

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

januar/februar 2005, letnik 10

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Kritični premislek o starenovem načinu treniranja

Kako močno obremeniti mlade tekače?

Ergogene substance in alpinist

Zimski trening: temelj za vse letne čase

Ustvarjajmo prvake

Vsebina

VZDRŽLJIVOSTNO SMUČANJE, BIATLON
IN VZDRŽLJIVOSTNI TEK

- 4 Kaj imajo skupnega uspešni programi treniranja
vzdržljivosti**
Track Coach 169, jesen 2004

NAJ BO TRENIRANJE ŠE BOLJ UČINKOVITO

- 11 Kritični premislek o starem-novem načinu
treniranja**
Ian Roberts, *The Coach 25, november-december 2004*

TEK

- 12 Kako močno obremeniti mlade tekače?**
Bruce Tulloh, *The Coach 24, september-oktober 2004*

RAZGLEDI PO STROKI

- 14 Treniranje skoka v daljino in troskoka
na pnevmatičnih površinah**
Grigorij Popov in Vladimir Ljah,
New Studies in Athletics (IAAF)
- 15 Specifičnost treniranja tekov na srednje proge**
Ants Nurmekivi,
Sports Sciences Collection, Estonija
- 15 Statično raztezanje poslabša eksplozivno moč**
Dick Moss, *Physical Education Digest (Kanada)*

DA BO TRENIRANJE BOLJ UČINKOVITO

- 15 Hiter tečaj fiziologije naporov**
Frank Horwill, *The Coach 25, november-december 2004*
- 16 Živci nadzirajo delovanje mišic**
Frank Horwill, *The Coach 26, januar-februar 2005*

GORNIŠTVO

- 17 Ergogene substance in alpinist**
dr. Bojan Knap

HIPOKSIČNI TRENING IZ PRVE ROKE

- 19 Nataša Lačen o višinski aklimatizaciji**
Povzetek diplomske naloge na FŠ

Vrhunski dosežek



TECITE BOSONOGI

- 20 Naraven korak za vzdržljivostnega športnika**
Dennis G. Driscoll, glavni trener za kros na srednji šoli
v Naticku, MA (ZDA), *Track Coach 168, poletje 2004*

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE

- 22 Zimski trening: temelj za vse letne čase**
David Lowes, *The Coach 25, november-december 2004*

PROJEKT - 3. DEL

- 25 Ustvarjajmo prvake**
Ron Mayes, *FHS 24, julij 2004*

KAJ PRAVI ZNANOST

- 27 Selektivni učinki kreatina**
Peak Performance 207, januar 2005; pripravila Isabel
Walker iz Med Sci Sports Exerc, vol 36, št. 10, str.
1781-1788

- 27 Kakšne so lahko posledice, če smo prikrajšani
za spanje**
Peak Performance 207, januar 2005; iz Int J Sports
Med 2004; 25:421-426; pripravila Isabel Walker

- 28 Trenoing plesa za smučarske tekače**
Sports Injury Bulletin 44, november 2004

POŠKODBA

- 28 Boleča pogačična kita**
Rod Jaques, *Sports Injury Bulletin 44, november 2004*

ODGOVOR NA VPRAŠANJE "ZAKAJ?"

- 30 Zakaj sem stopil na to pot**

Vrhunski dosežek

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

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

Urednik: Janez Penca

Naročnina: Letna naročnina (do odpovedi) na Vrhunski dosežek je 8.840 tolarjev

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: penca.janez@siol.net

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

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

Vrhunski dosežek

VZDRŽLJIVOSTNO SMUČANJE, BIATLON IN VZDRŽLJIVOSTNI TEK

Kaj imajo skupnega uspešni programi treniranja vzdržljivosti

To je urejeno besedilo raziskave, v kateri je OK ZDA zbral podatke o skupnih prvinah mednarodno uspešnih programov treniranja biatlona in smučarskega teka v Nemčiji in na Švedskem in kenjskega načina treniranja tekov na srednje in dolge proge, ter poskus, da se vso to vednost uporabi pri treniranju vzdržljivostnih tekov v industrializiranih družbah severne poloble, konkretno v ZDA.

Uvod

Mednarodno uspešni vzdržljivostni športniki so rezultat genetskih sposobnosti in dolgoletnega sistematičnega treniranja. Podedovana nadarjenost in genetska sposobnost, da se oseba pozitivno prilagaja na trening, sta pomembna predmeta razprave o vzdržljivostnih dosežkih. Vendar je povsem možno, da je še veliko bolj pomembno, da genetske darove ob pravem času, tj. na določenih stopnjah razvoja in rasti, obremenimo s pravim treningom. Glede na trenutno stanje v vzdržljivostnih športih na mednarodni ravni lahko uspe samo človek, ki je – ne glede na prirojene sposobnosti – učinkovito treniral dolgo vrsto let.

Razvoj vseh mednarodno uspešnih vzdržljivostnih športnikov pogojujejo podobne lastnosti in značilnosti:

1. Telesna dejavnost v otroštvu in zgodnji adolescenci.
2. Starost, pri kateri se otroci ali mladostniki specializirajo za določen šport.
3. Dolgoročni razvoj.
4. Količina in intenzivnost treniranja v času adolescence in zgodnje odraslosti.
5. Vrhunsko trenersko delo.
6. Družabniki na treningu in pozitivno možveno vzdušje.

Večino teh dejavnikov – če ne kar vseh – zasledimo v programih nemških biatlon-

cev, kenjskih tekačev na dolge proge in finskih, norveških in švedskih smučarskih tekačev. Lokalni in nacionalni programi v teh deželah že desetletja krepko vplivajo na razvoj naštetih športov. Trenutno imajo v teh disciplinah vse omenjene dežele vrsto predstavnikov v desetericah najboljših posameznikov na svetu. V vedno bolj tekmovalnem športu ti dejavniki postajajo neizogiben pogoj za optimalni razvoj.

Da bi razumeli optimalne modele razvoja športnikov, bomo v tem članku orisali časovni potek in razvojne vzorce, ki so značilni za najboljše smučarske tekače na svetu. Za primerjavo in prikaz razlik v značilnostih zimskih vzdržljivostnih športov in vzdržljivostnih tekov smo uporabili znanstvene objave, podatke anket in razgovorov s športniki, trenerji in predstavniki športne znanosti.

Pomembni mejniki v dosežkih

Da bi razumeli optimalne modele razvoja športnika, so znanstveniki OK ZDA preučili časovni potek in razvojne vzorce najboljših vzdržljivostnih športnikov sveta. Podatki nedavnih raziskav o biatlonu in teku na smučeh (Gibbons, 1997 a in 1998 b) kažejo, kako pomembni so kakovostni mladinski programi, ki zagotavljajo poznejši uspeh na najvišjih ravneh mednarodnih tekmovanj.

Zbrali smo podatke o najboljših biatloncih in biatlonkah ter smučarskih tekačih in tekačih, ki so se v zadnjih desetih letih uvrščali med prve tri na svetovnem pokalu, svetovnih prvenstvih in olimpijskih igrah. Podatke o dosežkih smo dobili od Mednarodne biatlonske in Mednarodne smučarske zveze.

Slika 1 prikazuje športnikovo starost ob vsakem pomembnem mejniku na določeni razvojni stopnji. Kar zadeva svetovni pokal in olimpijske nastope, biatlonci in tekači na smučeh kažejo podoben vzorec napredovanja. Povprečna starost ob

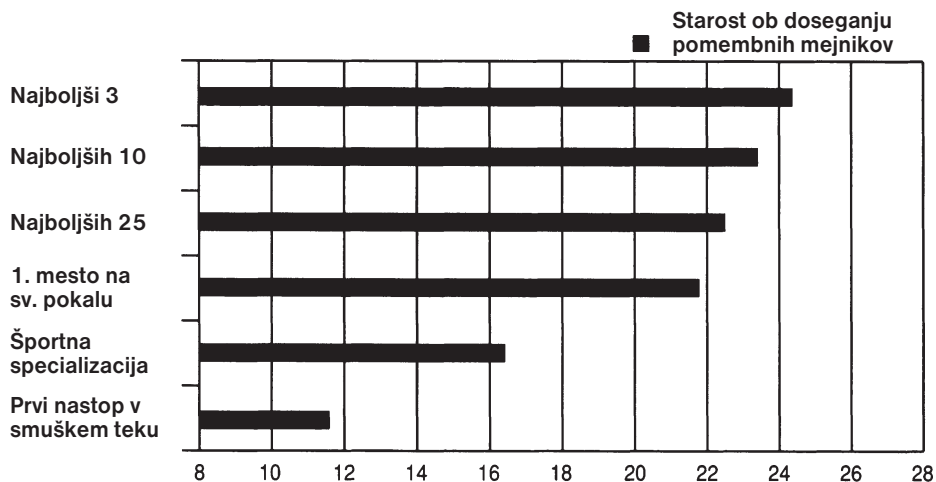
prvem nastopu je 11,6 let, specializacija pa se začne pri povprečni starosti 16,5 let. Potem ko začnejo tekrovati v svetovnem pokalu (povprečna starost 21,8 let) ali na SP dosežejo uvrstitev med prvih 25 (povprečna starost 22,6 let), dosežki rastejo linearno. Med prvih 10 se prvič uvrstijo pri 23,3 letih, med najboljše tri pa pri 24,3 letih.

