v letnem ciklusu treniranja predvideva dve tekmovalni obdobji. Matvejev je bil prepričan, da lahko atlet z dvojnimi periodiziranjem v disciplinah, ki zahtevajo hitrost in eksplozivno moč (šprinti, skoki, meti), iz leta v leto napreduje veliko bolje, če dosega dva vrhunca forme. Primer: Šprinter na 100m lahko z dvojno periodizacijo pričakuje 1,55-odstotni letni napredek, z enojno pa le 0,96-odstotnega. Podatki za skakalca v višino so še impresivnejši: 5,05% pri dvojni in 2,40% pri enojni periodizaciji.

Take rezultate si razlagamo z dejstvom, da dva tekmovalna vrha ponujata več priložnosti za bolj specifičen in specifično intenzivnejši trening (pri dvojni periodizaciji je več specifičnih pripravljanih in tekmovalnih mezociklusov). To pomeni, da so obremenitve večje in da je manj motenj pri usvajanju tehničnih prvin in manj izgubljanja hitrosti.

V načrtu z dvojno periodizacijo bi šprinter prvi vrhunec forme načrtoval za konec zime, drugega pa za avgust/september, ko so navadno olimpijske igre ali svetovna prvenstva. Možen je tudi načrt s trojno periodizacijo – a ta prinaša zelo pomemben dejavnik načrtovanja: prizadevati bi si morali, da bi vaš varovanec dosegel tri vedno višje vrhove forme. Drugi vrh v trojni periodizaciji naj bi bil višji od prvega in tretji višji od drugega.

Izjema je tedaj, ko je eden od poprejšnjih dveh vrhov pomembnejši kot zadnji – če se recimo odločite, da je naslov svetovnega prvaka v dvorani najpomembnejši cilj sezone. Zato bi bilo dobro, da načrtujete trening od datuma dvoranskega prvenstva nazaj, tj. da spremenite makrociklus in tako dosežete najboljšo formo ravno konec zime.

Valujoča periodizacija

Valujočo periodizacijo pogosto uporabljajo nogometni in teniški trenerji ter trenerji golfistov. To so namreč športi, v katerih morajo zaradi številnih turnirjev ali dlje trajajočih ligaških tekmovanj

igralci formo dosegati večkrat v sezoni. Narava tekmovalnih sistemov teh športov je taka, da opisani načini periodizacije ne pridejo v poštev. Zato je kondicijski trening v teh športih usmerjen na pripravljalo dobo, v kateri si prizadevajo ustvariti nujen kondicijski temelj, ki jih bo popeljal skozi tekmovalno sezono. V nekaterih športih lahko predsezonsko nabiranje kondicije še okrepiamo – npr. v času zimskega počitka skandinavskih nogometnih lig. Ko gre za dosežke v tekmovalni sezoni, pa trenerji kombinirajo moč, hitrost, vzdržljivost, taktični in tehnični trening ter okrevanje skoraj iz dneva v dan in poskušajo ohraniti kondicijo in preprečiti izgorevanje, pretreniranost ter poškodbe. Njihov cilj je pravzaprav ohraniti nekakšen "stalni vrhunec". To ni lahka naloga, še zlasti zaradi številnih na gosto posejanih tekem.

Moj model periodizacije

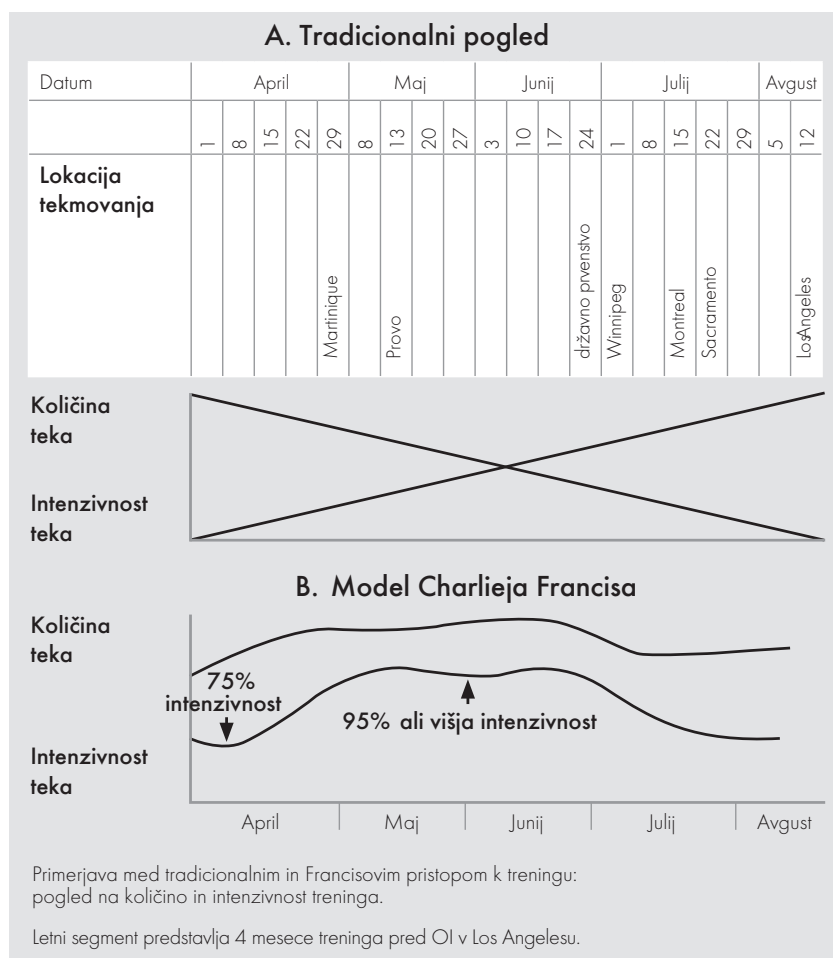
Različne modele periodizacije je mogoče kombinirati. Sam najraje uporabljam dvojno periodizacijo ali (še pogosteje) trojno periodizacijo, znotraj njenih okvirov pa valujočo periodizacijo (valujoči vzorec obremenjevanja v nasprotju z linearnim). Všeč mi je tudi pristop k treningu, ki ga opisujem z besedami kratko-proti-dolgemu, kar pomeni, da najprej razvijamo hitrost in moč, nato pa – ob nakopičenju hitrostnega potenciala – vzdržljivost. Pri tem veliko dolgujem nekdanjemu trenerju Bena Johnsona Charlieju Francisu. Kljub temu, da je ta dvojica omadeževana z dopingom, Charlieju trenerska srenja priznava inovativnost; pravzaprav je njegov vpliv na pripravo sodobnega šprinterja razširjen po vsem svetu (glej sliko 1). Jaz močno poudarjam razvijanje tehnične veščosti in krepitev delovanja centralnega živčnega sistema (CŽS) ter okrevanje oz. obnovo organizma.

Slika 1 prikazuje nasprotje med tradicionalnim pristopom k periodizaciji šprinterjevega treninga in pristopom Charlieja Francisca. V Francisovem pristopu hitrost v celotnem makrociklusu treniramo z najvišjo intenzivnostjo. Temu dodamo še zelo intenzivne (daljše) tempo teke. V tradicionalnem modelu je v začetku priprave zelo malo treninga maksimalne hitrosti, nato pa ta narašča, količina tempo tekov pa se zmanjšuje. Francisova metoda pripomore k temu, da je šprinter vso sezono zelo hiter in vzdržljiv (od enega vrha forme do drugega) in da bolje okreva po tekmovanjih in napornih treningih. Pri tradicionalnem načinu pa šprinter najprej postane počasnejši, nato postopno hitrejši, a ko bi moral doseči vrhunec forme, izgubi "hitrostno podlago".

S tako različnimi zahtevami atletove priprave nam postane jasno, da zna biti zelo težko uporabiti en sam preko vseh zahtev segajoči način periodizacije, še zlasti, če ste trdno odločeni, da boste poskrbeli za res popolno pripravo svojega varovanca (npr. tudi za periodizacijo prehranjevanja in psihologijo – predmeta, ki presemeta doseg tega članka).

Vključitev valujoče periodizacije nam omogoča spreminjanje vsebine in količine treninga v mezociklusih na način, ki najbrž ne bo značilen za klasični model dvojne ali trojne periodizacije. Čeprav zgradba mezo- in mikrociklusov v skupnem načrtu

Slika 1: Tradicionalni pogled na trening šprinta v nasprotju in model Charlieja Francisca



treniranja atleta vodi preko splošne priprave k bolj specifični in na koncu k tekmovalni, ne poteka nujno na tradicionalen stopničast način. Organizacijo treniranja narekujejo atletova pripravljenost in njegova oz. njena disciplina.

Pri skoku v daljino sta hitrost in njena aplikacija vedno najvišje na prednostni lestvici. Sredi in pozno jeseni Elliot (in njegova skupina) delajo naslednje:

- 10x60m z 1 minuto počitka med teki ALI,
- 2x8x60m z 90s počitka med teki in 3 minutami med serijama.

Tečejo z 80–90% maksimalne hitrosti. Tradicionalnejši modeli periodizacije bi v tem času zahtevali teke na daljših razdaljah, morda do 300m, zato da bi ustvarili kondicijski temelj, ki naj bi atleta popeljal skozi vso tekmovalno sezono. V mezociklusu bližje tekmovalni sezoni bi prišli na vrsto hitrejši in krajši teki.

Namesto tega po 4–6 tednih treninga (2x na teden) s temi 60-metrskimi treningi “zavalovim” k rahlo daljšim tekom navkreber, npr. po 10-odstotnem klancu navzgor moji atleti delajo 100-metrške teke s 3 minute trajajočimi vmesnimi počitki. Tako so kratki in hitri teki v načrtu pred daljšimi in nekoliko počasnejšimi (za mojo skupino niti ne dosti počasnejšimi). To je filozofija treninga, pri katerem najprej razvijemo hitrost in eksplozivnost, ki ju prevajamo v specifično vzdržljivost. To je zelo pomemben premislek za vse, ki sestavljajo periodiziran načrt treniranja za športnika, katerega uspešnost je odvisna od hitrosti.

Če je vse drugo enako, velja, da bo vedno boljši tisti športnik, ki je hitrejši, pa naj bo igralec ragbija, tenisa ali celo tekač na 10km. Sicer pa se samo ozrite na dosežke M. Faraha z bliskovitimi zadnjimi krogi (400m) v 50s, z evropskim rekordom na 1500m in s po dvema naslovoma olimpijskega in svetovnega prvaka. Tradicionalni modeli periodizacije v začetku pripravljalne dobe navadno ne poudarjajo hitrosti, celo če je atlet šprinter ali skakalec. To pomeni, da se po koncu premora med dvema sezonama lahko zgodi, da atlet tri mesece ne bo tekel zares hitro ali da celo ne bo delal vaj, ki zahtevajo samo hitro gibanje udov. Kaj se zgodi v tem času? Atletova hitra mišična vlakna, njegov ČŽS in tehnična ter fizična sposobnost za hitro gibanje usahnejo.

V tradicionalnem načrtu enojne ali celo dvojne periodizacije se ponovna graditev hitrosti začne šele od februarja naprej (za novo sezono pa se je atlet začel pripravljati že oktobra). Zato, da bi se vrnili na hitrostno raven prejšnje sezone, atlet porabi veliko časa in lažje se mu zgodi, da v času vrhunske forme ne bo dosegel tako visoke hitrosti kot sezono poprej.

Model, ki najprej razvija hitrost in nato vzdržljivost, pa zahteva, da hitrosti, ki jo že ima, doda še nekaj. Z drugimi besedami povedano, pomembno je, da ni nikoli prav daleč od maksimalne hitrosti, ki jo je dosegal v sezoni pred tem. Hitra vlakna ves čas trenira za tisto, čemur so namenjena, namreč za eksplozivno krčenje – tako pa šola tudi ČŽS.

Zelo pomembna posebnost, ki jo moramo upoštevati v periodizaciji (in tu se vračam k svojim

lastnim trenerskim izkušnjam), je dejstvo, da imajo tudi mladi športniki svoje “okno priložnosti”, namreč obdobje, ko so najbolj dovzetni za učenje tehničnih prvin. Hitrost je najbolje vaditi med 11. in 14. letom starosti, in če to obdobje zamudimo, se lahko zgodi, da atlet pozneje kot zrel tekmoalec ne bo nikoli v celoti uresničil svojega hitrostnega potenciala.

Elliot sem začel trenirati, ko je bil star 15 let. Nisem ga hotel “oropati” njegovega hitrostnega potenciala s treniranjem počasnih daljših tekov. Tehničnih veščin šprinta in skakanja v daljino se je moral naučiti v starosti, ko je bil za oboje najbolj dovzet. To ne pomeni, da temeljni kondicijski trening in trening splošne moči nista nujna. Toda po moje morata osnova atletove priprave in periodizacija temeljiti na hitrosti, na hitrem razvijanju sile in tehničnem mojstrstvu.

Povzetek

Ko trener sestavlja načrt treniranja, je umetnik in znanstvenik hkrati. Ustvarite si filozofijo treniranja in jo upoštevajte pri oblikovanju svojega modela periodizacije. Načrtujte vsebino mikrociklusov, a bodite pripravljeni, da jo boste v luči tistega, kar vidite pred seboj, morda morali spremeniti. Bodite prožni in se prilagajajte razmeram. Hkrati pa morate zagovarjati svoja prepričanja – če imate model, ki deluje, vam bodo vaši varovanci zaupali.

John Shepherd je vrhunski atletski trener; med njegovimi mednarodno uspešnimi atleti je tudi mladinski evropski prvak Elliot Safo.