Ti podatki kažejo, da je bistveno pomembno, kako se biatlonci in smučarski tekači pripravljajo med 16. in 24. letom starosti. To je kritično obdobje telesnega in tehničnega razvoja. V teh športih sta več kot dve tretjini tistih, ki so se v svetovnem pokalu in na svetovnem prvenstvu uvrščali med prve tri, tudi na mladinskih svetovnih prvenstvih uvrščali med prvih 10. Visoka uvrstitev na svetovnem mladinskem prvenstvu je pomemben kazalec v dolgoročnem razvojnem načrtu, ki teži k stanovitni tekmovalni odličnosti.

Podatki o dosežkih z zimskih OI leta 1998 govorijo o tem, da je lahko poti na vrh več (Gibbons, 1998a in 1999). *Slika 2* kaže, koliko časa mora biti tekmovalce v vrhu svetovnega pokala, da si prisluži mesto na vrhu v skupnem seštevku biatlona in smučarskega teka, in sicer gre za tiste, ki so se v Naganu na OI leta 1998 uvrstili med prvih 15.

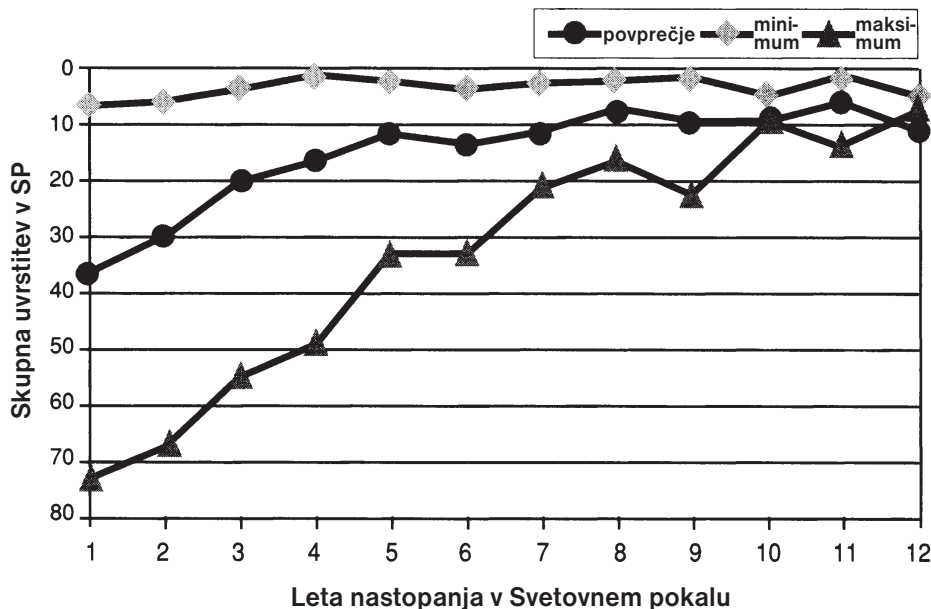
Preden se v skupnem seštevku uvrstijo na 25. mesto, biatlonci in smučarski tekači v svetovnem pokalu nastopajo povprečno po pet let. Najboljši se med prvih 10 v skupnem seštevku uvrstijo že v prvem letu nastopanja. Pri nekaterih lahko traja 7 let, da se v skupnem seštevku sv. pokala uvrstijo med prvih 25. Te tri poti do vrhunskih uvrstitev odražajo razlike v genetskih sposobnostih, številu let treniranja, količini treninga in tekmovalnih izkušnjah.

Vsem pa je skupna doba 4–6 let sistematičnega treniranja, po kateri se pokažejo



Slika 1: Mejniki v tekmovalnih dosežkih in na treningu v razvoju biatloncev in tekačev na smučeh, ki so osvajali medalje na tekmah za svetovni pokal, na svetovnih prvenstvih in na OI.

Vrhunski dosežek



Slika 2: Povprečno število let, potrebnih za doseg vrhunske skupne uvrstitve v svetovnem pokalu pri športnikih (biatloncih in smučskih tekačih), ki so se na zimskih OI 1998 uvrstili med 15 najboljših.

vrhunski dosežki. Ti podatki kažejo, da se tisti, ki se na OI uvrščajo med prvih 15, neprekinjeno razvijajo dlje časa, kar je za skupno uvrstitev do 25. mesta v svetovnem pokalu nujno.

Mednarodni modeli razvoja športnikov

So tri različne razvojne faze, skozi katere potujejo biatlonci in biatlonke ter tekači in tekačice na smučeh, ki osvajajo medalje v svetovnem pokalu in tudi sicer nastopajo stanovitno odlično. Slika 3 prikazuje tri faze razvoja treh najboljših v svetovnem pokalu biatloncev in tekačev na smučeh. Trenutna pričevanja kažejo, da imajo uspešni vzdržljivostni športniki otroštvo,

bogato z različnimi dejavnostmi. Tak večstranski pristop obsega srčno-žilno dejavnost, razvoj gibalnih spretnosti in igre. Z anketo med biatlonci, ki so v letih 1987–1997 osvajali medalje, so odkrili, da so se ti v starosti od 8–15 let ukvarjali z različnimi športi (Gibbons 1997a), najpogosteje z atletiko, nogometom, gimnastiko, plavanjem in tekom na smučeh. Dejavnosti so trajale od 5 do 10 ur na teden in neka-ko 10 mesecev na leto. Ti podatki kažejo, da so se v fazi večstranskega razvoja poznejši prvaki v biatlonu veliko ukvarjali z raznimi telesnimi dejavnostmi in razvijali tudi splošno spretnost.

V drugi razvojni fazi je sistematičen celoletni trening temelj uspešnih športnih gim-

nazij (športnih srednjih šol) v Nemčiji in na Švedskem (Gibbons, 1999b in 1998b). V Nemčiji se mladi športniki vpisujejo na športno gimnazijo s 14 leti, na Švedskem s 17 leti. V večini primerov je to tudi starost, ko se začnejo posebej usmerjati v en šport.

Specializacija za en šport sredi ali proti koncu najstniških let je nujna, da se začne strukturiran trening z dolgoročnim pogledom v prihodnost. Napredovanje je rezultat postopno naraščajočega treninga.

Tekmovalcem, ki nastopajo v svetovnem pokalu, v zadnji fazi razvoja zveza nudi podporo, ki jim omogoča neprekinjeno napredovanje pri treningu in poznejših dosežkih. Ta podpora so prvovrstni trenerji in strokovno znanje, ki jim ga nudi športna znanost.

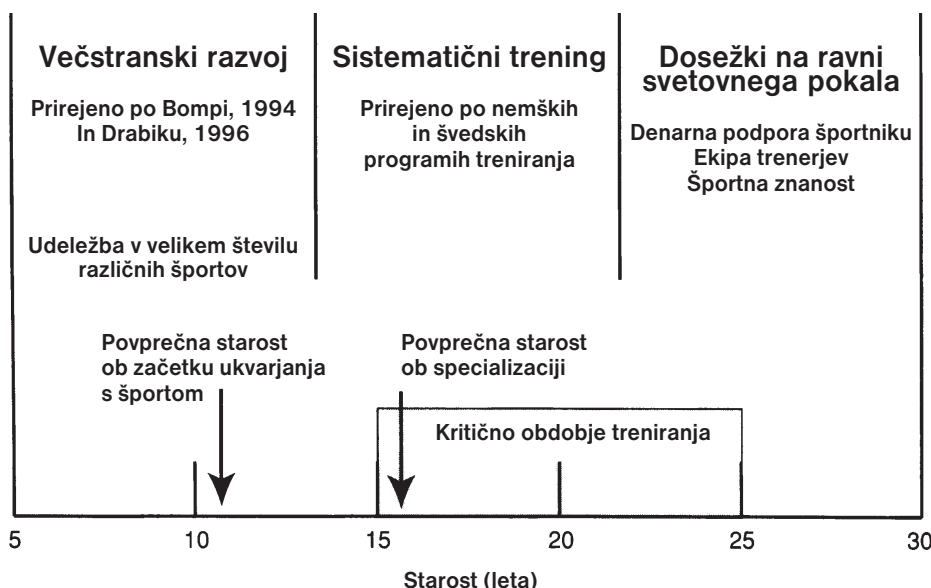
Uporaba tega, kar vemo o biatloncih in smučarskih tekačih, v atletiki

S pomočjo podatkov o razvoju najboljših svetovnih biatloncev in smučarjev tekačev si lahko izrišemo jasno podobo o časovnem poteku in vzorcu, po katerem se razvijajo najboljši zimski vzdržljivostni športniki. Nedvomno uspevajo zato, ker so za njimi dolga leta postopno vedno bolj zahtevnega treniranja.