Peak Performance 330

VETERANSKA MISELNOST

Stari in nemirni: vse o staranju

Na kratko

Ta članek:

- **spodbuja razmišljanje o prepričanjih glede staranja, ker bi ta lahko delovala močneje kot telesne spremembe;**
- **opomni na to, da so psihične veščine koristna orodja in da jih starejši športniki lahko uporabljajo s pridom;**
- **kaže, da se spretnosti razvija z vajo, zato naj jih čim prej začnejo uporabljati tudi mlajši športniki**
- **kaže, da je pomembno, kako sodimo o svojem dosežku;**
- **priporoča uporabo različnim starostnim razredom primernih metod za ocenjevanje dosežkov, ker ponujajo način, da s staranjem postajamo boljši, ne slabši.**

Namesto da bi kar počez ocenili, da s staranjem vsi postajamo počasnejši, prej velja, da se to nekaterim dogaja izraziteje kot drugim. Andy Lane raziskuje psihična stanja, ki spremljajo staranje, in starejšim športnikom predlaga praktične ukrepe za razvijanje mentalne premoči.

Neovrgljivo življenjsko dejstvo je, da vsi umremo. Staramo se, lasje nam sivijo in izpadajo, obraz postane zguban, mišice izgubljajo obliko in postajamo počasnejši. Zelo malo svetovno uspešnih športnikov je starih več kot 40 in le redki so starejši od 50 let.

Čeprav so to neizpodbitna dejstva, so svetovni rekordi za različne starostne razrede še vedno izjemni, zlasti v športih, kot so kolesarjenje, tek, vzdržljivostno plavanje in triatlon.

V tem članku sem ponovno pregledal podatke večjega števila raziskav. V zadnjih 20 letih smo zbrali podatke o tisočih tekačev in triatloncev. Pred nedavnim smo skupaj z revijo Runners' World in AudioFuel zbrali podatke o več kot 1000 tekačih. Tekači so bili različno izkušeni in hitri, vrhunski pa tudi popolni začetniki. Tako velike zbirke podatkov so koristen zaveznik raziskovalcev in praktikov, saj nam nudijo širši pogled na ljudi, ki se ukvarjajo s športom.

Ko starejše tekače primerjamo z mlajšimi, opazimo, da si slednji zastavljajo višje in včasih bolj nerealistične cilje kot njihovi starejši vrstniki. Mlajši atleti si radi zastavijo cilj, ki je zelo blizu njihovega osebne rekorda ali celo boljši od njega. Še več, na osebne rekorde upajo celo na progah in v razmerah, ko je to zelo malo verjetno. Nasprotno pa so starejši atleti v svojih pričakovanjih bolj realistični. Na to seveda vplivajo njihove izkušnje. Pri tem preprostem opisu starost deluje enako kot izkušnje; ljudje se učimo na svojih napakah.

Toda vsi starejši atleti ne razmišljajo enako. Raziskovalci običajno opisujejo potencialno ravnanje, razmišljanje ali občutke izbranega vzorca ljudi s pomočjo povprečka meritev. Težava s povprečji je v tem, da specifično število, do katerega pridejo, v resnici ne opisuje večine ljudi, ki tvorijo vzorec. Ko govorimo o starajočih se tekačih, govorimo pravzaprav o dveh razredih: o tekačih, ki so se sprijaznili s tem, da postajajo vedno počasnejši, in tekačih, ki si še vedno zastavljajo visoke cilje. Ko si pobliže ogledate cilj, ki si ga zastavi športnik, in ga primerjate s prejšnjimi dosežki in osebnim rekordom, ugotovite, da mnogi merijo zelo visoko; mnogi starejši tekači se prav nič ne razlikujejo od mlajših vrstnikov.

Ko si nato ogledate psihične profile starajočih se atletov v smislu čustev in uporabe psiholoških veščin, kot so predstave, pozitivni samopogovor in strategije sproščanja, začnete odkrivati nekatera zanimiva opažanja. Ugotovili smo, da starejši športniki pogosto uporabljajo psihološke veščine, in sicer v pripravah na trening in nastope. V literaturi, ki govori o psihologiji športa, najdemo raziskave, ki govorijo o koristnosti uporabe psiholoških veščin na treningu in na tekmah. Videti je, da si starejši atleti, ki stremijo k visokim in smiselnim ciljem, s temi veščinami pomagajo pri pripravi. Mlajši in starejši športniki, ki ne sledijo smiselnim ciljem, pa se k tem strategijam ne nagibajo. Zato bi lahko sklepali, da je za ohranjanje tekmovalne ostrine pomembna ravno nenehna uporaba psiholoških veščin in bi jo morali zato spodbujati še zlasti pri starejših športnikih.

Med te veščine štejemo predstave (vizualizacijo), pozitivni samopogovor in zastavljanje speci-

fičnih ciljev na treningih in tekmovanjih. Vendar pa o človeku nekaj pove že samo dejstvo, da izkorišča ta motivacijska orodja. Uporaba teh veščin, npr. vizualizacije, zahteva čas in prostor. Tako lahko športnik v slačilnici in pet minut v mislih ponavlja štart tekme. Vredno je omeniti, da ta dodatna in v primerjavi s fizičnim treningom ne- naporna metoda lahko pripomore k boljšemu nastopu. Samo dejstvo, da se nekdo posveča psihološkim veščinam, odseva zelo motivirano osebnost. Športnik, ki je pet minut vizualiziral svojo disciplino oz. katero od njenih prvin, je treniral več kot tisti, ki tega ni storil.

Toda z vadbo psiholoških veščin lahko dosežkom koristimo še na drugačne načine, ne le tako, da okrepimo svojo motiviranost. Psihološke veščine nam pomagajo določene tehnične prvine izvajati učinkoviteje, kot bi jih sicer. Ugotovili so, da vizualizacija spodbuja dejavnost možganov, ki delujočim mišicam pošiljajo signale, in pomaga usklajevati gibanje ter tako izboljša njegovo učinkovitost. Ko se človek stara, je mogoče ohraniti določeno raven dosežkov že samo zaradi boljše učinkovitosti gibanja; tako lahko isti učinek dosežemo z manj naprezanja.

Naša raziskava je odkrila tudi to, da starejši športniki manj intenzivno doživljajo neprijetna čustva, kot sta jeza in anksioznost, in da za njihovo obvladovanje uporabljajo manj strategij. Nasprotno pa mlajši športniki neprijetna čustva doživljajo intenzivneje in se veliko bolj naprezajo, da bi jih ublažili. Raziskave so pokazale, da obvladovanje čustev porablja fiziološke rezerve, težave v zvezi z obvladovanjem pa okrepijo občutek naprezanja. V neki raziskavi so kolesarji 16km v laboratoriju prekosarili v stresnih in nestresnih razmerah. Ugotovili smo, da so med vožnjo pod pritiskom porabljali več fizioloških rezerv in doživljali intenzivna nezaželjena čustva.

Pred nami se odvija naslednja zgodba: nekateri starejši športniki se z izkušnjami naučijo bolj obvladovati neželjena psihična stanja pred nastopi. Vprašanje je, ali se na ta način zoperstavljajo procesu staranja. Fizično to ni mogoče; spremljajoče pojave staranja lahko upočasnimo, toda celo zgodbe najbolje telesno pripravljenih veteranov še vedno govorijo o telesnem pešanju. Odgovor na to vprašanje verjetneje najdemo v dejstvu, da so taki posamezniki v mladosti dosegali slabše rezultate od tistih, ki so jih bili sposobni dosegati. Ne gre za to, da bi se ljudje znali izmakniti staranju, temveč da so se naučili premagovati dejavnike, kot sta pretirano ambiciozni cilji ali ohromitev zaradi nezaželenih čustev, ki so jim kazili dosežke v mladosti.

Kako je z veterani, ki so odpisali sami sebe?

Zakaj si nekateri športniki ustvarijo pesimističen pogled na staranje? Vrhunski športniki, ki so v mladosti nastopali na visoki ravni, na primer zmagovali na državnih in mednarodnih prvenstvih, te ravni dosežkov verjetno ne bodo mogli ohranjati. Celo preden proces staranja pokaže zobe, dosežki usahnejo in ljudje zelo težko ohranjajo prejšnjo kakovost rezultatov. Pomemben vidik po-

Škodljiva prepričanja

Prepričanje	Čustveni odziv	Novo ovrednotenje
"Staram se."	"Vedno slabši postajam; s treningom zapravljam čas, saj ni vredno truda."	"Prejšnji teden sem se dobro odrezal in enako se lahko tudi ta teden. Vendar mi trening ni uspeval; potrudil se bom, kolikor je v moji moči."
"Ne bi se smel prehudo gnati."	"Skoraj 50 jih imam; to je bedasto – samo pomisli na vse, ki so se že upokojili, jaz pa se tu še vedno pretvarjam ... Če je videti, kot da se preveč ne ženem, prav... a če me vidijo, da dajem vse od sebe in tečem počasi – tega se ne grem več."	"Pojdimo korak za korakom; vedno rad dam vse od sebe in se počutim srečnega, ko to storim. Potrudi se, kolikor moreš; to je vse, kar lahko storiš, še več, to je največ, kar lahko storiš. In to lahko storim."
"Danes sem utrujen; stare noge; morda sem tudi malce poškodovan."	"Ne smem se naprezati; a zoprno je, če veš, da boš tekel v ozadju s počasnimi tekači – to ni več zabavno."	"Nič ne de. Tudi ko sem bil mlajši, sem imel utrujene noge. Vzrok je lahko kjerkoli – prehrana, naporen trening, zato tega ne bom napihoval. Vsako tekmo jemlji zase."

zitivnih prepričanj je, da se naučimo na stvari gledati pozitivno. Taka izjava je precej samoumevna in jo najdemo na straneh mnogih priročnikov za samopomoč, toda oblikovati tako stanje duha ni mačji kašelj. Pomembno je, čemu pripisujete uspešen ali neuspešen nastop. Obstajata namreč dva sloga pripisovanja: pri prvem uspeh ali polom pripisujete stabilnim dejavnikom, kot sta spretnost ali sposobnost; pri drugem ju pripisujete nestabilnim dejavnikom, kot sta prizadevanje ali sreča.

Če ste nastopili slabo in neuspeh pripisali pomanjkanju sposobnosti ali znanja, boste najbrž omajali svojo motivacijo. To je pripisovanje, s katerim si dopovedujete: "Slabo sem nastopil, ker nisem dovolj dober, in dovolj dober ne bom niti naslednjič." Če pa ga, nasprotno, polomite in polom pripisete nečemu, kar je moč naglo spremeniti, recimo intenzivnosti naprezanja, slab dosežek lahko okrepi motivacijo. Pošilja vam sporočilo: "Slabo sem nastopil, ker se nisem dovolj potrudil, in če se bom naslednjič potrudil bolj, bo boljši tudi dosežek." Če ta proces povežemo s starostjo in si rečemo: "Slabo sem nastopil, ker sem prestar," to zrcali demotivacijsko samoprepričevanje, da pač nimate nujnih telesnih sposobnosti.

S staranjem pa se ta težava še stopnjuje, ker vemo, da je staranje enosmerni proces in da nam bodo moči usihale. Če pristanete na ta argument in ga pojmuje kot neobrnljivo dejstvo, bo en slab dosežek samo začetek vrste slabih dosežkov. Če športnik pripisuje slab dosežek svojim pomanjkljivim sposobnostim in je prepričan, da teh ni mogoče izboljšati, je stopil na začetek navzdol vijoleč se spirale slabšanja rezultatov, to pa se lahko zgodi športniku ne glede na to, koliko je star. Tako zatrevanje samemu sebi močno izpodkopa motivacijo. Izogibati bi se mu morali predvsem zato, ker ne drži. Ne trdim, da lahko kakor koli kompenziramo staranje, a želim povedati, da najbrž ne bo dramatično delovalo kar preko noči. Maksimalna srčna frekvenca se npr. znižuje za

približno en utrip na leto starosti. Če je bila pri tekaču 180 utr./min, lahko pričakuje, da bo naslednje leto 179 utr./min, nato 178 itd. Če torej slabši dosežek pripisujete kakemu dejavniku, ki ga lahko nadzirate in dokaj hitro spremenite, npr. kako močno se naprezate, je sporočilo naslednje: "Prihodnjič bom dosegel boljši rezultat, ker na te dejavnike vplivam s svojo pripravo."

Ko poskušate spremeniti svoj slog pripisovanja, se morate zlasti izogibati obžalovanju. Če ste slabo nastopili in veste, da se niste dovolj potrudili, pripisovanje poloma "smoli" ali "kako dobro je igral nasprotnik" samo kaže, da se ne znate sprijazniti z realnostjo. Ko si prizadevate, da bi stvari videli pozitivno, to ne pomeni zanikanja dokazov, temveč to, da iščete pozitivne vidike celo v primeru najslabših možnih scenarijev. Če nastopite slabo in to pripisujete dejstvu, da se niste dovolj potrudili, vas lahko obide čustvo sramu. Občutek sramu se bo pojavil tudi naslednjič, ko boste razmišljali o medlem nastopu. Na ta način pretekle izkušnje vodijo vaše napovedi prihodnjih stanj. Da bi torej preprečili občutek osramočenosti po tekmi, se bolj potrudite.