Biatlonci in smučarji tekači, ki so uspešni v svetovnem pokalu, imajo nekaj skupnega: za to raven nastopanja se praviloma sistematično pripravljajo od 4–6 let. Ta trening je umeščen nekam med 16. in 26. leto starosti.

Podatki o rezultatih atletskega svetovnega prvenstva leta 1999 namigujejo na podobno razvojno pot pri zmagovalnih tekačih na srednje in dolge proge. Biografski podatki IAAF in Atletske zveze ZDA nam omogočajo, da sledimo razvoju dosežkov tekačev na srednje in dolge proge s svetovnega prvenstva in prvenstva ZDA leta 1999. Tabeli 1 in 2 prikazujeta starost in rezultate v tekih na 5 in 10km ob pomembnih mejnikih desetih najboljših s svetovnega prvenstva leta 1999 in prvenstva ZDA istega leta.

Vsak življenjepiis navaja napredek na različnih tekmovalnih razdaljah (od 1500 do



Slika 3: Razvojne faze treh najboljših biatloncev in smučarjev tekačev v svetovnem pokalu

Vrhunski dosežek

10 000m) na mednarodnih tekmovanjih. Izračunani so rezultati in starosti, ko so športniki/športnice začeli nastopati na mednarodni ravni, in sicer tako za ženske kot za moške v tekih na 5000 in 10 000m.

Povprečna starost prvega mednarodnega nastopa žensk na 5 in 10km je bila 21,7 let, povprečna rezultata pa sta bila 15:39 in 32:15. Standardni odklon je bil 2,8 let za 5000m in 6,3 let za 10 000m, pri čemer je izstopala majhna variabilnost za tek na 5000m. Dosežki v ženskem teku na 5 in 10km so se v štiriletnem obdobju povprečno izboljšali za 5,0 in 3,1 odstotka. Povprečna starost finalistk v tekih na 5 in

10km na SP leta 1999 je bila med 25,5 in 26,0 let.

Povprečna starost prvega mednarodnega nastopa za moške na 5 in 10km je bila 19,6 (+/- 2,6) in 20,4 (+/- 2,6) let, povprečna rezultata pa sta bila 13:32 in 28:17. V štiriletnem obdobju so se dosežki v tekih na 5 in 10km povprečno izboljšali za 4,0%. Finalisti tekov na 5 in 10km na SP leta 1999 so bili povprečno stari 25,2 in 25,8 let.

Ti podatki kažejo, da se lahko tako ženske kot moški z izvrstnimi dosežki pohvalijo že v starosti okrog 21 let. V treh od štirih tekmovalnih razdalj je standardni odklon v starosti, ko se pojavijo na velikem mednarodnem tekmovanju, le 2 leti in pol, kar kaže na majhno variabilnost.

V štirih letih so dosežki napredovali za približno 1 odstotek na leto. Lahko predpostavljamo, da je najboljših deset za rezultate, ki so jih dosegli pri 21 letih, moralo sistematično trenirati več let. Tendenca rezultatov najboljših desetih tekačev na svetovnem prvenstvu leta 1999 kaže, da je najpomembnejše obdobje za uspešno

razvijanje tekača ali tekačice na srednje in dolge proge čas med 16. in 26. letom starosti. V naslednjih poglavjih bomo primerjali razne skupne značilnosti uspešnih vzdržljivostnih programov v biatlonu, smučarskem teku in atletskih tekih na srednje in dolge proge.

Telesna dejavnost v otroštvu in zgodnji adolescenci

Na razvoj vzdržljivostnega športnika pomembno vpliva raznovrstna in obsežna telesna dejavnost v otroštvu (5–12 let) in adolescenci (13–19 let). Tradicionalna modrost pravi, da lahko z zadostno srčnožilno dejavnostjo v času odraščanja močno vplivamo na boljši razvoj mehanizma maksimalne porabe kisika (VO_2max). Nedavne znanstvene raziskave (Ingjer, 1992; Saltin, 1995) s področja smučarskih tekov in vzdržljivostnega teka odkrivajo močno zvezo med bogato telesno dejavnostjo v otroštvu in poznejšo uspešnostjo v teh disciplinah na mednarodni ravni.

Zveza med obsežnim vzdržljivostnim treningom in veliko VO_2max je še posebej krepka v smučarskih tekih. Ingjer (1992) je v obdobju 6–9 let (od 13. do 24. leta starosti) spremljal sedem elitnih mladih norveških tekačev na smučeh. Dva od njih sta pozneje postala najboljša smučarska tekača na svetu. V tistem času sta trenirala od 10 do 25 ur na teden, odvisno do letnega časa. Ingjer je ugotovil, da je mogoče v času hitre rasti v puberteti (starost 14–15 let) 50% napredka v VO_2max pripisati obsežnemu vzdržljivostnemu treningu.

Skandinavski raziskovalec Bengt Saltin (1995) je izmeril maksimalno porabo kisika dejavnih in manj dejavnih kenijskih otrok. Aktivni otroci so od 7. leta starosti naprej vsak dan prehodili ali pretekli v šolo in nazaj ter po drugih opravkih vsaj 8, nekateri pa tudi do 12km. Manj aktivnim v šolo ali na obiske k sorodnikom ni bilo treba hoditi tako daleč.

Dejavni otroci so imeli za 30% večjo VO_2max kot manj aktivni. Saltin je testiral tudi 32 kenijskih mladincev in seniorjev, med njimi 6 olimpijskih ter svetovnih prvakov. Običajna dejavnost mladincev in seniorjev je bila skoraj identično enaka dejavnosti aktivnih otrok. Saltin je prišel do sklepa, da ugotovitve podpirajo zamisel, da kenijski otroci tako dobro razvijejo maksimalno porabo kisika, ker so telesno zelo dejavni.

Primerna raven telesne dejavnosti mladih kot pogoj za poznejšo športno uspešnost sploh ni novo odkritje ali nova zamisel. Športni znanstvenik Dietrich Harre je v nekdanji Vzhodni Nemčiji opravil raziskavo z otroki, in sicer jih je spremljal od njihovega 8. do 12. leta starosti (1982). Razdelil jih je v dve skupini: prva je trenirala

Disciplina	Povprečna starost prvega mednarodnega nastopa	Povprečen rezultat ob prvem mednarodnem nastopu	Povprečna starost na SP 1999	Povprečni osebni rekord	Napredek
SP ženske 5000m	21,7 (±2,8)	15:39 (±25,2)	25,5 (±3,0)	14:53 (±5,4)	5,0%
Američanke			29,3 (±4,9)	15:11.4 (±16,3)	
SP ženske 10000m	21,7 (±6,3)	32:15 (±1,0)	26,0 (±4,8)	31:14 (±34,7)	3,1%
Američanke			31,6 (±5,2)	31:59.8 (±29,2)	

Tabela 1: Starost in dosežki na 5 in 10 km na pomembnih prelomnicah prvih desetih tekmovalk s SP leta 1999 in s prvenstva ZDA istega leta.

Disciplina	Povprečna starost prvega mednarodnega nastopa	Povprečen rezultat ob prvem mednarodnem nastopu	Povprečna starost na SP 1999	Povprečni osebni rekord	Napredek
SP moški 5000m	19,6 (±2,6)	13:32 (±15,2)	25,2 (±3,8)	12:59 (±9,6)	4,0%
Američani			27,5 (±4,4)	13:15 (±13,5)	
SP moški 10000m	20,4 (±2,6)	28:17 (±46)	25,8 (±4,6)	27:10 (±46)	4,0%
Američani			25,7 (±3,2)	27:59 (±17,3)	

Tabela 2: Starost in dosežki na 5 in 10 km na pomembnih prelomnicah prvih desetih tekmovalcev s SP leta 1999 in s prvenstva ZDA istega leta.