Mlade in starejše športnike loči predvsem upanje ali pričakovanje, da se bodo dosežki izboljšali. Za 20 do 30 let stare športnike je povsem realno, da si obetajo napredek v dosežkih. Starejši športniki pa si prizadevajo dosežke predvsem ohranjati in morda zaustaviti ali upočasniti hitrost nazadovanja. Upanje je močno čustvo in vpliva na motivacijo. Če upanja ni, se ljudje stežka lotevajo celo čisto običajnih nalog. Toda upanje ni izgubljeno! Mlajši in starejši atleti bi morali dosežke ocenjevati tako, da primerjajo podatke. Pojav metod za starostne razrede, kot je WAVA, ki jo uporablja Parkrun, ponuja sredstvo, s pomočjo katerega športniki različnih starostnih skupin lahko poskušajo izboljšati dosežke. WAVA primerja dosežek (čas na cilju) s svetovnim rekordom glede na specifično starost in spol. Na primer rezultat 17,45 je 80% za 45 let starega moškega. Če isti

moški ohrani ta čas, ko je star 46 let, odstotek naraste na 82%. To pomeni, da s staranjem (nad 40) sicer lahko postajate vedno počasnejši, a ohranjate isti odstotkovni rezultat. Pomeni pa tudi to, da če ohranjate isto hitrost, vaši odstotki rastejo. Zato starejšim športnikom priporočamo, da svoje dosežke primerjajo s komparatorji in da ne gledajo absolutnih rezultatov. Veterani lahko na staranje gleda celo kot na pozitiven vidik kosanja z drugimi, če je prepričan, da bi lahko sedanje rezultate ohranjal še leto ali dve.

Povzetek

Staranje in telesno pešanje je življenjska resničnost. Kako nanj gledate, pa ni, zato ga lahko pojmuje kot priložnost za odlikovanje. Še vedno lahko napredujete, še vedno uživate v nastopanju in se učite nastopati čim bolj konsistentno. Za veterane je enako kot za vrhunske športnike pomembno, da upoštevajo pouk preteklih lekcij. Starostnim skupinam prilagojene metode ocenjevanja dosežkov so preprost način za vrednotenje napredka. S staranjem res lahko postajate boljši.

Andy Lane, profesor psihologije športa na Univerzi v Wolverhamptonu, VB.

Peak Performance 331, avgust 2014

HITROST

Ali nas šprinterske vaje res naredijo hitrejše?

Na kratko

Ta članek:

- **oceni vrednost šprinterskih vaj za kasnejši dosežek v šprintu;**
- **pregleda vaje, ki bi jih lahko umestili v program treniranja šprinta;**
- **razišče zamisel o šprinterskih vajah kot sestavini kondicijskega treninga.**

John Shepherd, trener vrhunskih šprinterjev in skakalcev v daljino, tudi evropskega mladinskega prvaka, je preučil uporabo in primernost šprinterskih vaj kot sredstva za izboljšanje absolutne hitrosti.

Kot atlet sem naredil na tisoče ponovitev šprinterskih vaj; zdaj kot trener enako predpisujem svojim varovancem. V mojem času so bile vaje dokaj dolgočasna prvina treninga, s katerimi so nas "privili" na začetku enote treninga, tako da smo bili za šprint in skakanje že pošteno utrjeni. Šele ko sem postal trener in sem se začel spraševati o njihovi učinkovitosti, uvajati nove vaje ter snovati in preoblikovati svoje lastne, sem začel razumeti, kako lahko postanejo vaje, hkrati s "pravim" pristopom k periodizaciji, pomembne oblikovalke hitrosti in eksplozivne moči. Toda ali izboljšujejo tudi tehniko šprinta?

Šprinterjev cikel koraka

Cikel koraka ima različne faze, ki sem jih označil in dodal še drugo izrazje ter informacije

s področja tekaškega koraka – to nam bo koristilo, ko bomo prišli do prispevka šprinterskih vaj k dosežku v šprintu.

Če preučujete najhitrejšega Zemljana Usaina Bolta na delu, boste opazili silovito in visoko potiskanje kolen v smeri teka (faza zamaha in nato faza leta), vzpon na prste (dorzalna fleksija gležnja), kratko oporno fazo, ki pri maksimalni hitrosti traja le kakih 0,08–0,09s, nato pa silovit potisk s kolkom (fleksija, krčenje kolka) po vzponu na prste (opomba: odzivna noga se ne sme povsem iztegniti, to je optimalen položaj za generiranje maksimalne hitrosti). Stopalo pristane na tleh pod kolki – giblje se nazaj, dol in pod tekača. Pri maksimalni hitrosti, ki znaša okrog 44km/h, je Boltov prsni koš zelo visoko, roke pa zamahujejo tako, da dlani pred telesom dosežejo približno višino oči, zadaj pa nadlaket skoraj vodoraven položaj.

Oporno fazo tvorita dve prvini – zaviranje in potisk. Takoj po dotiku stopala s tlemi je nekaj malega zaviranja, ko pa vodoravna hitrost ponese tekačevo težišče preko stopala v opori, začnejo strukture noge in kolka telo pospeševati v smeri naprej. Pristanek stopala na tleh sproži iztegovanje treh sklepov – gležnja, kolena, in kolka. Delovanje mišic v teh sklepih je pliometrično, kar pomeni, da gre za cikel raztezanja in takojšnjega hitrega krčenja mišic, pri čemer se sprošča elastična energija.

Šprinterske vaje

Šprinterske vaje normalno členijo prvine šprinterskega koraka v gibe, ki poudarjajo specifične dele koraka: potiskanje kolena navzgor in naprej, doskok na stopalo, delo rok in pospeševanje ter vidike dinamike šprinta. Razširjeno je prepričanje, da s šprinterskimi vajami izboljšujemo za šprint pomembne specifične gibe (torej šprinterjevo tehniko) in razvijamo optimalno eksplozivno moč (to je kondicijski vidik).

Empiričnih raziskav, ki bi ocenjevale, kako šprinterske vaje koristijo biomehaniki šprinta, je zelo malo. Imamo pa veliko več podatkov o tem, kako jih uporabljamo pri ogrevanju za nastop v šprintu in kako so se izkazale na tem področju.

Lahko bi rekli, da v različnih vrstah športnega ogrevanja upoštevamo predvsem pravilo, da mora biti ogrevanje postopno vedno bolj dinamično. Po krajšem obdobju (običajno) teka, ogrevanje postane bolj dinamično in specifično za tisto, kar bomo počeli, ko nastopamo ali igramo. Tako nogometaš posnema razne vrste udarcev in brčanje, nato se preseli k manj intenzivnim vajam podajanja in končno k bolj dinamičnim podajam v gibanju po igrišču. Pasivno raztezanje ne sodi v tako ogrevanje, saj ne pripomore k boljši izvedbi poznejših prvin. Naš nogometaš lahko v začetnih fazah ogrevanja dela tudi šprinterske vaje v hoji, skipingu in različnih drugih vrstah tempa.

A, B in C tekaških vaj

V 1950-tih je poljski trener Gerard Mach predstavil vaje, ki jih danes imenujemo s prvimi tremi črkami abecede. Mach je bil šprinter z rezultatom 10,6s na 100m in je treniral eno od najboljših vsestranskih šprinterov in skakalko v daljino, tri-

kratno olimpijsko zmagovalko Ireno Szewinsko. Pozneje je postal kanadski nacionalni trener za šprint. Vaje je razčlenil v tri sestavine: dvig kolena/upogib kolka, grabeči gib goleni in potisk od tal. Vsako vajo je mogoče delati s hitrosjo hoje (korakanje), skipinga in teka. To je privedlo do tega, da so vaje razvrstili v A1, A2 in A3, B1, B2 in B3 ter C1, C2 in C3.

Vaja A

Stegno dvigamo, tako da doseže vodoraven položaj in je vzporedno s tlemi. Iz tega položaja ga silovito potisnemo nazaj na tla. Silo za gibanje ustvarjajo upogibalke kolka in štiriglave stegenske mišice na prednjem delu stegna.

Vaja B

Vajo A dopolnimo z grabečim gibom goleni v smeri naprej (ko stegno pride vzporedno s tlemi). Silo za to gibanje razvijajo mišice upogibalke kolena, ki potekajo po zadajšnji strani stegen. Pri tem gibu s stopalom kot s kremplji "grabimo" proti tlam. Prsti so obrnjeni navzgor proti goleni (dorzalna fleksija gležnja), pristanemo pa na prednjem delu stopala.

Vaja C

Ta vaja predvsem obremenjuje mišice upogibalke kolena in ustvari ciklično gibanje noge pod kolkom. Upogibalke kolena vlečejo stopalo proti tlam (kot pri vaji B) in nato navzgor k zadnjici, kjer upogibalke kolka stopalo povlečejo naprej pred trup.

Vse opisane vaje lahko izvajamo z različnimi položaji rok, ki v vadbo vnesejo še dodatno razsežnost. Šprinter npr. lahko dlani položi na boke, jih drži nad glavo ali vzporedno s stezo. Vaje lahko izvajamo tudi z dodatnim odporom oz. bremenom, npr. tako da nad glavo držimo obroč uteži ali da oblečemo obtežilni telovnik.

"D" - obilje nadaljnjih vaj

Izmislimo si lahko številne druge vaje; večina teh se zanaša na sestavine Machovih vaj A, B in C. Opisal bom nekaj običajnih "drugih" in njihovih različic. Vseh vaj in izpeljank v tem članku ne morem opisovati.

Škarjasti tek z iztegnjenimi nogami

Atlet teče tako, da izmenično dviga noge do kota približno 40°, kolikor le more hitro in silovito. Roke delujejo skladno z nogami. Vaja je podobna hitremu paradnemu koraku. Ogledate si jo lahko na spletu, če vtipkate geslo "straight leg bound" ali na <http://www.youtube.com/watch?v=WU7t5w0DbWE>.

Škarjasti tek s pokrčenimi nogami

Vajo izvajamo enako kot prejšnjo, le da so noge pri tem v kolenih pokrčene. Prikaz te vaje in še mnogih drugih je na naslednji spletni strani <http://www.youtube.com/watch?v=8IYJJE6q5el>.

Tek s skoki z noge na nogo

Pri tej vaji se trudimo, da bi zemljo pod seboj potiskali čim siloviteje in hitreje. Vajo imenujemo tudi tek s poudarjenim korakom, lahko pa jo delamo npr. z 10m zaleta, zato da dobimo večjo hitrost. Najpomembnejše pri tej vaji je krčenje mišic

upogibalk kolkov in zadnjičnih mišic. Različici te vaje sta tek s skoki po eni sami nogi in tek s skoki po eni nogi, ki jo po določenem številu korakov zamenjamo.

Vaje za delo rok

V razkoraku z eno nogo spredaj in drugo zadaj roke delajo kot pri šprintu. Vajo lahko delate tudi sede ali stoje.

Teki z različnimi položaji rok

Razdaljo 40m razdelite na 2x20m. Prvi del tecite z rokami na bokih, drugi del pa naj roke delajo normalno. Ker na prvem odseku ne boste uporabljali rok, bo poudarjena biomehanika nog, na drugem pa bodo svoje h gibanju prispevale še roke.

Pliometrično delovanje mišic je podobno napenjanju in proženju loka. Ob doskoku pride do ekscentričnega krčenja mišic (mišice se upirajo raztezanju), ki sodelujejo pri trojnem iztegovanju (podobno napenjanju loka). V delčku sekunde se mišice nato skrčijo in sprostijo ogromno silo (podobno proženju loka).

70% energije, ki se razvije ob doskoku, se usmeri navpično, 30% pa vodoravno. To se v začetku ne zdi posebej koristno, če pomislimo, da šprint zahteva čim hitrejšo potovanje v ravni in relativno ploski črti od točke A do točke B. Toda vertikalna prvina ustreza načinu, kako telo proizvaja mišično energijo za potiskanje šprinterja v smeri naprej. Kot sem opisal, pristanek na tleh povzroči zelo močan pliometrični odziv nog in prav prevladujoča vertikalna usmerjenost sile ob doskoku omogoči, da se elastična sila prevede v pogon v smeri naprej.

Fazo zamaha lahko razdelimo v zamah za trupom, pod njim in pred njim. Prvi del se začne takoj po odzivu s prstov, srednji del zamaha označuje visoko dvignjeno koleno, zadnjega pa trenutek, ko upogibalke kolena zaustavijo gibanje goleni in jo povlečejo nazaj na tla (tako se konča ekscentrični raztezni gib, ki to omogoči).

Tehnična/biomehantična uporabnost šprinterskih vaj za sam šprint

Neka raziskava Kivija in Alexandra zagovarja stališče o dveh temeljnih razlikah med samim šprintom in šprinterskimi vajami. To sta kotna hitrost in razpon kotov v sklepih.

Čeprav je raziskovalno moštvo ugotovilo, da vaje tekači delajo počasneje kot šprintajo, bi lahko ugovarjali, da niso izvajali vseh možnih vaj in da so tako omejili možnost, da bi katero izvajali tudi (skoraj) tako hitro kot šprint. Kivijeva skupina se je osredotočila na vaje A in B. Vaje C, za katere je značilna večja rotacijska prvina, se najbrž bolje prevajajo v sam šprint.

Obstaja vrsta vaj, katerih cilj je, da ude gibljemo kolikor moremo hitro in npr. ob tla s stopali zadevamo s čim večjo silo in hitrostjo. Ena taka vaja je škarjasti tek z iztegnjenimi nogami (glej zgoraj). Kot smo omenili, je stopalo vrhunškega šprinterja v fazi, ko dosega maksimalno hitrost, v stiku s stezo samo okrog 0,09s. Te stične čase je v resnici težko dosegati zlasti pri vajah A1, 2, 3, B1, 2 in C1, 2. Toda škarjasti tek z iztegnjenimi

nogami (in druge podobne vaje) ponujajo več možnosti. Dragocena je tudi specifičnost te vaje za fazo opore – posledica pristanka na tleh z dorzalno upognjenim stopalom in "vlečenja" stopala proti površini steze, kot se dogaja tudi pri samem šprintu. Zgradba stopala in ahilove kite z mišicami meč vred je bistveno pomembna za generiranje hitrosti s pomočjo elastične energije. Škarjasti tek z iztegnjenimi nogami je zato odlična vaja za razvijanje te sposobnosti.