Tabela 3: Starost ob specializaciji za en šport v Avstraliji, Nemčiji in na Švedskem

Dežela	Šport	Starost ob specializaciji
Avstralija	Triatlon	18–21
Nemčija	Biatlon	14–15
Švedska	Smučarski tek	17

la različne športne discipline, druga pa se je specializirala že zelo zgodaj. Prva je delala po splošnem programu, preko katerega so spoznali razne športe in veščine in intenzivni telesni trening. Druga je začela s specifičnim treningom, namenjenim izključno enemu samemu športu.

Rezultati so pokazali, kako učinkovit je večstranski razvoj. Otroci, ki so se specializirali zgodaj, so najboljše rezultate dosegli v starosti 15–16 let, medtem ko so tisti, ki so se pripravljali večstransko, vrhunec dosegali po 18. letu starosti. Do 18. leta starosti je večina tistih, ki so se specializirali zgodaj, že zapustila šport, tisti, ki pa so še nastopali, so dosegali zelo nestalne rezultate. Kdor se je v začetku razvijal vsestransko, je v športu praviloma ostal dlje, bil manjkrat poškodovan in je na vrhunski ravni pozneje dosegal bolj stalne rezultate.

Starost, ko se začne športna specializacija

V Avstraliji, Nemčiji in na Švedskem že dolga leta tradicionalno dobro uspevajo športi, kot so triatlon, biatlon in tek na smučeh. Trenutno je v teh športih nekaj posameznikov iz vsake države, ki se uvrščajo med najboljših deset v svojem športu. V vseh treh državah se mladi športniki začnejo posvečati samo enemu športu v približno enaki starosti. V tabeli 3 vidimo starost, ko se začnejo mladi športniki v Avstraliji, Nemčiji in na Švedskem

specializirati za en šport. Ti podatki nazorno kažejo, da se to začne dogajati sredi oz. proti koncu najstniške dobe.

Dolgoročni razvoj

Najuspešnejši programi vzdržljivostnega treniranja v biatlonu, smučarskem teku in vzdržljivostnih tekih delujejo dolgoročno. To velja tako za treniranje kot za nastopanje. Na prvem mestu je stalno prizadevanje za izboljšanje rezultata in določilnic letega. Določilnice dosežkov v vzdržljivostnih športih so:

- maksimalna poraba kisika;
- izražanje eksplozivne moči (npr. koleksarjenje) ali hitrosti (npr. tek) pri delovanju z intenzivnostjo laktatnega praga;
- gospodarnost gibanja.

V želji, da bi napredovali, športniki in trenerji usmerijo načrt treniranja v te tri determinante.

Drugič, v vsakoletnem ciklusu treniranja izpolnijo količino treninga (vzdržljivost in intenzivnost), ki jim zagotavlja, da napredujejo neprekinjeno. V mnogih primerih je celoletna količina treninga podobna ali večja kot količina treninga njihovih tekmecev.

Športniki (in trenerji), ki dosegajo uspehe v biatlonu in teku na smučeh, treniranju dajejo prednost pred nastopanjem. V ZDA imajo srednješolski smučarji tekači v tri mesece trajajoči sezoni po dva do tri nastope na teden (Gibbons, 2000). Zaradi zahtevnega tekmovalnega programa in

Vrhunski dosežek

kratke tekmovalne sezone je količina treninga dokaj omejena. Pomanjkanje treninga pa škoduje dolgoročnemu razvoju. V Nemčiji in na Švedskem sta npr. lahko tudi samo po dve tekmi na vsakih 14 dni. Zato lahko športniki v teh državah v enem letu nakopičijo veliko treninga, kar se zdi, da prispeva k njihovim poznejšim uspehom.

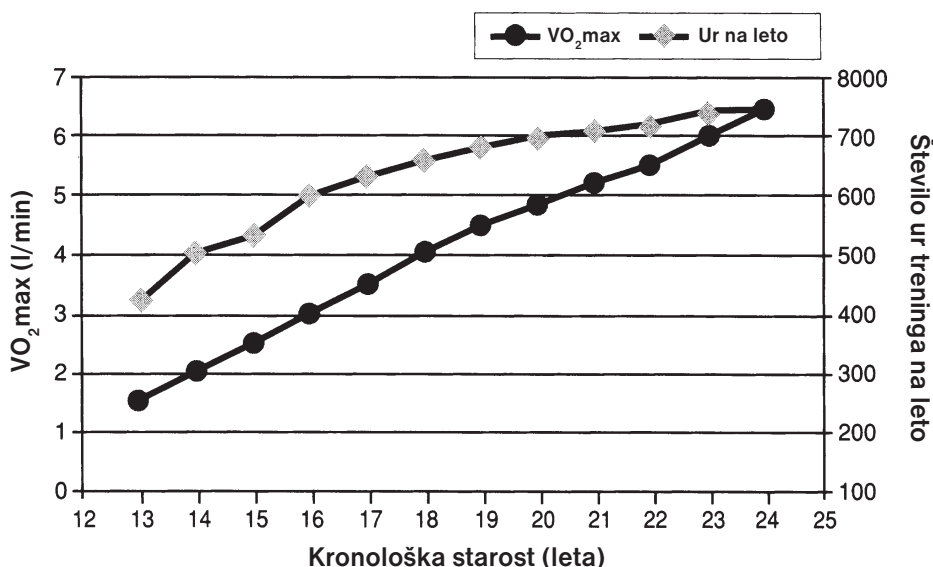
Končno drži tudi to, da dolgoročno usmerjeni programi mladince oskrbujejo z rednimi mednarodnimi nastopi. To, da so jim na voljo mednarodna tekmovanja primerne ravni, mladim športnikom pomaga, da se dobro pripravijo za poznejše uspehe na svetovnih prvenstvih in olimpijskih igrah.

Količina in intenzivnost treninga v času pozne adolescence in zgodnje odraslosti

V razvojnih letih – med 16. in 24. letom starosti – olimpijski in svetovni prvaki postopno povečujejo količino treninga in opravijo ogromno zelo intenzivnega treninga, kar prispeva k večanju maksimalne porabe kisika (VO_2max). Rusko (1992) je ugotovil, da VO_2max in relativni volumen srca pri smučarjih tekačih med 15. in 20. letom starosti naraščata s staranjem in treningom. Letni prirastki VO_2max so bili od 1–3 ml kisika na kilogram telesne teže v minuti (ml/kg/min). Pri 20 letih se je začela krivulja naraščanja maksimalne porabe kisika izravnati. Pri smučarjih, ki so se povzpeli na svetovno raven, sta VO_2max in volumen srca naraščala tudi po 20. letu starosti, in sicer vzporedno z naraščanjem količine in intenzivnosti treniranja.

Ingjer (1992) je preučeval vrhunske norveške smučarje tekače v starosti od 13–24 let. Med 14. in 20. letom je VO_2max narasla od 3,8 na 5,9 litrov kisika v minuti. To je bila posledica povečanja količine treniranja z 250 na 750 ur na leto (Seiler, 1999). Slika 4 prikazuje letne prirastke v količini treninga in VO_2max pri vrhunskih norveških smučarjih tekačih.

Trening z intenzivnostjo med 85–95% maksimalne srčne frekvence je obsegal



Slika 4: Letno naraščanje količine treninga in VO_2max vrhunskih norveških smučarskih tekačev

Vrhunski dosežek

15–25% celotne količine treniranja. In-gjer je spoznal, da je ekstenzivni vzdržljivostni trening s cikličnim spreminjanjem količine in intenzivnosti spodbudil norveške tekače, da so napredovali v maksimalni aerobni moči.

Količina treninga dečkov in deklic na zasebni šoli St. Patrick v kenjijskem kraju Iken, kjer se nahaja najuspešnejša tekaška srednja šola na svetu, znaša od 80–115 km teka na teden v pripravljalnem obdobju in 50–70 km v času glavnih tekmovalj (O'Connell, 1996). To pomeni okrog 10–14 treningov na teden. 50–60% vsega treninga opravijo z intenzivnostjo pri ali nad 90% VO_2max (Saltin, 1995). Glej *tabelo 4*, ki prikazuje količino in intenzivnost treninga kenjijskih otrok, mladincev in seniorjev. Kenjijski vrhunski seniorji (25–27 let) povprečno pretečjo okrog 157 km na teden.

Kenjijskim mladincem (16–17 let), ki so trenirali redno, so izmerili VO_2max od 65–70 ml/kg/min, in to na nadmorski višini okrog 2000 m. Ko so jih testirali na običajni nadmorski višini, so bili njihovi rezultati nad 80 ml/kg/min.

Ti podatki o elitnih smučarskih tekačih in tekačih na dolge proge kažejo, da sta velika količina treninga in ciklično spreminjanje intenzivnosti v času pozne adolescence glavna vzroka stalnega naraščanja njihove VO_2max , ki je temeljni pogoj za mednarodno uspešnost v vzdržljivostnih športih.