Kar zadeva drugo pomembno razliko (kotno hitrost in njen vpliv na tehniko), pa Kivi s sodel. ugotavlja, da so bile (zlasti pri krčenju kolka, krčenju in iztegovanju kolena, pri kroženju medenice in plantarnem in dorzalnem krčenju gležnja – pri prvem prsti silijo navzdol proti tlom, pri drugem pa navzgor protioleni) *kotne hitrosti nižje pri šprinterskih vajah kot pri samem šprintu*. To naj bi zmanjševalo vrednost šprinterskih vaj, zlasti če smo trdno prepričani, da velja naslednje pravilo: Čim bolj je neka prvina specifična za samo disciplino, tem bolje se bo prenašala v samo disciplino. Težava s takim utemeljevanjem pa je seveda ta, da bi se morali v skrajnem primeru izogibati vsem za šprint specifičnim vajam in samo – šprintati. Več kot očitno je namreč dejstvo, da je najbolj specifična vadba za šprint sam šprint. Trening bi tako obsegal hitro in ustrezno ogrevanje in serijo šprintov. Zdaj bi lahko razpravljali naprej. Če bi aktivnost redno izvajali submaksimalno intenzivno, to ne bi specifično koristilo napredku v hitrosti. Vendar ta argument ne pojasnjuje koristnosti treninga, s katerim se tekač pripravlja na trening hitrosti. V okviru tega tekači delajo šprinterske vaje, vendar z nižjo hitrostjo, kot je hitrost čistega šprinta. *Pripravljalni trening* se nanaša na dejavnosti, s katerimi gradimo temelj za trening atletove glavne tekmovalne discipline. S tem namenom trener izbere vaje, s katerimi popravlja atletove slabosti in skrbi za zaščito pred poškodbami (ki jih je atlet že imel ali ki bi jih lahko pričakoval). S tem treningom tudi razvija za šprint specifično delovanje mišic in *potenciacijo*. Več o tem bom povedal pozneje. Ne smemo pozabiti na vključitev teh vaj v periodizirani program treniranja in na njihovo vrednost za doseganje vrhunske forme v pravem trenutku.

Vaje kot kondicijski vidik v programu treniranja

Šprinterske vaje najraje pojmem kot sredstvo za pridobivanje kondicije, seveda pa priznam razhajanje med izvajanjem vaje in dejanskim izboljševanjem biomehanike šprinta/kotnih hitrosti v sklepih. To je bila pravzaprav zelo zanimiva prvina raziskave Kivija in sodel. Raziskovalci so izprašali večje število severnoameriških trenerjev šprinta in poskušali ugotoviti, kakšen je "namen" teh vaj. Trenerji so omenjali, da z vajami poskušajo izboljšati čvrstost sklepov, okrepiti mišice in izboljšati biomehaniko šprinta.

Po zgledu nekaterih trenerjev v tej raziskavi tudi sam periodiziram uporabo teh vaj – podobno periodiziram trening samega teka. Vaje lahko uporabite za uresničevanje takojšnjih ali kratkoročnih ciljev glede razvijanja anaerobnega (alak-

tatnega in laktatnega) energijskega sistema. Če na primer vajo, kot je A3, izvajate 100-odstotno intenzivno na razdalji 10m, vplivate na (takojšnji) alaktatni anaerobni sistem (tu se ne tvori mlečna kislina). Če pa jo nekoliko manj intenzivno izvajate na razdalji 60m, razvijate kratkoročni anaerobni sistem. Zaradi odmerjene dolžine članka ne morem opisovati podrobnosti, vendar moram opozoriti na to, da sta, kar zadeva fiziološko adaptacijo, ta treniška odziva na opisani različici vaje A3, različna. Opremljen s to vednostjo bo trener lahko periodiziral vaje v šprinterjevem treningu in tako povzročil zaželene prilagoditve ter vrhove forme, ko to zahteva tekmovalni načrt (seveda vse v povezavi z drugimi prvimi šprinterjevega treninga).

Dodatne prednosti šprinterskih vaj

Živčni mišični sistem lahko pojmem kot sistem za upravljanje atletovega "motorja". Odgovoren je za zagon in proženje mišičnih vlaken. Zato izvajanje določene vaje zahteva precejšen prispevek živčni mišičnega sistema. Če vajo C (hitro dviganje pet proti zadnjici) kar se da hitro izvajamo na razdalji 15m, povzročimo znatno vzbujenje živčni mišičnega sistema. To lahko pozitivno vpliva na izvajanje kasnejših vaj, na pliometrične dejavnosti, dviganje uteži in sam šprint. Ta pojav poznamo z imenom "potenciacija" (gre za krepitev živčnih impulzov po živčni mišičnih poteh, ki smo jih uporabili poprej – kratko- ali dolgoročno). Fiziološko in živčno se športnikovo telo na ta način pripravi za močnejše sproščanje energije. Specifično gledano se proži več mišičnih vlaken (ali še bolj specifično gledano, več motoričnih enot, ki jih nadzirajo), ki so na voljo za delo – tako postane športnik zmogljivejši. Čeprav obstajajo raziskave o dinamičnih vajah v okviru ogrevanja in njihovem optimalnem številu, pa mora o številu, intenzivnosti in razdaljah, na katerih jih športnik izvaja, odločati trener na osnovi izkušenj in glede na fazo športnikove priprave. Pomembno je tudi razmerje med trajanjem vaj in trajanjem vmesnih počitkov.

Vaje so, kot sem omenil, vrsta kondicijskega treninga, ki bo športnika okrepil na več načinov. Vaje A2, A3, B2, B3, C2 in C3 so predvsem pliometrične narave. Višja hitrost izvajanja ima za posledico izkoriščanje razteznega refleksa pri pristajanju stopal na tleh. Hitro udarjanje ob tla bo izboljšalo športnikovo eksplozivnost.

Šprinterske vaje lahko razvijejo tudi specifičnejše mišične sposobnosti, npr. zmožnost ekscentričnega krčenja. Do takega krčenja pride, ko se obremenjena mišica podaljšuje (gre za upiranje raztezanju). Zaustavljanje in tek navzdol zahtevata specifično mišično sposobnost, zlasti štiriglavih stegenskih mišic. Čim večja je športnikova ekscentrična moč, tem boljši bo pri nenadnem ustavljanju; odlikoval se bo po lastnosti, ki jo imenujemo "mišična togost" (angl. stiffness). Togost je sposobnost za absorpcijo energije in njeno vračanje. Pomislite na svetovno veljavnega skakalca troskoka in faze njegovega skoka – doskakuje tako, da je doskočna noga kar najmanj pokrčena in komajda je videti, da blaži udarec ob dos-

koku, potem pa se energija vrne v vertikani in horizontalni smeri – videti je skoraj tako, kot da se odbija od tal kot žoga. Da bi skakalec do take mere razvil to lastnost (togost), potrebuje leta zelo specifičnega treninga. K temu sodijo tudi šprinterske vaje. Še en primer izpeljanke ene od šprinterskih vaj: med vajo C3 (hitro dviganje pet do zadnjice) se ustavite (lahko na trenerjev znak), nato nadaljujete, se ustavite in tako naprej. Zaustavitev bo zahtevala silovito koncentrično delo mišic nog in kolkov, intenzivnost pa se poveča tudi zaradi dejstva, da se to zgodi na eni nogi. Raziskave so pokazale, da lahko s treningom za zaviranje in nadzor nad zaviranjem hitrosti izboljšamo tudi okretnost.

Sklepi

Potrebovali bi še več raziskav, ki bi ocenjevale, kako šprinterske vaje vplivajo na hitrost samega šprinta. Vendar je povsem možno, da mnoge vaje (zlasti vaje tipa A in B) ne pomenijo prav dosti v smislu razvijanja višje hitrosti in biomehanike šprinta. Zato naj jih trenerji pojmujejo predvsem kot odlične vaje za utrjevanje oz. izboljšanje tehnike. Moja lastna trenerska izkušnja pa me uči, da je prava prednost šprinterskih vaj njihova vloga pri razvijanju kondicije in iskanju vrhunske forme. Tekaške (šprinterske) vaje so bistvena prvina atletove priprave, ki pomaga ščititi pred poškodbami, generirati ekscentrično mišično moč in krepiti dinamične aktivnosti, ki sledijo vaju. Če jih uporabljamo pravilno, so bistvena prvina priprave na višjo hitrost teka.

John Shepherd je vrhunski atletski trener; med njegovimi mednarodno uspešnimi atleti je tudi mladinski evropski prvak v skoku v daljino Elliot Safo.

Peak Performance 330

VZDRŽLJIVOSTNI TEKI

Zgodovinski fantje in dekleta

Po Marku Twainu "nove ideje sploh ni; to je nemogoče. Preprosto vzamemo veliko starih idej in jih položimo v nekakšen mentalni kaleidoskop". **John Goodbody** ugotavlja, kako "stare" metode treniranja še vedno delujejo brezhibno, če se nanje ozremo z nekoliko drugačnega zornega kota.

Emil Zatopek, katerega olimpijski dosežek (zlate medalje v tekih na 5 in 10km ter maratonu na OI v Helsinkih leta 1952) ostaja nepresežen, je nenehno stremeljenje k izboljšanju atletskih dosežkov zgostil v naslednji izjavi: "Moji rekordi niso nič izjemnega. Iznajdite boljše metode treniranja, pa me boste zlahka presegli."

In tako se je tudi zgodilo. Streznitveno deluje podatek, da je Zatopkov helsinški rezultat v maratonu 2 uri in 23 minut skoraj 8 minut slabši od ženskega svetovnega rekorda, ki ga je leta 2003 dosegla Paula Radcliffe.

Toda odkar so v 1920-ih in 1930-ih na svetovnem prizorišču tekov na srednje in dolge proge

vladali Paavo Nurmi in njegovi rojaki, so se metode treniranja ves čas razvijale in inovatorske načine treniranja so pogosto razglašali za čudežno pot do novih rekordov. Nurmi je veliko pešočil, hitro teklo po 3–4km in teke končaval z zelo hitrim zadnjim krogom; poleg tega je na stezi delal testne teke. Tak trening mu je navrgel 9 zlatih olimpijskih medalj.

Atletika je bila v Skandinaviji vedno zelo spoštovan šport. Finski uspehi med obema vojnama so ujezili njihove sosede Švede. Tudi ta jeza je bila delni vzrok za nastanek metode treniranja, katere oče je bil švedski trener Gösta Holmer – fartleka ali "igre s hitrostjo".

Med drugo svetovno vojno je fartlek v nevtralni Švedski privedel do vrste izjemnih dosežkov. Gunder Hägg in Arne Anderson sta vsak po trikrat izboljšala svetovni rekord v teku na 1 miljo. Zadnji je bil Häggov – 4:01,4. Trajal je skoraj desetletje, dokler ga ni leta 1954 izboljšal Roger Bannister s prvim dosežkom na tej razdalji po 4 minutami.



Fartlek je uspeval v prelepem naravnem okolju švedskega podeželja z borovimi iglicami pod stopali, ki so preprečevale poškodbe. "Igra s hitrostjo" je bila s hitrimi odseki teka na različnih razdaljah mešanica aerobnega in anaerobnega treninga. Navadno je fartlek trajal okrog 45 minut. Vseboval je krajše šprinte z vmesnim joggingom, pa tudi teke navkreber in daljše odseke enakomernega hitrega teka. Pogosto taka enota treninga sploh ni bila vnaprej določena, ampak je tekač glede na občutek in trenutno razpoloženje določal dolžino odsekov in intenzivnost teka.

Čeprav je fartlek tekačem pomagal razvijati vzdržljivost in tempo, po svoji naravi ni bil strogo znanstven. Ta vidik se je pojavil z inovacijo Nemca Woldemarja Gerschlerja, ki se je povezal z zdravnikom Herbertom Reindelom – skupaj sta izumila intervalni trening, serijo hitrih tekov, med katerimi se frekvenca srčnega utripa vzpne do 180/min, vmes pa so počitki, med katerimi se srčna frekvenca pred naslednjim hitrim tekom umiri na 120/min.

Poleg prvega Gerschlerjevega učenca, svetovnega rekorderja v teku na 800m Rudolfa Harbiga, sta mu sledila še Josy Barthel, olimpijski prvak v teku na 1500m v Helsinkih in Britanec Gordon Pirie, ki je na OI v Melbournu leta 1956 osvojil srebrno medaljo v teku na 5000m. Pred OI v Helsinkih je Emil Zatopek zaslovel s treningi 60x400m s 400m vmesnega jogginga kot počitkom.

Intervalni trening je podpiral tudi Franz Stampfl, ki je svetoval Rogerju Bannistru; Bannister je od jeseni do pomladi en dan v tednu opravil trening 10x400m, pri čemer je čase iz tedna v teden izboljševal do 59s, kar je nakazovalo, da bi bil sposoben miljo preteči v manj kot 4 minutah.

Ko je že začelo kazati, da bo strogo znanstveni trening prevladal, je Percy Cerutti, trener številnih avstralskih vrhunskih tekačev in še zlasti Herba Elliotta, svetovnega rekorderja in olimpijskega prvaka v teku na 1500m iz leta 1960, zahteval od svojih atletov, da so se odvrnili od treninga s štoparico. Usmeril jih je v fartlek, dolge enakomerne teke in teke navkreber po sipinah na obali oceana. To so še zlasti počeli ob koncih tednov, ko so se zbirali na njegovem obmorskem posestvu v kraju Portsea.

Elliottov naslednik na prestolu kralja milje je bil novozelandski tekač Peter Snell, ki je sledil legendarnemu trenerju Arthurju Lydiardu. Ta je bil prepričan, da tekač ne more hkrati razvijati aerobne in anaerobnih sposobnosti. Zato so morali pozimi vsi njegovi tekači na srednje in dolge proge na teden preteči najmanj 160km. Ko se je končalo obdobje nabiranja kilometrov, so pet tednov krepili noge na klancih s teki navkreber – vse dni v tednu razen enega, ki je bil namenjen zelo dolgemu teku! Po tistem je sledilo obdobje anaerobnega treninga na stezi kot neposredna priprava na tekmovanje. Sporočilo o 160km teka na teden se je razširilo po vsem svetu. Toda dolgoletni trener na univerzi v Loughboroughu George Gandy je dejal, da mu je Peter Snell zaupal, da je 160km menda pretekel le v enem samem tednu svoje kariere.

V 1950-ih in 1960-ih je Mihaly Igloi prilagodil intervalni trening svojim izjemnim madžarskim tekačem, med katerimi je najbolj zaslovel večkratni svetovni rekorder Sandor Iharos, z bronasto medaljo v teku na 1500m na OI v Rimu pa tudi Istvan Rozsavölgyi. Pozneje je Igloi deloval v ZDA in treniral Jima Beattyja. Njegova inovacija so bili intervalni teki na različnih razdaljah v isti enoti treninga. Namesto 10x400 ali 20x200m so njegovi tekači na istem treningu naredili nekaj intervalov na razdalji 200, 400, 600 in 800m. Martin Rush, ki vodi treniranje vzdržljivostnih tekov pri britanski atletski zvezi UK Athletics, pravi, da na ta način nekoliko "spremenimo stimulacijo" in sprožimo boljši odziv na trening.

Ko se Rush ozira na različne vrste treninga, ki so bile priljubljene v preteklosti, in na njihove različice današnjih trenerjev, ugotavlja, da so nekatere rutine in treningi še "nejasni". Vendar dodaja: "Odziv tekačev na trening je zelo individualen, najverjetneje zaradi različnega genetskega ustroja. Tako npr. Andrew Osagie (tretji z dvoranskega SP v teku na 800m) količinsko gledano trenira zelo malo, medtem ko je Steve Cram (ki je leta 1985 premagal olimpijskega prvaka v teku na 800m in pri tem dosegel osebni rekord 1:42,88) na teden pogosto pretekel tudi po 100 milj.

Rush pravi, da testne teke, ki so bili v preteklosti zelo priljubljeni, danes prakticira zelo malo tekačev, ker raje nastopijo na razdalji, krajši od tekmovalne, potem pa še isti dan naredijo zelo intenziven trening. Ker je danes tako lahko potovati in ker so vrhunski tekači v glavnem poklicni športniki, so priložnosti za vrhunske tekme tako rekoč neomejene.

Danes tekači uporabljajo fartlek predvsem v začetku zime; z njim jim uspeva ohraniti nekaj hitrosti, ki so jo pridobili v pretekli poletni sezoni. Rush pravi: "Kljub temu, da je fartlek dokaj hiter aerobni trening, ga večina tekačev pozimi izkorišča manj, kot so ga v preteklosti."

Zelo pa so se razširile bolj organizirane oblike fartleka. Avstralec Steve Moneghetti, ki je na SP leta 1997 osvojil bronasto medaljo v maratonu, je enemu takih treningov celo posodil ime. Ta trening sestoji iz 2x1:30 hitrega teka, temu sledi 2x1:30 s "potovalno" hitrostjo, pa 4x1min hitro in vmes 4x1min s potovalno hitrostjo, nato 4x30s hitro in vsakič 30s počitka v potovalnem tempu ter končno 4x15s hitro s 15-sekundnimi odmori. Ta trening poteka lahko po travi, stezah v parkih in gozdovih, na cesti ali celo na atletski stezi.

O formalnem intervalnem treningu Rush meni, da večina trenerjev ne uporablja togih pravil Gerschlerja in Reindela, namreč obremenitve do srčne frekvenca 180/min in umirjanja do 120/min, čeprav je res, da se utripni volumen srca povečuje s spreminjanjem srčne frekvenca.

"Tekachi merijo na tekmovalni tempo, ki ga načrtujejo za nastop, toda pozimi mnogi med njimi radi naredijo tudi nekaj treningov s hitrostjo, ki je blizu njihovi maksimalni," pripoveduje Rush.

Delni razlog je v tem, da je danes sezona na prostem za vrhunske tekače veliko daljša – diamantna liga se razteza preko vsega poletja. Rush meni, da Zatopkovih 60x400m ni bil dovolj speci-

fičen trening niti za razvijanje vzdržljivosti niti tempa. Današnji maratonce npr. zjutraj pretečejo 20–25km, nato pa popoldan naredijo še intervalni trening 15x1km.

To je "nadgradnja" Zatopkove metode, kajti z jutranjim treningom omenjeni tekač razvija vzdržljivost, s popoldanskim intervalnim pa (že utrujen od jutranjega) sposobnost ohranjanja hitrega tempa.

Toda kar koristi enemu, morda ne bo koristilo drugemu tekaču. Rush je prepričan, da je ključna beseda za vse treniranje "individualizacija".

John Goodbody

Coaching Edge 36, poletje 2014

EKSPLOZIVNI IN HITRI

Kako deluje pliometrija

Članek je poglavje iz nove knjige Plyometrics **Dona Chuja in Gregoryja Myerja**, ki jo je izdala založba *Human Kinetics* (2013, 21,95 \$).

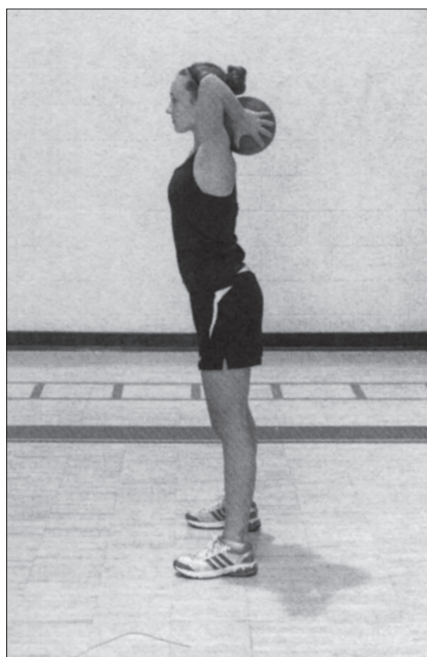
V tem poglavju avtorja pomagala trenerjem in športnikom razumeti bistvene prvine razvijanja eksplozivne moči s pomočjo pliometričnega treninga. Iskanje optimalnega treninga za razvijanje eksplozivne moči je privedlo do razvoja in uporabe različnih načinov treniranja. Običajno so športniki maksimalno moč razvijali s težkimi bremenami in pričakovali, da se bo ustrezno izboljšal tudi dosežek v njihovi specialni disciplini. Predvsem so dvigali bremenami, ki so predstavljala 80–95% maksimalne teže, ki so jo bili sposobni dvigniti v enem poskusu. Tako breme so običajno dvigali v serijah s po 1–4 ponovitvami. Novejše strategije pridobivanja eksplozivne moči pa združujejo različne postopke – sem sodita tudi pliometrija in dinamično dviganje uteži.

Ko govorimo o treningu, pa postane zveza med maksimalno in eksplozivno močjo precej zapletena. V splošnem velja, da se z večanjem bremen znižuje hitrost gibanja. Ko dvigamo zelo težko breme, je gibanje navadno zelo počasno. Ko pa se odpor (teža bremen) zmanjšuje, hitrost razvijanja sile naraste in tako tudi bolje razvijamo eksplozivno moč. Ker sposobnost razvijanja eksplozivne moči odloča o uspehu v športu, morajo športniki izkoriščati tehnike treniranja, ki so usmerjene v prevajanje maksimalne moči, pridobljene z dviganjem težkih bremen (pri čemer je gibanje počasno), v hitre gibe. Pliometrični trening, za katerega je značilno hitro blaženje "šoka" ob doskoku na tla in prav tako hitro razvijanje sile (odriv v skok), je bistveno pomemben za pretvarjanje maksimalne v eksplozivno silo.

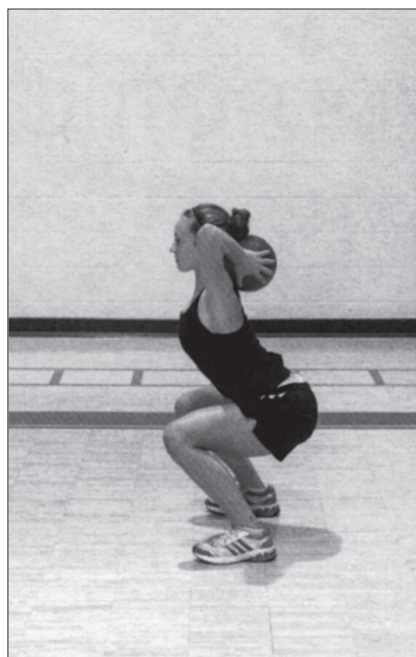
Raziskave kažejo, da sta dviganje težkih bremen in pliometrične vaje dve posamični metodi, s katerima lahko učinkovito izboljšamo eksplozivno moč. To je strokovnjake navedlo k razmišljanju, da bi z združevanjem obeh sistemov lahko dosegli celo večji napredek. Izkazalo se je, da je bilo razmišljanje pravilno, zlasti na področju specifičnih veščin (sposobnosti), kot je na primer navpični skok. Naslednje vprašanje je bilo, ali lahko dviganje, katerega cilj je maksimalna eksplozivna moč v nasprotju z dviganjem, katerega cilj je maksimalna surova moč, prav tako koristi športniku.

Trening eksplozivne moči z utežmi

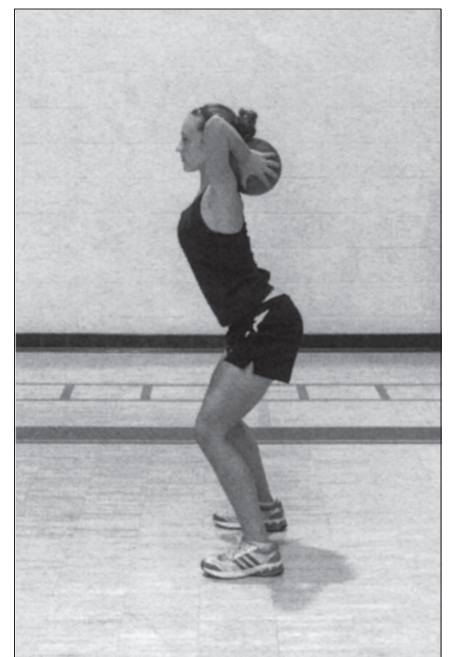
Da bi trening z utežmi pozitivno vplival na eksplozivno moč, mora dviganje postati bolj dinamično. Vaja, ki jo poznamo z imenom skok iz počepa, je značilna vaja te vrste. Breme za skok iz počepa znaša 30–60% maksimalnega. Vaja vsebuje osnovne sestavine mišičnega krčenja, ki je potrebno, da športnika pripravi za intenzivnejše pliometrične vaje. Cilj je obremenitev, ki čim bolj



Slika 1a



Slika 1b



Slika 1c

poveča izraz eksplozivne moči te vaje. Počep 5-5-5 uteleša to načelo.

Počep 5-5-5

To vajo lahko izvajamo samo s telesno težo ali z bremenom, ki ne seže preko 60% maksimalnega – z medicinsko ali z železno ročko.

Začnemo stoje s stopali v širini ramen. Prsti so rahlo obrnjeni navzven, trebušne mišice so nape, hrbtenica pa je rahlo iztegnjena (slika 1a).

Breme (če ga uporabimo) je na ramenih za tilnikom. Športnik naredi pet nadzorovanih počepov, pri čemer se spušča v položaj, ko so stegna vzporedno s tlemi (slika 1b). Gibanje se v tem položaju preneha oz. se izometrično "zapahne".

Športnik nato vstane, pri čemer se posebej potrudi, da se dviga hitro (slika 1c). Za to prvo gibanje je koristen tempo 6-1-2 ali 6-sekundno spuščanje, 1-sekundno čepenje v najnižjem položaju in 2-sekundno vstajanje.

Naslednja stopnja je 5 hitrih počepov. Počep izvaja v veliko hitrejšem in zelo različnem tempu: 2-0-2. Najprej hitro počepne, se na hitro ustavi in spet hitro vstane. Noge naj se povsem iztegnejo, stopala pa naj se ne odlepijo od tal.

Zadnja vaja je najbolj dinamična; športnik se spusti v počep in petkrat zapovrstjo eksplozivno odskoči navpično navzgor. Stopala pri vsakem odskoku zapustijo tla. Tempo je zelo eksploziven: 2-0-1. Breme (če ga ima) mora biti ves čas skakanja v stiku s telesom; če bi poskakovalo na ramenih, bi se športnik lahko poškodoval.

Obširne raziskave so pokazale, da lahko maksimalno moč izboljšamo tudi z lažjimi bremenmi, ki jim takoj sledijo zelo pospešeni gibi spodnjih in zgornjih udov. V vzhodnoevropski športni literaturi to vrsto treninga opisujejo kot eno od vrst kompleksnega treninga. (Druga vrsta je dviganje težkih uteži, ki se jih na hitro "otresemo" – opisujejo jo kot kontrastni trening.)