Vrhunski trenerji

Delo z vrhunskimi trenerji je primarna spodbuda napredku najboljših vzdržljivostnih športnikov v razvojnih letih med 16. in 24. letom starosti. V vzdržljivostnih športih je več primerov, ki kažejo, da je mogoče temelj prihodnje uspešnosti začeti graditi le s prvovrstnim trenerskim delom v tej starosti. Športne srednje šole v Nemčiji in na Švedskem (biatlon, smučarski tek) (Gibbons, 1998b) in tekaške srednje šole v Keniji (O'Connell, 1996) sistematično vzgajajo olimpijske in svetovne prvake. V splošnem se pri svojem pristopu k treniranju trenerji na teh šolah držijo treh načel:

- Zasnova in zgradba treniranja je rezultat znanja, ki ga posredujeja športa znanost in izkušnja.
- Ker je treba trening prilagajati glede na zdravstveno stanje, kondicijsko pripravljenost in posameznikove šibke plati, je pomembno, da je športnik v stiku s trenerjem tako rekoč vsak dan.
- Vsakodnevna razčlenitev treninga in dosežkov vsakega posameznika pomaga preprečevati pretreniranost.

Ti programi skrbijo za to, da je treninga dovolj in da je primerno intenziven za poznejše uspešno nastopanje na mednarodnem prizorišču. Ena od nalog 16–19 let starih mladincev je, da uspešno premagujejo količinsko zelo zahteven trening in se pri tem ne poškodujejo ali pretrenirajo. Trenerji kar se da povečajo trening in tudi obnovo organizma po naporih, in sicer s periodiziranimi programi treniranja, ki se ravnajo po veljavnih znanstveno utemeljenih načelih treniranja, hkrati pa s pridom uporabljajo modrost, ki so si jo pridobili v dolgih letih treniranja najboljših vzdržljivostnih športnikov sveta.

Vsakodnevna komunikacija med športnikom in trenerjem je temelj učinkovitega treniranja. Na športnih šolah v Nemčiji in na Švedskem poteka šestkrat na teden, deset mesecev na leto (vir: pogovor avtorja z Bengtom Saltinom, 1998). V obdobjih obsežnega in intenzivnega treninga ves čas spremljajo stanje treniranosti vsakega posameznika. Nemški in švedski športniki si zjutraj merijo frekvenco srčnega utripa (še v postelji), frekvenco merijo tudi med treningom, merijo jim laktat v krvi, ureo, bolečine v mišicah (na skali od 1–4) in splošno počutje (na skali od 1–10), s čimer poskušajo odkriti znamenja pretreniranosti. Vsakodnevne razprave s trenerjem mlademu športniku pomagajo razumeti zvezo med znamenji pretreniranosti in zgolj normalno utrujenostjo. Ob teh informacijah trenerji in njihovi varovanci prepoznajo kratko- in dolgoročno utrujenost in temu primerno prilagajajo treniranje.

Družabniki na treningu in moštveno vzdušje

Eden od najpomembnejših ciljev evropskih športnih srednjih šol je razviti športnike, ki se bodo odlikovali na mednarodni ravni. Ta cilj se celo pojavlja kot poslanstvo šol (Gibbons, 1998b). Kriteriji za vpis na športno šolo so zelo visoki, zato so mladi športniki, ki jih sprejemajo, največkrat zelo nadarjeni. V takem okolju skupaj trenirajo in tekmujejo nadarjeni posamezniki s podobnimi cilji – tu se zbira "kritična masa talenta". Nemške in švedske športne šole že leta izobražujejo športnike, ki posegajo po mednarodnih lovorikah, kar pomeni, da je vzdušje, kar zadeva posameznike, ki se hočejo odlikovati v mednarodnem merilu, zelo produktivno.

Uporaba izkušenj za treniranje tekov na dolge proge v ZDA

Doslej smo opisali skupne značilnosti uspešnih vzdržljivostnih programov. Naštetimo jih še enkrat:

1. Telesna dejavnost v otroštvu in zgodnji adolescenci.
2. Starost, v kateri se začne športna specializacija.
3. Dolgoročni razvoj.
4. Količina in intenzivnost treniranja v adolescenci in zgodnji odrasli dobi.
5. Kakovostni trenerji.
6. Družabniki na treningu in moštveno vzdušje.

Zdaj bomo spregovorili o možni uporabi teh značilnosti pri razvijanju tekov na dolge proge v ZDA (in drugod v razvitih deželah severne poloble).

Telesna dejavnost v času otroštva in zgodnji adolescenci v ZDA

Razne znanstvene raziskave kažejo, da so se svetovni in olimpijski prvaki v tekih na dolge proge in tekih na smučeh v otroštvu in mladosti redno in veliko ukvarjali z dejavnostmi, ki bi jih lahko opisali z izra-

	Tedenski trening		Vrsta treninga (%)			
	Število enot treninga	km	nizka intenzivnost 60% VO_2max	zmerna intenzivnost 70% VO_2max	visoka intenzivnost 90% VO_2max	intervalni trening 96% VO_2max
KA	7	70	–	100	–	–
KM	14	80	10	30	30	30
KSTP1	14	115	15	35	35	15
KSTP2	7	55	–	100	–	–
KSE	12	157	–	80	–	20

KA=aktivni kenjijski šolarji; KM=tekači srednje šole Marakwet (16–17 let); KSTP1 in KSTP2 = tekači srednje šole St. Patrick (16–17 let); KSE = elitni kenjijski tekači (starost 25–27 let)

Tabela 4: Povzetek treh mesecev treninga kenjijskih šolarjev in seniorjev med pripravo na državno prvenstvo v krosu (po Saltinu 1995).

zom "srčno-žilni trening". Saltin (1995) in Ingjer (1992) sta ugotovila, da je porast njihove $VO_2\max$ v tem obdobju predvsem rezultat vzdržljivostnega treninga. Te študije so prve nakazovale, da je osnova, ki jo tvori količinsko obsežen vzdržljivostni trening – bistveno obsežnejši, kot so poročali pred tem – glavna razvojna sestavina bodočih olimpijskih in svetovnih prvakov v tekih na dolge proge in v smučarskih tekih.

Raziskave Harreja tudi kažejo, da zgodnja športna specializacija (pred 14. letom starosti) lahko škoduje telesni in psihični dobrobiti mladih športnikov. Kaže, da je pomembnejše, da so otroci v začetku deležni velike količine različnih telesnih dejavnosti kot pa, da trenirajo strogo urejeno. To nam zastavlja naslednje vprašanje: Ali lahko športniki, ki se začnejo z vzdržljivostnim športom ukvarjati po 14. letu starosti, ne da bi bili v otroštvu deležni obilice raznovrstnih športnih dejavnosti, razvijejo visoke vrednosti drugih dejavnikov, ki so nujni za vrhunske vzdržljivostne dosežke?

Raziskovanje telesne dejavnosti ameriške mladine kaže, da so v otroštvu manj aktivni kot otroci iz dežel, ki dosegajo uspehe v vzdržljivostnih športih. Telesno dejavnost mladih atletov in atletinj šole Hershey (9–14 let) so primerjali z dejavnostjo udeležencev vseameriške raziskave. Kot skupina so fantje na teden imeli več zmerno intenzivne dejavnosti (3,3 : 2,8 dnevo v enoti vadbe) kot predstavniki reprezentativnega vzorca v nacionalni raziskavi (Ross, 1999). Finalistke atletskih tekmovanj (9–14 let) so imele več intenzivne in zmerno intenzivne dejavnosti (zmerna: 3,4 proti 2,7 dni, intenzivna: 4,9 proti 4,2 dneva z najmanj 20 minutami dejavnosti v enoti vadbe) kot predstavnice vzorca v naciona-

lni raziskavi. To znaša najmanj 3,5 ur zmerne in intenzivne dejavnosti na teden. Ta količina je daleč pod količino dejavnosti kenijskih šolarjev, o kateri poroča Bengt Saltin (8–12 km na dan). Če računamo, da ti otroci petkrat na teden prehodijo po 8 km, dobimo 8 ur dejavnosti na teden. To je podobno obsegu telesne dejavnosti najboljših biatloncev (5–10 ur na teden) v starosti 8–15 let. Ni težko ugotoviti, da gre za **več kot dvakrat več** telesne dejavnosti na teden kot v primeru ameriških mladih atletov v starosti 9–14 let.