Trening maksimalne eksplozivne moči in pliometrije lahko na celovit način pripomore k hitremu prirastku eksplozivne moči, čeprav je intenzivnost te vrste treninga preveč stresna, da bi lahko trening trajal več kot 12 tednov zapored. Lahko pa ga uporabljamo kratkoročno, pravzaprav ga pogosto srečamo v poznejših fazah pripravljalnega ciklusa periodiziranega načrta treniranja. S takim treningom ostrimo sposobnost hitrega razvijanja sile, zaradi česar je športnik zmožen razviti večji impulz sile – to pa je pomembno pri skakanju, teku in metanju.

Raziskave o globinskih skokih

Mnogi raziskovalci z velikim zanimanjem preučujejo *globinski skok*. Ta maksimalno intenzivni pliometrični trening so prvi uvedli ruski atleti z namenom, da bi izboljšali eksplozivno in maksimalno moč. Raziskave o tej metodi "šoka" so preučevale skoke z različnih višin od 3m navzdol, kar je trkalo na meje varnosti atletov pa tudi na meje zdravega razuma. Kažejo pa tudi, kako so bili vzhodni Evropejci pripravljeni iskati skrajno točko možne intenzivnosti s tehnikami pliometričnega treninga. Na srečo imamo danes raziskave, ki opozarjajo na zgornje meje možnega in

smiselnega in priporočila glede intenzivnosti. Te zgodnje sovjetske raziskave so nam pomagale razumeti, da so globinski skoki učinkovito sredstvo izboljševanja hitrosti in moči športnikov.

Programi treniranja dr. Jurija Verhošanskega so temeljili na treningu moči in vajah, ki so poudarjale različne vrste skokov. Sovjetski atletski olimpijski uspehi so pritegnili poglede z vseh koncev sveta. Ni minilo dolgo, pa so tudi drugi začeli uporabljati enake vaje, ki so jih v ZDA poimenovali pliometrični trening. Kot trener se je Verhošanski zanašal na znanstveno pridobljene podatke, ki so mu jih pošiljali številni sovjetski trenerji in na osnovi katerih je sprejemal odločitve glede treninga. Njegove strokovne članke, v katerih je podrobno opisal svoje programe treniranja, so slavili po vsem svetu.

Verhošanski je višino 0,8m razglasil za idealno, če poskušate doseči maksimalno hiter preklop iz ekscentrične v koncentrično fazo ciklusa raztezanja in krčenja; višino 1,1m pa je ocenil za idealno, če želimo kar najboljše razviti maksimalno dinamično moč. Priporočil je tudi največ 40 skokov v eni enoti treninga in največ dva taka treninga na teden. Počitek med serijami naj bi bil v obliki lahkega tekanja in lahkih vaj za gibljivost.

Danes je uporaba pliometričnega treninga veliko manj toga kot nekoč; lahko ga spremenimo v vadbo gibalnih veščin s submaksimalnim naprežanjem. Poleg tega ni le varen za atletski razvoj, ampak ga celo uporabljamo za preventivni trening pred poškodbami otrok in vrhunskih športnikov.

Neka poznejša objava Verhošanskega in Tatjana, v kateri primerjata tri skupine atletov, ugotavlja, da so globinski skoki za razvijanje hitrosti in moči učinkovitejši kot trening z utežmi, dosežni vertikalni skok in horizontalni mnogoskoki. To kaže specifičnost mnogih pliometričnih vaj. Globinski skoki so najkoristnejši pri razvijanju vertikalne hitrosti od tal, kar v največji meri določa, kako visoko kdo skoči. Drugi raziskovalci, kot so Adams, Bosco in Komi ter Asmussen in Bonde-Peterson so s poskusi ugotavljali optimalno višino globinskega skoka.

Več kot ducat raziskav v ZDA in Evropi je to vprašanje samo še bolj zameglilo. Raziskave, ki so jih v 1970-ih opravili v ZDA, so pokazale, da globinski skoki v splošnem izboljšujejo športnikovo zmožnost skakanja v vertikalni smeri (v testnih okoliščinah). Sporne ugotovitve glede učinkovitosti globinskih skokov so najbrž posledica zelo različnih eksperimentalnih zasnov. Rezultati so pokazali, da globinski skoki niso čudežno zdravilo za vse probleme v treningu. Atleti potrebujejo vsestransko pripravo, ki poudarja večšine, nujne za njihov šport.

Nedavne raziskave so preučevale razlike med treningom, ki je vseboval globinske skoke in treningom skokov z nasprotnosmernim gibanjem (SNSG). Mehanična razlika med tema dvema vrstama dejavnosti je v tem, da pri skoku z nasprotnosmernim gibanjem preprosto pokrčimo kolke, kolena in gležnje, s čimer se telesno težišče hitro zniža, potem pa s koncentrično dejavnostjo mi-

šic odskočimo navpično navzgor. To se zgodi, ko športnik izvede dosežni vertikalni skok. Pri globinskem skoku pa s telesno težo ekscentrično obremenimo mišice tako, da skočimo (pravzaprav se spustimo) navpično navzdol s predpisane višine. Ta dejavnost od športnika zahteva, da tempira spust in da je mentalno pripravljen, da spust prekrene (iz ekscentričnega v koncentrično delovanje mišic) v trenutku, ko zazna dražljaj (ko se stopala dotaknejo tal). Podatki prejšnjih raziskav kažejo, da so atleti, ki so delali pliometrične vaje, kot so globinski skoki (gibanje, kjer se mišica najprej raztegne, nato pa skrajša), bolj napredovali v maksimalni eksplozivni moči in višini vertikalnega skoka kot druge skupine.

Motorično učenje je nedvomno glavno gonilo atletove sposobnosti, da učinkovito izkoristi globinski skok. Da bi dosegli maksimalne rezultate, se morajo atleti naučiti in se držati pravilnega tempiranja in nameščanja za izvedbo globinskega skoka. Zato je treniranje tehnike teh vaj tako pomembno. Young, Pryor in Wilson so ugotovili, da imajo navodila, ki jih dobijo športniki, pomembno vlogo pri razvijanju vrste športnikove skakalne sposobnosti. Tri skupine so poučili, kako naj poudarjajo različne vidike vertikalnega skoka, npr. doseženo višino skoka, čas, ki ga prebijejo v opori na tleh in hkrati maksimalno višino in čim krajši stik s tlemi. Četrta skupina je poudarjala trening skoka z nasprotnosmernim gibanjem.

Raziskava je pokazala, da so športniki ob različnih navodilih (besednih namigih) in povratnih informacijah razvili različne značilnosti skoka. Ko je bil cilj skoka ne glede na trajanje opore na tleh absolutna višina, sta bila globinski in nasprotnosmerni skok podobna. Ko pa je bilo žarišče naloge kontaktni čas, se je tehnika globinskega skoka precej spremenila in povzročila zelo različne končne izide testov. Ker se absolutni višini globinskega in nasprotnosmernega skoka močno razlikujeta, če se kontaktni čas skrajša, je zelo pomembno, da je trening kar se da specifičen za določeno športno nalogo. Če npr. nek šport zahteva skok iz statičnega počepa (npr. blok pri odbojki), naj bi športniki trenirali s podaljšano oporno fazo in tehnikami nasprotnosmernega skoka – tako bodo optimizirali specifični treninški transfer. Toda če optimalni športni dosežek zahteva hitro obremenitev in skok (npr. napad pri odbojki), bo športniku najbolj koristil trening globinskih skokov.

Zaradi relativne enostavnosti je globinski skok hvaležen predmet raziskovanja. Raziskovalci so globinske skoke poskušali povezati s štartno hitrostjo, pospeškom in absolutno hitrostjo pri teku in skokih. Nekako pa so prezrli nekoliko bolj izmuzljivo vlogo horizontalnega skakanja (skoki z mesta, mnogoskoki, skoki z noge na nogo). Danes globinski skok ni le eden od najbolj raziskanih športnih gibov, povezanih s športnimi dosežki, ampak ga tudi pogosto uporabljajo pri vrednotenju športnikove nagnjenosti k poškodbam. Toda ker tako tek kot skoki vsebujejo horizontalno in vertikalno sestavino, je smiselno razmišljati, da k izboljšanju v obeh dejavnostih pri-

spevata tako trening horizontalnih kot vertikalnih skokov.

Mehanika vertikalnega skakanja

Skakanje v vertikalni smeri je sestavina skoraj vseh športnih dejavnosti. Ljudem se zdi samoumevno, da športnik instinktivno ve, kako naj skoči navpično navzgor. Dejansko pa je vertikalni skok veščina, ki jo je mogoče in jo moramo poučevati. Če si jo ogledamo malce podrobneje, ugotovimo, da je uvod v skok nasprotnosmerno gibanje – atlet hitro zniža telesno težišče. To je videti kot pokrčenje v kolkih, kolenih in gležnjih. Trup se nagne rahlo naprej, roke pa športnik po vleče v položaj nekoliko za telesom.

Preden se začne telo gibati navpično, se hitro iztegnejo kolki, koleno in gleženj; to je v veliki meri posledica sile, ki jo razvijajo roke in noge. Roke morajo hitro preiti naprej in zamahniti nad in pred ramena. Hitro pokrčenje kolen(a), s čimer se zniža telesno težišče, spremlja premik rok v položaj z iztegnjenimi rameni, roke pa so za telesom. Ta položaj rok športniku omogoča, da v času, ko roke potujejo naprej, razvije silo, ki je usmerjena v tla.

Roke lahko prispevajo k razvijanju sile, usmerjene v tla, samo ko zamahujejo navzdol proti tlom. Sila, ki je tako usmerjena v tla, se vrne, ko roke prečijo sredinsko črto telesa v položaj pred rameni. Športnik si lahko predstavlja, da je, ko se spušča v počep in z rokami zamahuje navzdol, pravkar stisnil vzmet. Ko začne iztegovati noge, se roke premaknejo mimo sredinske črte telesa, pritisk na vzmet se sprost in sledi naravni poti – NAVGOR! Zato morajo športniki roke čim bolj iztegnjene spraviti čim dlje nazaj – tako bodo lahko razvili maksimalno silo.

Čim bolj se roke pokrčijo v komolcih, tem hitreje bodo pripotovale naprej, a bodo v tem primeru prispevale manj sile. Praktično predstavo lahko dobimo, če primerjamo zamah z rokami vrhunškega skakalca troskoka z zamahom vrhunškega skakalca v višino. Dolge ročice razvijajo večje sile, kratke pa se gibljejo hitreje. Medtem ko je za skakalca troskoka pomembna maksimalna sila, pa se morajo skakalci v višino za izvedbo tehnike flopa zanašati na hitrost rok.

Raziskave, ki jih je s sodelavci opravil dr. Everett Harman na Ameriškem vojaškem inštitutu za okoljsko medicino, so pokazale, da je nasprotno usmerjeno gibanje (dobesedno raztezni refleks) bistveno pomembno za razvijanje sile in lahko za 6% zviša vertikalni skok. K višini skoka lahko roke prispevajo do 21%. Raziskovalci so prišli do zaključka, da so roke pozitivno delovale z navzdol usmerjeno silo na telo z zamahom v začetni fazi skoka. Roke so tudi ohranjale štiriglave stegenske in zadnjične mišice v položaju, v katerem so te lahko dlje razvijale silo. Znanstveniki so tudi ugotovili, da nasprotno usmerjeno gibanje ni znatneje prispevalo k višini skoka, zato številne športne situacije za uspešen izid ne zahtevajo poudarjenega nasprotno usmerjenega gibanja. Če sta hitrost gibanja in reakcijski čas pomembnejša – za primer lahko vzamemo blok pri odbojki – bi bil športnik lahko enako učinkovit, če bi skok začel

z manj pokrčenimi koleno. Z drugimi besedami rečeno, če športniku ni treba doseči maksimalne višine, je manj poudarjen počep (tj. skoku nasprotno usmerjeno gibanje) učinkovitejša tehnika.

Zaradi tako velikega prispevka rok k višini skoka, morajo vsi programi treninga skokov vsebovati tudi vaje za moč, s katerimi krepimo roke. Naslednje vaje za moč rok skakalcev lahko veliko prispevajo k boljšim dosežkom v skokih:

- Sede na klopi, v navzgor iztegnjenih rokah držite ročko (podprijem), pripeto na kablu, ki je obtežen z utežmi. Vlečete navzdol na prsi (video na spletu pod "reverse grip pulldown").
- Vaja za troglave mišice rok (z rokami ste opri na stol za seboj in se dvigate ter spuščate – na spletu slike pod "triceps dip").
- Razni zamahi z ročkami v rokah.
- Vlečenje bremena z iztegnjenimi rokami (stojite vzravnan in z rokami v predročnju v višini ramen držite ročaj na kablu, na katerem so uteži – vlečete navzdol z iztegnjenimi rokami do višine pasu; na spletu: <http://www.bodybuilding.com/exercises/detail/view/name/straight-arm-pulldown>).
- Sedeče veslanje; prikaz na spletu: <http://www.bodybuilding.com/exercises/detail/view/name/seated-cable-rows>.
- Metanje medicine nazaj čez glavo.
- Metanje medicine naprej med nogami; prikaz na spletu: <http://www.youtube.com/watch?v=7TMIPXLZMOI>.

Optimiziranje pliometričnega treninga z upoštevanjem fiziologije mišice

Glede na prejšnje primere in rezultate raziskav je očitno, da lahko s komaj zaznavnimi spremembami pliometričnih tehnik močno vplivamo na produkcijo eksplozivne moči in s športom povezane dosežke pri nalogah, ki obsegajo cikel raztezanja in krajsanja mišice.