Čas športne specializacije (uporaba v severnoameriških razmerah)

Mnogi vrhunski tekači, ki so jih vzgojili na srednji šoli Sv. Patrika v kenijskem kraju Iten, so se začeli specializirati za tek na srednje in dolge proge, ko so bili stari od 14 do 16 let (O'Connell, 1996). Mednje sodijo izjemno uspešni tekači in tekačice, kot so Sally Barsosio, Mathew Birir, Peter Rono, Rose Cheruiyot in Wilson Kipketer. Njihov trener Colm O'Connell ugotavlja, da "je vedno težje prodreti na mednarodno prizorišče, če v mladosti v svojem športu nisi imel priložnosti zgraditi čvrstega temelja." O'Connell je prvi, ki ugotavlja, da lahko s specializacijo pri 16 letih nenamerno prezremo pozno dozorevajoče tekače, ki se s športom začnejo ukvarjati med 18 in 20 letom starosti.

Dolgoročni razvoj (uporaba v severnoameriških razmerah)

Ali so cilji ameriških srednje- in visokošolskih programov (teki na stezi in kros) taki, da se ne skladajo z zahtevami dolgoročnega razvoja tekačev? Dvema uspešnima ameriškim tekačema zadnjih let (Deeni Drossin in Boba Kennedyju) je

dolgoročno načrtovana športna pot vsekako koristila. Oba namreč navajata podporo trenerjev, ki zagovarjajo dolgoročno načrtovanje. V pogovoru, ki ga je 1997 objavil Runner's World, je Kennedy opisal svoj srednješolski program z besedami: "Namesto, da bi iz mene poskusili izžeti čim več, so mi pustili, da sem z zmerno količino treninga napredoval na naslednjo raven." Univerzitetni trener Sam Bell ga je najprej usmeril v tek na 1500m, tako da je sprva razvijal hitrost, veliko količino treninga pa je prihranil za pozneje.

Kennedy pravi: "Razmišljala sva dolgoročno. Težko se je vrniti k izhodišču in hitrost razvijati, ko si starejši."

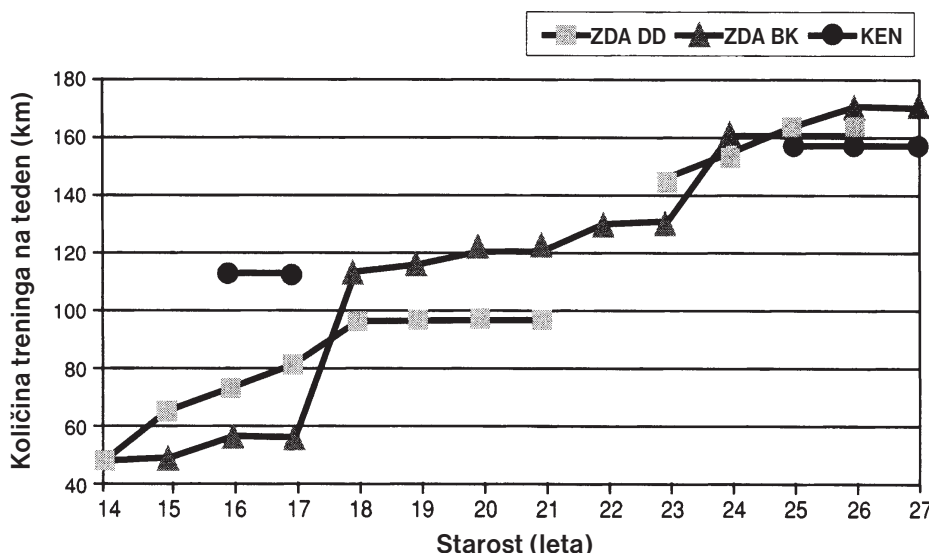
Deeni Drossin je trener potem, ko je že zapustila univerzo, svetoval, naj se razvija dolgoročno: začela je tako, da je močno povečala količino teka (osebno pričevanje, 1997).

Količina treninga in intenzivnost v času adolescence in zgodnje odraslosti

Trenutno najboljši ameriški tekači pretečejo približno toliko kilometrov kot najboljši tekači na svetu. Slika 5 prikazuje količino treninga elitnih kenijskih mladincev in seniorjev (Saltin, 1995) in obeh omenjenih ameriških tekačev. Oba sta v srednji šoli na teden pretekla le 50–70% kilometrov, ki so jih vsak teden pretekli kenijski srednješolci. Od 18. leta starosti sta postopno začela povečevati količino treninga in se približala tisti, ki velja za najboljše kenijske seniorje (Saltin, 1995).

V času postopnega povečevanja količine teka sta oba korenito izboljšala dosežke v teku na 5000m. Kennedy je v letih med 1989 in 1996 napredoval od 14:21,4 na 12:58,2. Zadnja tri leta je dosegal čase med 13:03 in 13:06. Drossinova je od leta 1992 do 1999 napredovala s 16:21,5 na 14:56,8.

Vsi posamezniki se na tako obsežen trening ne prilagodijo enako ugodno, kot sta se naša tekač in tekačica. Skupaj s trenerji morajo najti optimalno količino in intenzivnost treniranja, ki jim zagotavljata postopen in trajen napredek. Vzdržljivostne dosežke določajo številni dejavniki,



Slika 5: Tedenska količina treninga elitnih kenijskih mladincev in seniorjev in ameriških tekačev Deene Drossin in Boba Kennedyja.

Vrhunski dosežek

toda v primeru Drossinove in Kennedyja lahko rečemo, da je bil napredek rezultat postopnega povečevanja količine treninga.

Kakovostni trenerji

Orisali smo tri pomembna načela, ki so skupna uspešnim trenerjem v Keniji, Nemčiji in na Švedskem. Ta so:

- Zasnova in zgradba treninga sta rezultat znanja, ki ga nudijo izkušnje in športna znanost.
- Športnik in trener morata komunicirati vsak dan in načrt treniranja prilagajati zdravstvenemu stanju, kondicijski pripravljenosti in slabostim.
- Vsakodnevno razčlenjevanje podatkov o treniranju in dosežkih vsakega posameznika pomaga v boju zoper pretreniranost.

Trener tekačev na dolge proge Joe Vigil iz Alamosa v Koloradu v svojem uspešnem programu treniranja tekačev in tekačic na dolge proge uporablja vsa tri načela (osebno pričevanje, 1997). Da bi ovrednotil dosežke, stanje treniranosti in okrevanje, Vigil beleži naslednje podatke:

- Jutranjo frekvenco srčnega utripa v mirovanju.
- Srčno frekvenco med treniranjem.
- Hitrost umiranja srca po obremenitvi (90 sekund po koncu obremenitve).
- Krvni laktat med treniranjem.

Znamenja pretreniranosti:

- Sprememba telesne teže.
- Sprememba vzorca spanja.
- Pomanjkanje navdušenja.
- Poslabšanje rezultatov.

Vigil je prepričan, da je mnogo znamenj, ki trenerju pomagajo odkriti pretreniranost. Pri varovancih mora opaziti tudi najmanjše spremembe. Sam se svojimi atleti pogovarja najmanj enkrat na dan, navadno pa večkrat, in poskuša odkriti tudi neznatne spremembe. Uporablja "referenčni trening", s katerim določi, ali njegov varovanec lahko napreduje k večji količini ali intenzivnosti treninga ali ne. Tako morajo npr. atleti biti sposobni primerno, tj. brez pretirane utrujenosti, preteči razdalje s 85% tekmovalne hitrosti, če želijo povečati količino ali intenzivnost pri-

hodnjega treninga. Poleg tega ima vsak teden eno učno uro, na kateri jih seznanjajo z novostmi pri treniranju njihovih disciplin. Svoje atlete izobražuje o metodologiji treniranja, periodizaciji, tehniki in veščinah mentalnega treninga. Zaradi izobraževanja in filozofije programa atlete usposablja z znanjem, ki je nujno za uspeh.

Družabniki na treningu in moštveno vzdušje

Mnogi dobri ameriški trenerji vedo, kako pomembno je zdravo in spodbudno treninško ozračje. Ustvarjanje ozračja za treniranje z dolgoročnim pogledom na tek na dolge proge je eden od ključev do uspešnega razvijanja tekačev na dolge proge.

Sklepi

Dolgoročni razvoj je vsakdanja tema, ki se pojavlja pri razvijanju uspešnih vzdržljivostnih športnikov. Gre za pristop k treniranju, ki išče primerno dejavnost v različnih razvojnih fazah s postopnim, logično si sledečim treningom. Videti je, da mednarodna uspešnost zahteva veliko količino telesne dejavnosti že v otroštvu, temu pa na poti k odraslosti sledi vedno večja organiziranost treninga v smislu specializacije.