Pri večini športnih veščin je tako, da ekscentričnemu delovanju mišice (podaljševanju) hitro sledi koncentrično (krajsanje). Ko npr. skakalec v daljino z nogo zadene odskočno desko, njegovo telo ublaži udarec tako, da se rahlo pokrčijo kolk, koleno in gleženj. Temu sledi hitro iztegovanje odzivne noge in skakalec se odlepi od tal.

Pomislite na igralca košarke, ki zabija žogo. Ko dela zadnji korak pred košem, mora oporna noga prenašati vso telesno težo in zaustaviti horizontalni zagon zaleta. To močno obremeni nogo in prisili mišice, da se raztegnejo in delujejo ekscentrično. Živčni sprejemniki, ki v mišice pošiljajo sporočila, nato sprožijo koncentrično delovanje mišice (krčenje, krajsanje). Ti mišični odzivi so nezavedni – zgodijo se, ne da bi igralec o tem razmišljal. Toda če jih ne bi bilo, bi koleno klečnilo in igralec bi se zrušil na tla. Na tako delovanje mišic lahko pomislimo tudi drugače, namreč kot na vzmet. V primeru košarkarja zalet pritiska na odzivno nogo, kot bi stisnili vzmetno spiralo. Energija, ki se tako shrani v vzmeti, se sprosti, ko igralec zapusti tla in poleti proti košu.

Določanje primerne višine globinskega skoka

Določitev primerne višine globinskega skoka je povezana s športnikovo sposobnostjo, da po globinskem skoku maksimalno dvigne telesno težišče. Če je izhodišče za moč športnikovih nog previsoko, noge predolgo blažijo udarec ob pristanku na tleh. Zato ne morejo dovolj hitro preobrniti ekscentrične obremenitve, da bi izkoristile prednost elastične komponente mišice in pojava razteznega refleksa. Rezultat je skok, ki je odvisen od maksimalne moči in še zdaleč ni eksploziven. V tem primeru bo športnik predolgo v stiku s podlago.

Trener naj skupaj z varovancem ugotovi, katera višina je zanj najprimernejša. To je višina, ki športniku omogoči najvišji odskok in tudi najkrajšo amortizacijo. Neka nedavna raziskava to trditev podpira, ker ugotavlja, da se z višanjem izhodišča globinskega skoka povečuje tudi aktivacija štiriglavih stegenjskih mišic. Toda ko so se udeleženci spuščali z višine 60cm, se je v fazi odri-va podaljšal kontaktni čas. Poleg tega so največje višine povečale največjo vertikalno usmerjeno silo reakcije podlage, kar se je odrazilo v bolj iztegnjenih koleno pri doskoku. Avtorji raziskave so utemeljevali, da so spremenjena mišična aktivacija in vzorci gibanja v kolenskem sklepu pri najvišji izhodiščni točki zmanjšali učinkovitost pliometričnega treninga in povečali tveganje za poškodbe.

Naslednji postopek na kratko opisuje eno od metod za določanje maksimalne višine za izhodišče globinskega skoka:

- Športniku kolikor je le mogoče natančno izmerimo višino vertikalnega dosežnega skoka. V ta namen označimo tarčo na zidu ali pa mu nad glavo obesimo nek predmet. Stati mora z nogami v širini ramen in rahlo počepniti ter se eksplozivno pognati navzgor, da poseže po predmetu ali tarči na zidu. Pred skokom ne sme narediti koraka.
- Športnik skoči (se spusti) s 60cm visoke skrinje (dekleta z višine 46cm) in po odri-va poseže kolikor je mogoče visoko ter poskuša doseči enako višino, kot jo je dosegel pri vertikalnem dosežnem skoku. (Če ne doseže višine kot pri dosežnem skoku, preberite opombo na koncu tega postopka.)
- Če nalogo opravi uspešno, lahko poskusi z višje skrinje. Višino povečujemo po 15cm.
- Ponavljajte 2. in 3. korak, dokler športnik ne more več skočiti enako visoko kot z vertikalnim dosežnim skokom. Prejšnja višina skrinje postane njegova začetna višina za to vajo.

Opomba: Če športnik ne doseže višine, ki jo je dosegel pri vertikalnem dosežnem skoku s 60 ali 46cm visoke skrinje, je treba skrinjo znižati ali pa globinske skoke za nekaj časa opustiti in se posvetiti razvijanju maksimalne moči. Če športnik ne more odskočiti po spustu z osnovne višine 60 ali 46cm, najbrž mišičnoskeletno še ni pripravljen za globinske skoke.

Trajanje amortizacijske faze določa razliko med povprečnim in vrhunskim športnikom. Uspešna izvedba te faze je rezultat treninga in motoričnega učenja, ki poteka ob izvajanju pliometričnih vaj. Vsi smo genetsko omejeni glede hitrosti in eksplozivne moči. Vendar pri vseh obstaja "okno priložnosti", v katerem lahko svoje zmožnosti razvijemo do maksimuma – če smo deležni primerne pouka in če ustrezno treniramo. Celo majhne razlike lahko privedejo do veličastnih izidov.

Raziskave, ki preučujejo vrhunske skakalce, sprinterje ali druge športnike, ki se zanašajo na hitrost in eksplozivno moč svojih mišic, kažejo, da ti športniki, ko izvajajo športne manevre, ne prebijajo prav dosti časa na tleh. Naučili so se, da se energija shranjuje v ekscentrični fazi mišičnega delovanja in da se delno povrne v fazi koncentričnega delovanja mišice. Toda potencialna energija, ki se razvije v tem procesu, se lahko izgubi (kot toplota), če ekscentričnemu takoj ne sledi koncentrično delovanje mišice.

Pliometrične aktivnosti se končajo s fazo impulza, v kateri se telesni segmenti premikajo naprej po zaslugi sil, ki so se seštele med fazo razbremenjevanja (npr. faza leta pri skoku ali pasivni zaključek po metu žoge) in jih "polovimo" v fazi preklapljanja (iz gibanja navzdol v gibanje navzgor). Navsezadnje se dosežek v fazi impulza, npr. višina skoka, v primerjavi z dosežkom v enaki aktivnosti, a brez prednosti, ki jo nudi cikel raztezanja-krajsanja, izboljša. Koliko se dosežek izboljša v fazi impulza, je odvisno od velikosti sil in hitrosti gibanja med pliometrično dejavnostjo. Še zlasti večje sile so povezane s krajšo fazo preklapljanja in z večjo energijo, shranjeno v elastičnih komponentah kit in mišic.

Dosežek je tudi rezultat trajanja kontaktne faze (faza obremenjevanja + faza razbremenjevanja). Ko se trajanje stika s podlago krajša, se razvijajo večje sile in momenti v sklepih in poveča se prispevek kit k skupnemu delu.

Kot smo omenili, bi moralo biti preklapljanje iz ekscentričnega delovanja v koncentrično hitro (začeti in končati bi se moralo v nekaj stotinkah sekunde). Najboljši skakalci v višino so v opori na odrivni nogi samo 0,12s.

Cel sistem vaj – pliometrija – se je torej razvil samo zato, da bi se lotili krajšanja amortizacijske faze. In morda, presenetljivo, je trajanje amortizacijske faze v glavnem odvisno od učenja. Čeprav sta maksimalna moč in prirojena hitrost pomembni, lahko športnik fazo amortizacije skrajša, če z učenjem in vadbo pliometričnih veščin nadgradi osnovni trening moči.

Merila za začetek s pliometričnim treningom

Celo šibko intenzivne pliometrične vaje lahko sklepe izpostavijo hitrim in silovitim gibom. Te vaje niso primerne za športnika brez zadostnega živčnomišičnega nadzora za generiranje in blaženje silovitih obremenitev sklepov. Preden športnik začne z dinamičnim pliometričnim treningom za spodnje ude, mora biti sposoben z utežmi na ramenih počepniti z bremenom, ki je najmanj ena-

ko njegovi telesni teži. Pri tem mora biti drža dobra, to pomeni, da se s trupom preveč ne nagiba naprej, kolena pa morajo biti vzporedna (poravnana "nevtralno"). Če tega ne zna, se lahko zgodi, da se te funkcionalne pomanjkljivosti pri izvajanju pliometričnih vaj zaradi velikih sil še zaostrijo. Športnikov razpon gibanja mora biti dober, zgraditi pa mora tudi čvrsto osnovo mišične moči, vzdržljivosti in živčnomišičnega nadzora. Le tako bo lahko primerno izvajal pliometrične vaje in ne bo razvil ali okreplil slabih tehnik.

Zaenkrat še nimamo jasnih in odločnih navodil, kako sploh začeti s pliometričnimi vajami. Večina meril je nastala z uporabo starejše literature, ki temelji na zelo intenzivnem treningu; pri tem gre bolj za mnenja kot za izsledke raziskav. Nekateri npr. priporočajo, naj bi s pliometričnim treningom začeli šele po tem, ko športnik zgradi ustrezen temelj mišične moči s treningom z utežmi. Za noge velja, naj bi bila njihova specifična moč taka, da športnik lahko naredi globok počep z 1,5–2,5-kratno telesno težo na ramenih ali pa da s 60% telesne teže v 5 sekundah naredi 5 zaporednih počepov. Za roke velja, da naj bi bil zmožen ležati na klopi s prsi navzgor (bench press) potisniti svojo telesno težo ali pa narediti serijo petih sklec s ploskom. Ta navodila iz pliometričnega treninga preganjajo večino žensk in mnoge mlajše športnike, pa čeprav jim je dovoljeno tekmovali v športih, katerih dejavnosti zahtevajo premagovanje sil reakcije podlage, ki znašajo 5–7-kratno telesno težo.

Čeprav splošno potrjenih navodil za uvedbo pliometričnih vaj v športnikov trening zaenkrat še nimamo, pa empirični dokazi nakazujejo, da je z njimi mogoče začeti, ko športnik zmore prenašati zmerne obremenitve treninga z utežmi in se nauči pravilno izvajati funkcionalne vzorce gibanja. Trenerji pogosto sami razvijejo splošna pravila o minimalnih merilih glede moči nog. Dobro pravilo je, da bi bili telesno zreli srednješolci – a začetniki – sposobni trikrat zapored počepniti z bremenom



na plečih, ki je enako njihovi telesni teži. Tako pripravljene lahko varno izvajajo zmerno zahtevne pliometrične vaje. Ko enkrat prestopijo ta mejnik, lahko pliometrične vaje vključijo v program treniranja, ki vsebuje tudi celostni živčnomišični trening.

Povzetek

- Zaradi pliometričnega treninga se izboljšajo dosežki; cilj je, da pri tem športnik razvija čim večje sile in čim višje hitrosti.
- Amortizacijska faza določa, ali bo zaradi delovanja ciklusa raztezanja-krajsanja dosežek boljši.
- Izogibati bi se morali dolgotrajni kontaktni fazi (stiku s tlemi), ker omeji prednosti, ki jih sicer nudi pliometrični trening. Podaljšana kontaktna faza je lahko znamenje, da je bila obremenitev v ekscentrični fazi premočna.
- Če preklon med obremenjevanjem in razbremenitvijo ni tekoč, se dobrodejni učinek ciklusa raztezanja in krajsanja izgubi.

Don Chu in Gregory Myer; *Chu je pionir znanstveno podprtega raziskovanja pliometričnega treninga na zahodni polobli. Športna skupnost ga časti zaradi njegovega tehtnega prispevka k najbolj odločilnemu dejavniku modernega športa: eksplozivni moči.*

Track Coach 206, zima 2014

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

Treninga maksimalne in eksplozivne moči imata različne in specifične prilagoditvene učinke

Tillin, N. A., Pain, M. T. in Folland, J. P. (2012). *Treninga maksimalne in eksplozivne moči povzročata različne živčnomišične prilagoditve.* Predstavitev 596 na 59. letnem srečanju Ameriške zbornice za športno medicino, San Francisco, Kalifornija, 29. maj – 2. junij 2012.

“Maksimalna in eksplozivna moč (gre za vrh in naklon krivulje sile in časa) sta različni sestavini živčnomišične moči, ki sta obe odvisni od ravnih aktiviranja mišic agonistov. Treniranje maksimalne moči lahko povzroči različno drugačne živčne prilagoditve od tistih, ki jih povzroči trening eksplozivne moči, vendar te hipoteze doslej še niso preverjali.”

Zgornja raziskava je primerjala živčnomišične prilagoditve netreniranih moških na trening maksimalne (N=9) in eksplozivne moči (N=10). Obe skupini sta 4 tedne po 4-krat na teden izvajali štiri serije po deset izometričnih krčenj kolena. Pri vsakem pokrčenju so skupini, ki je trenirala maksimalno moč, naročili, da je to počela s 75% zavestne (hotene) sile in napetost ohranjala 3 sekunde, medtem ko so članom skupine, ki je vadila eksplozivno moč, naročili, da so približno 1 sekundo potiskali čim hitreje in čim močneje. Meritve pred obdobjem treninga in po njem so zajemale največjo silo treh maksimalnih hotenih krčenj in silo po 50, 100 in 150 milisekundah od nastopa sile med enakimi eksplozivnimi krčenji, kot jih je na treningu izvajala skupina, ki je vadila eksplozivno moč. Za oceno aktivacije mišic agonistov so beležili mišično električno dejavnost pri največji sili treh maksimalnih hotenih pokrčenj in med 0–50, 50–100 in 100–150 milisekundami med eksplozivnimi pokrčenji.

Pri obeh skupinah se je povečala maksimalna zavestna sila, precej večja pa je bila pri skupini, ki je vadila maksimalno moč. Pri skupini, ki je trenirala eksplozivno moč, se je ta povečala v vseh časovnih točkah (od 13–54%), pri skupini, ki je trenirala maksimalno moč, pa je ostala nespremenjena.

• **Praktične posledice za treniranje:** Dve različni vrsti treninga sta izzvali povsem različna živčnomišična odziva. Ta raziskava ni odkrila transferja dobrih plati z ene vrste treninga v drugo. Očitno je, da različnim vrstam treninga moči vlada načelo specifičnosti.

Coaching Science Abstracts, november 2013



UREDNIKOVA BESEDA

Moj šport: grozd na trti življenja

VARNO V DOLINI, VZNEMIRLJIVO NA VRHOVIH

Na svetu je dvoje vrst ljudi: eni živijo v dolinah, drugi se vzpenjajo na vrhove.

Prvi iščejo mir, zavetje in varnost. Včasih spregovorijo o spremembi, a se obotavljajo pri sodelovanju, zlasti če sprememba obeta prekinitve ustaljenega reda, ki jim zagotavlja spokojnost. Njim zadostuje, da niso poraženi. Zadovoljni so z neodločenim izidom. Oni svojo čilost uporabljajo za to, da preživijo.

Drugi menijo, da življenje v dolini ni zanj in svoje ambicije preizkušajo na najstrmejših vzponih. Zavedajo se, da je v doseganju vrha in naporu, da pridejo tja, skrito neizmerno zadovoljstvo. Oni živijo za okušanje spremembe in uživajo v prožnosti, ki je potrebna, da se pobereš po udarcih in buškah vzpenjanja na vrhove. Njim ni do tega, da bi se o spremembi samo pogovarjali, oni jo želijo povzročati. Oni tvegajo zato, da bi zmagali. Poraz pride sam po sebi, naravno, tu ni nobenega tveganja. Ljudje vrhov se zavedajo, da se dosežek vedno ne odraža v zlati medalji. Merijo ga z vznemirjenjem, ko odkrivajo, kako daleč jih lahko popelje prizadevanje, da bi zmagali.

Ob spoštovanju razlik med ljudmi je naravno, da v življenju osvajamo različne vrhove. Niso vsi Everesti, vendar so naši. Posejani so po naših družinskih, družbenih, poklicnih in osebnih pokrajinah. Vsi se jih zavedamo, in da jih preplezamo, potrebujemo željo, prepričanje vase in vztrajnost. Toda sposobnosti in predanost še niso vse. V atletiki, ki je sicer izrazito individualni šport, vendarle tudi velja, da je rezultat veliko boljši, če se pri delu povežemo v moštvo in spoznamo, da je celota več kot le vsota posameznih delov. Atleti, trenerji, funkcionarji, sponzorji in tudi vsi drugi v navezi želimo zmagati v eni sami igri – igri sprememb: to, kar je, želimo spreminjati ali pa želimo biti spremembam kos. Moramo jim biti predani, kajti ni se jim mogoče izogniti. Sprememba je najbolj stalna stvar na svetu. Pred skoraj 250 leti je škotski pesnik Robert Burns napisal verz: "Narave mogočni zakon je sprememba". Upirati se spremembi je tako, kot bi poskušali zaustaviti vrtenje Zemlje. Bolje jo je sprejeti, pozdraviti – in nanjo vplivati.

TEKMECI, NE NASPROTNIKI

Za to pa potrebujemo dvoje: znanje in značaj. Brez značaja je znanje v najboljšem primeru nekoristno, v najslabšem pa celo pogubno. Moč znanja je namreč lahko tako zastrašujoča, da nujno potrebuje varnostni ovoj: značaj, ki kroti njen – vse prepogosto lahkomišeln – optimizem, da se ne izrodi v prevzetnost. Značaj je temelj ravnanja,

ki ga imenujemo *športno vedenje*. Atletika lahko postane šola značajev, ki zahteva vrsto *vrlin*, opek čvrste značajske stavbe. Nobelov nagradenec za književnost Albert Camus je dejal, da se je vsega, kar ve o etičnem ravnanju, naučil v športu. Atletika kot pravi šport je dobro vadišče za krepitev etične drže, vendar je posejana tudi s pastmi, ki jih je v nekoč zgledni amaterski šport prinesel moderni čas s povečevanjem denarja. V tako nastrojenem športu se tekmelec zlahka sprevrže v nasprotnika. Tedaj ni dovolj, da ga premaga, mora ga kar pokončati. A s tem je pravzaprav pokončan cilj športnega merjenja. Športnik svoje telo požene preko razumnih meja – ne glede na posledice za nasprotnika in zase. Telo postane stroj, doping pa visokotokansko gorivo, ki ga poganja. Tako nasilno cepimo telo od celega človeka, ki je vedno oboje, snov in duh.

Atletika (in seveda vsi drugi športi) je po vzoru večine človeških stvari lahko domovanje angelov ali demonov. Naša naloga je, da jo z naravnim instinktom za dobro in s primerno vzgojo utrjujemo in ohranjamo humano. Vemo, da nismo popolni, a se tudi dobro zavedamo, kaj je prav in dobro in kaj ni – ne le zase, ampak predvsem za dobro drugega. Za drugega zato, ker sta v športu zmagovalci in poraženec povezana tesneje, kot sprva pomislimo. Vzpostavljata se vzajemno. Brez porazenca ne bi bilo zmagovalca, zato bi moral biti drugi na poseben način hvaležen prvemu. S pravo vzgojo ju spremenimo v tekmece, ki se ne srečata zato, da bi se spopadla, temveč zato, da bi drug iz drugega priklicala najboljšo, kar zmoreta. Pravi tekmeči zmage prenašajo trezno, poraze pa prisebno. To ni vaja iz stoiške filozofije, temveč večšina, ki upošteva pravilo, da večino življenja preživimo *vmes*, v prostoru med skrajnostma težkih preizkušenj in prekipevajoče radosti.

SMISEL ŽIVLJENJA JE ... DA VANJ PRINAŠAMO VEČ SMISLA

Kaj naj bi prinašali iz športa v življenje? Če se ga lotimo prav, bi morali iz njega v življenje prinašati več smisla. Moral bi nam okrepiti občutljivost za premislek. Pregovor, ki pravi, da je *otrok očee odraslega človeka*, nam sporoča, kako pomembno je otroštvo za odraslost. Zato so najmlajši vredni samo najboljših varuhov svojega navdušenja za šport. Otrok in mladostnik hrepenita po varnosti in svobodi hkrati. Oboje jima lahko nudi dolgotrajen odnos z zanj *pomembnim drugim odraslim*, ki ni njun najožji sorodnik. V športu je to praviloma vaditelj ali trener. Od njega pričakujemo, da jima bo dal korenine in krila hkrati: korenine, ki ju sidrajo v tradicijo vrednot, in krila, ki ju bodo ponesla k novim obzorjem. Na prvi pogled je videti, da to dvoje ni združljivo, a ko malo pobrskamo po človeški snovi, spoznamo, da je. Ljudje smo namreč v sebi usodno razcepljeni. To ni po-

manjkljivost, ampak naše človeško bistvo, ki ga moramo sprejeti in upoštevati.

LJUBEZEN DO NJE SAME

Atletika ima svoj izvor v prvinskih načinih gibanja – teku, skakanju in metanju – ki so sprva služili preživetju. Tek kot zalezovanje plena ali beg pred plenilcem, skok kot premagovanje naravnih ovir ali napad na divjad in met kot sestavina lova so se pred več kot dvema tisočletjema na antičnih športnih igriščih izvili iz prijema preživetvenega koristoljubja in postali sami sebi namen. Izjemna hitrost, vzdržljivost in moč so postali predmet vsesplošnega občudovanja in – vadbe. Naši predniki so se na tej stopnji začeli z atletiko ukvarjati zaradi nje same. Če se z neko rečjo ukvarjamo zaradi nje same, je to zanesljivo znamenje, da jo imamo radi in da ni samo sredstvo za doseganje nekega drugega cilja. Težnja po popolnosti in učinkovitosti gibanja je postala sama svoj cilj. Morda je ljubezen do športa zaradi njega samega znamenje, da vseh niti našega življenja vendarle ne drži v rokah nevidna roka koristoljubja; je tudi znamenje pri-sebnosti, saj je priložnost, da stopimo k sebi. Vabljliva globalnost današnje eksistence nam vzbuja občutek, da smo skoraj hkrati lahko povsod, skriva pa tudi past: da nismo nikjer. Zato sta pri-sebnost in oziranje vase nenehno prihajanje k sebi, tja, kjer smo najbolj doma.

ODGOVOR JE "BITI", NE "IMETI"

Atletika kot intenzivno fizično občutenje prostora in časa je lahko pričevanje, da je v sedanji ureditvi sveta, ki ljudi spodbuja k *imeti*, vendarle možno tudi *biti*. Biti pa je možno na dva temeljna načina in tudi na vse druge *vmes*. *Smo* lahko ljudje, ki cenijo varnost in stanovitnost življenja v dolinah, lahko pa *smo* tudi osvajalci vrhov. A največ je tistih, ki *smo vmes*. Ali bi smeli reči, da je kdo od prebivalcev teh metaforičnih pokrajin vreden manj kot drugi? Ne, zato ker usodo človeštva ustvarjamo vsi. Moči ne bi bilo brez šibkosti, ognja ne brez ledu, hitrosti ne brez počasnosti in dolin ne bi bilo brez gora. Tako pojmujem kraljico športov: kot grozd na trti življenja, v odnosih z vsem drugim in "zataknjeno" ob slehernegega od njenih dvorjanov. Le tako se nikoli ne bomo počutili niti več – niti manjvredne, ampak polnovredne, to pa bi znala biti definicija dobrega življenja. In za to gre: ne za bogato, razkošno, neizprosno tekmovalno in uspešno življenje, temveč preprosto za *dobro* življenje.

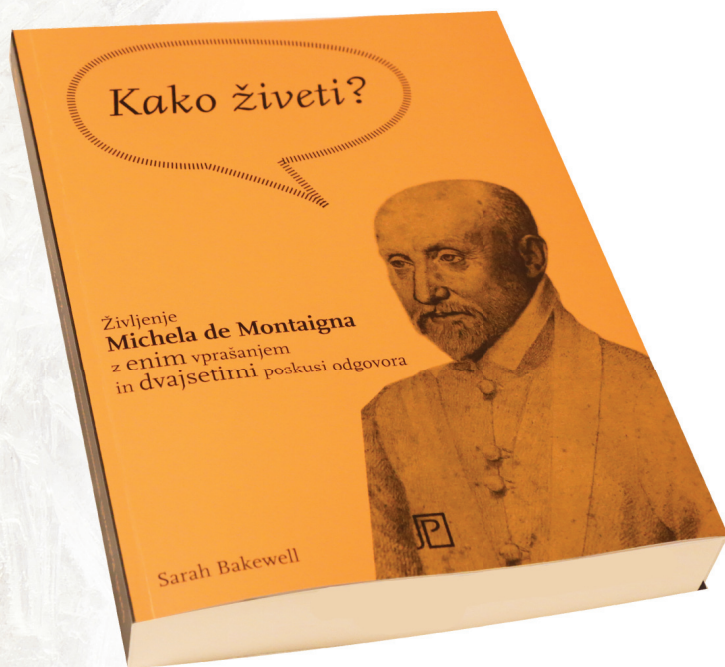
Janez Penca

POPUST ZA NAROČNIKE VRHUNSKEGA DOSEŽKA

Kako živeti?, redna cena 28,50€, za naročnike 25,65€.
Pravičniški um, redna cena 28,90€, za naročnike 26,01€.

Poštnina je vključena v ceno knjige. Naročila po tel. 031 331 809. 07 33 41 686 in e-pošti: penca.janez@t-2.net. Knjige, ki jih boste naročili, vam bomo poslali še isti dan.

KNJIGA MESEGA JUNIJA V JUBILEJNI STOTI BUKLI



Kako živeti?

Sarah Bakewell

Biografija Michela de Montaigna, ki je te dni izšla v slovenskem prevodu

Montaigne, nepopustljivo strpen do vsega človeškega, častilec srednje poti in kot tak povezovalac nasprotij, s svojimi Eseji že dobrih 400 let ljudi navdihuje, da živijo po zdravi pameti. Vedno novi bralci Esejev vsa ta stoletja vedno znova vzklikamo: "Kako je to mogoče? Saj me vendar ni poznal! Kot bi bral moje misli!"

"Biografija M. de Montaigna KAKO ŽIVETI avtorice Sarah Bakewell je tako izvirno zastavljena in spretno izpeljana knjiga, da bralec lahko le strmi. Ne more pa je odložiti, saj ima vse odlike napetega filozofskega romana. Pravi čudež, da se v splošni poplavi besedičenja še vedno najde tako neoporečno delo."

- Evald Flisar

Pravičniški um

Jonathan Haidt

PRAVIČNIŠKI UM avtorja uspešnice Hipoteza o sreči odstira skrivnost razkola med levim in desnim in kaže pot k pomiritvi

"Jonathan Haidt išče modrost. Zato je Pravičniški um vredno brati. Knjiga je prelomni prispevek k našemu razumevanju sebe."

- The New York Times Book Review

"Haidtove raziskave so korenito spremenile polje moralne psihologije. Ta elegantno napisana knjiga ima daljnosežne posledice za vse, ki jih zanimata politika ali religija. Če želite vedeti, zakaj so vaša moralna prepričanja taka, kot so in zakaj se mnogi ljudje z vami ne strinjajo, berite to knjigo."

-Richard E. Nisbett