Več raziskav poroča o zgodovini treniranja olimpijskih in svetovnih prvakov v vzdržljivostnih športih. Znanstvene izsledke Saltina in Ingjera podpirajo pričevanja olimpijskih in svetovnih prvakov v teku, smučarskem teku in biatlonu o tem, kako so se v otroštvu veliko ukvarjali z različnimi športi in bili nasploh telesno zelo dejavni. To podpira teorijo o vsestranskem razvoju, ki trdi, da je udeležba v različnih športih bistvena za razvijanje splošne koordinacije in srčno-žilnega sistema, ki sta temelj za poznejši športno-specifični trening.

Vzorec telesne dejavnosti, ki se vzpostavi v otroštvu, predstavlja primeren temelj za veliko treninga sredi in proti koncu najstniških let ter v času zgodnje odraslosti (16–24 let). V tej starosti se začne specializirati večina vzdržljivostnih športnikov. Podatki raznih znanstvenih virov podpirajo zamisel, da velika količina treninga s cikličnim spreminjanjem intenzivnosti v tem času predstavlja glavno spodbudo za nenehen napredek v maksimalni aerobni moči ($VO_2\max$).

Da bi svojim varovancem pomagali doseči ta cilj, jih vrhunsko izobraženi trenerji skrbno vodijo in jim pomagajo, da se pozitivno prilagajajo na velike treninške obremenitve, ne da bi se pri tem poškodovali ali pretrenirali. Vsakodnevno komuniciranje med trenerjem in varovanci proti koncu adolescence in v začetku odraslosti zagotavlja, da so športniki v dobi, ko premagujejo veliko količino intenzivnega treninga, do-

bro poučeni in se lahko zanašajo na vrhunsko strokovno vodenje.

V razvoju dveh najboljših ameriških tekačev zadnjih let, Boba Kennedyja in Deene Drossin, lahko opazimo večino opisanih značilnosti. Obema sta pomagala trenerja, ki sta razumela pomen dolgoročnega razvoja. Oba sta začela tekmovati v srednji šoli z zmerno količino tedenskega treninga, ki sta jo postopno povečevala v času študija in še po diplomi na univerzi. V najbolj količinsko zahtevnih obdobjih treninga pretečeta od 160–170km na teden. To je količina, primerljiva z najboljšimi Kenijci. Količina treniranja je en dejavnik, ki vpliva na tekačevo uspešnost. Drossin in Kennedy poudarjata, da jima pri treningu močno pomagajo tudi tekaški družabniki.

V srednjih šolah ZDA je trenutno 1,1 milijona atletov. Tako trdi predsednik atletske zveze ZDA Craig Masback. Tokovi dosežkov najboljših svetovnih tekačev kažejo, da je izjemno pomemben postopno naraščajoč trening med 16. in 24. letom starosti. Ta razprava je ugotovila, da ključ do uspeha ni količina udeležencev, ampak kakovost dela ob koncu najstniških let in v prvih letih odraslosti.

Zgodovinsko gledano so se, kar zadeva možnosti za treniranje in priložnosti za tekmovanje v tekih na dolge proge, ZDA zanašale na srednješolske in univerzitetne programe. Ti so se usmerjali na starostno skupino 14 do 22 let. Videti je, da je zanašanje na te sisteme zaviralo dolgoročni razvoj ameriških tekačev na srednje in dolge proge. Zaradi omejitev, ki sta jih vsiljevala ta dva sistema in zahtevnega akademskega življenja, bi bilo bolje, da bi ameriške atlete v tem času oskrbeli s programi, ki so naravnani dogoročno, namesto da bi jih pretirano obremenili s treningom. Nadalje postane razvojno izjemno pomembno 4–6-letno obdobje po končanem študiju.

Priporočila glede dolgoročnega razvoja tekov na dolge proge

Ameriški srednje- in visokošolski programi treniranja krosa in tekov na srednje in dolge proge bi lahko odigrali večjo vlogo pri dolgoročnem razvoju mednarodno uspešnih tekačev na dolge proge. Na tej ravni bi lahko uvedli spremembe, ki bi korenito spremenile pripravljenost ameriških tekačev za mednarodne športne spopade. Te spremembe so:

1. Povečati bi morali količino in intenzivnost treniranja.
2. Treniranje bi morali spremljati s pomočjo objektivnih in subjektivnih označevalcev treniranja in tako preprečevati pretreniranost.
3. Tekače bi morali redno izobraževati glede treniranja, prehranjevanja in mentalnega treninga.

Trenerji za tek na dolge proge in kros se vsak dan 9 mesecev v letu srečujejo s svojimi varovanci. To je idealna priložnost, da uvedejo spremembe, ki bodo začele prinašati dolgoročne koristi.

Količina in intenzivnost treniranja

Tedenska količina in intenzivnost treniranja bi morali postopno naraščati in se počasi izenačiti s tisto, ki je značilna za najboljše tekače iste starosti drugod po svetu. Bob Kennedy in Deena Drossin sta v srednji šoli količinsko trenirala manj kot npr. njuni vrstniki v tekaško uspešnejših deželah. Pretekla sta le od 50–70% tistega, kar pretečejo najboljši kenijski srednješolci.

Trenerji in tekači bi si morali v času šolanja in študija prizadevati za čim bolj individualiziran trening, ker le to zagotavlja, da sta količina in intenzivnost za vsakega posameznika res optimalni. Med 14 in 22 letom starosti morata intenzivnost in količina postopno naraščati, kar vedno spremlja tudi naraščanje maksimalne porabe kisika kot glavnega označevalca vzdržljivostnega napredka. Poleg tega si je treba prizadevati, da bi izboljšali tudi dve drugi pomembni določilnici vzdržljivostnih dosežkov, namreč hitrost teka na laktatnem pragu in gospodarnost teka.

Označevalci treninga

Količina in intenzivnost treniranja kenijskih tekačev, o katerih poroča Saltin, zahtevata, da je tekač sposoben prenašati velike obremenitve. Kdor vestno uporablja označevalce treninga, mu to pripomore k pozitivnemu prilagajanju na velike treninške obremenitve. Z več preprostimi označevalci trener in atlet bolje razumeta odzive na predpisani trening. Navajamo primere raznih vrst označevalcev:

- frekvenca srčnega utripa v mirovanju (zjutraj, v postelji);
- frekvenca srčnega utripa med trenin- gom;
- umirjanje srčne frekvence po treningu;
- koncentracija laktata v krvi med trenin- gom;
- spremembe v telesni teži;
- spremembe v vzorcu spanja (nespeč- nost);
- pomanjkanje navdušenja za trening;
- poslabšanje dosežkov;
- bolečine v mišicah (na lestvici od 1–4);
- ocena splošnega počutja (na lestvici od 1–10).

Tekače spodbujajte, naj pišejo dnevnik treninga in naj več od navedenih označevalcev spremljajo in beležijo vsak dan. Ko se jih nekaj odkloni od normalnih vrednosti in povzročijo preplah, je čas, da načrt treniranja prilagodite spremenjenim raz- meram.

Z analizo količine, intenzivnosti in označe- valcev treninga bomo odkrili pozitivne in negativne vzorce treniranja v mesečnem ali celoletnem ciklusu. Označevalci tren- ingtona so izjemno dragocen vir informacij o odzivanju posameznika na predpisani trening. Ne pozabite, da ni boljše knjige o treniranju od športnikovega lastnega dnevnika treniranja.

Izobraževanje

Redno sprotno izobraževanje o treniranju, prehranjevanju in miselnem treningu bo koristilo vsem tekačem na srednje in dol- ge proge, ker jih opremlja z znanjem in veščinami, s pomočjo katerih se bodo od- ločali bolje in smotrneje prilagajali (spre- minjali) trening glede na spreminjanje svo- jega telesa in okolja, v katerem deluje. Izobraževanje naj bo vsak teden, lahko v obliki formalnega enournega predavanja ali 15-minutnih razgovorov pred začetkom treninga.

Poiščite načine, kako bi lahko vaši varo- vanci znanje, ki ste jim ga posredovali, tvorno uporabili v svojih načrtih treniranja. Podelite jim več samostojnosti in odgovor- nosti pri snovanju in prilagajanju svojih načrtov treniranja. Dolgoročna korist iz- obraževanja je v tem, da razvijete športni- ka, ki lahko neodvisno združuje vse vidike programa treniranja in tako krepi trajno izboljševanje rezultatov.

Track Coach 169, jesen 2004

NAJ BO TRENIRANJE BOLJ UČINKOVITO

Kritični premislek o starem-novem načinu treniranja

Ian Roberts razmišlja, kako zgraditi most med novim in starim, da bi izbolj- šali dosežke.

“Človeka ne moreš naučiti ničesar. Lah- ko mu le pomagamo, da tisto odkrije v sebi.”

Galileo Galilei

Eden od najbolj neprijetnih občutkov za športnika in za trenerja je, ko se začnejo dosežki naglo slabšati ali ko dobita občutek, da slabe tehnike enostavno ni mogoče popraviti, kljub temu da je trener očitno poskusil vse že mogoče.

Kot ugotavljajo pristaši inovativnega sloga treniranja (stari način-novi način), ki so ga razvili na *Južnoavstralskem inštitutu za šport*, se to zgodi, ker tekmovalce dolo- čeno napako “izpopolni” do kraja. V skla- du z izrekom “Stara navada, železna srja- ca.” jo je neverjetno težko izbrisati, ker se usidra v njegovo podzavest.

Tradicionalne strategije treniranja se take težave lotevajo na enega od dveh nači- nov. Prvi športnika spodbuja, da tehniko od samega začetka izvaja pravilno. Ta pristop je dokaj idealističen, in trener ima izjemno srečo, če se mu vsaj nekaj časa ni treba ukvarjati z napakami. Pri drugem načinu si trener prizadeva, da bi čez sla- bo tehniko vtisnil dobro, ali iz tekmoval- čevega “sporeda” pregnal napake s po- močjo dolgotrajnega in nadležnega re- žima stalnih vaj in ponovitev. Pri tem pa tekmovalce navadno izgubi še tisto malo samozaupanja, kar mu ga je ostalo, saj ima občutek, da na vsaka dva koraka naprej naredi enega nazaj.

Tu in tam se tehnika res izboljša, toda ko pritisne tekmovalna trema, spet prevlada stari vzorec.

Trenerji se v takih okoliščinah poslužujejo določenih strategij pomoči. Med temi so:

- Tekmovalcu razložijo, kaj je narobe in kaj je treba storiti.
- Pomagajo mu, da se bolje zave, kaj je narobe.
- Pokažejo ali demonstrirajo mu pravilen način in mu razložijo, zakaj deluje.
- Pripravijo ga do tega, da ta način po- snema.
- Dajejo mu povratne informacije.
- Pripravijo ga do tega, da vadi neskonč- no veliko.

Ti ukrepi sicer lahko delujejo, a vendarle se moramo vprašati, kako učinkoviti so v resnici. Pogosto se pokaže, da minejo dolgi tedni ali meseci, v katerih športnik zgubi veliko časa in moči, dosežki pa os- tajajo pod pričakovano ravnijo.

Pionir modela *stari način-novi način* (2001), dr. Harry Lyndon, meni, da težje tehnične težave zahtevajo tudi po 2000 ponovitev, da preko stare utrdimo novo tehniko. Celo če tekmovalce napreduje ob uporabi utečenih strategij, so izbolj- šave najbolj očitne na treningu, pod bud- nim trenerjevim očesom. Kratkoročne pri- dobitve se izkažejo za začasne, saj kmalu obledijo. Lyndon ta proces imenuje “spon- tano okrevanje”.

Nekateri vidiki slabe tehnike in dosežkov so naključni in posledica spodrsrljavev spo- mina, utrujenosti in napak. Tekmovalce jih

Vrhunski dosežek

navadno odkrije in popravi sam. Toda številne napake niso tako naključne in pravzaprav sledijo določenemu vzorcu. So sistematične in očitno plod navade. Te je še posebej težko izbrisati. So v glavnem samodejne, podzavestne in jih po Lyndonu lahko opišemo z izrazom "priučene napake".

V realnem svetu je stara naučena tehnika dejansko v sporu z novo, in zato se brez posredovanja človekove volje sproži proces, ki ga imenujemo "proaktivna inhibicija". Psihologi menijo, da priučena napaka "zaviralno vpliva na zapominjanje nove snovi, kar povzroča pospešeno pozabljanje." To človeka nagonsko vrača na staro pot.

Metoda *stari-novi način* je v nasprotju s tradicionalnimi pogledi trenerjev, in sicer zaradi načina, kako obravnava napake. Cook meni, da ne gre za vprašanje bolezni, ki jo je treba zatreti. Nasprotno, tisto, kar športnik že zna, celo če je napačno, je enako pomembno kot nova, izboljšana tehnika. Žarišče mora postati tisto, kar lahko stori, in ne tisto, česar ne more.

Najpomembnejše je, da mu ne poskušamo že od samega začetka dopovedovati, naj popravlja samega sebe, ampak, da naj v začetku zavestno prizna stari, nepravilen način. Pomembno je, da se zave, kakšna je razlika v gibanju telesa med starim in novim načinom. Trenerji pogosto sprašujejo: "Kakšen občutek si imel-a?" Pred nami je tehnika treniranja, ki lahko odgovor ponese onkraj enobesedne sodbe. Mnogi težko kar na ukaz uporabijo staro tehniko in potrebujejo spodbudo. Ena od strategij, ki jo trenerji lahko priporočijo v takih okoliščinah, je, da tekmovalca spodbujajo, naj izvede vajo z zaprtimi očmi. S tem lahko okrepi občutke, ki jih ob izvedbi v njegovi zavesti zapuša tehnika. Druga možnost je, da ga spodbujate, naj tehniko komentira med samim izvajanjem, če je treba, tudi ko je zadihan.

V naslednji fazi tega postopka morata s trenerjem skupaj identificirati in demonstrirati novo nadomestno akcijo. Povsem možno je, da se to lahko zgodi le s fizično podporo ali z demonstracijami in modeli, toda najpomembnejša stvar je, da šport-

nik dobi vpogled v občutenje pravilne tehnične izvedbe. V scenariju na treningu ga spodbujamo, da ob novi tehniki uporablja tudi staro, pri čemer naj razločno opiše razliko med občutenjem starega in novega. Lahko da bo šlo le za vidike tehnike in ne ves proces. Skakalci v daljino lahko premislijo samo to, kako čutijo delovanje kolkov v trenutku popolne iztegnitve pri odzivu. Metalci morda dobijo občutek za položaj telesa pri izmetu. Glavno je, da se naučijo sami posredovati med zaželenim in nezaželenim gibanjem.

Zelo pomembno je, da znajo sami razločno ubesediti različne občutke, ki spremljajo novi in stari slog. Ta proces "glasnega razmišljanja" na področju pridobivanja (učjenja) spretnosti pojmujejo kot neokonstruktivističen – bistveno je, da je za spremembe odgovoren športnik sam.

Pomembno je vedeti, da mu ne smemo reči, "To je slabo, nehaj to početi in namesto tega stori to." Spodbujati ga moramo, naj razmišlja o tem, kar počenja in zakaj je treba tehniko spremeniti. Upoštevati je treba vlogo intelektualne logike.

Potem ga mora trener pravočasno in postopno spodbujati, naj se začne ukvarjati z novo, zaželeno tehniko, medtem ko stari način počasi blede. V začetku ga bo morda moral opominjati na razlike med staro in novo tehniko, toda ko učni doživljaj napreduje, je športnik tisti, ki prevzema več odgovornosti pri opisovanju, kako različno občuti tehnike, trenerjev prispevek pa počasi blede. Pomembna razlika je v tem, da proces počasi izginja, kajti športnik mora biti sam sposoben prepoznati občasnne, toda neizogibne zdrse nazaj. Pri metodi *stari način-novi način* se zaveda, kdaj se to zgodi, in ima vpogled v samopopravke. To je izjemno dragoceno v tekmovalnih okoliščinah in potrjuje pravilnost sloga treniranja, pri katerem športnik razmišlja o svojem prvem poskusu, in namesto da med gledalci išče trenerja, ki bi mu odgovoril na vsa vprašanja, slednja poišče sam.

Paul Baxter (1999) meni, da preučevanje tega načina treniranja stanovitno kaže naslednje:

- 80-odstotno verjetnost, da bo športnik po treh 20-minutnih enotah vadbe nalogo – v primerjavi s tradicionalnim slogom treniranja – izvršil na novi način, in 20-odstotno verjetnost, da jo bo še vedno opravil po starem.

- Verjetnost, da se bo popravil sam, je 90-odstotna, kar proces močno pospeši.

- Po treh tednih se lahko zgodi, da zdrsne nazaj, vendar je temu z lahkoto kos.

- Kdaj bo dosegel popolno korekcijo, je odvisno od časa, ki ga bo posvetil vadbi novega načina po začetnem poskusu. To bi moralo – če je vse drugo enako – zahtevati 2–5 učnih poskusov v razmaku po 14 dni.

- Metoda *novi način-stari način* je še zlasti učinkovita pri delu s športniki, ki morajo imeti opravka s spremembo zunaj svojega nadzora. Nazoren primer je npr. prehod od uteži k specialnim orodjem pri metalcih.

Baxter (1999) predlaga, da športnik, ki ima po več zaporednih učnih poskusih še vedno težave s starim načinom, skupaj s trenerjem ponovno premisli, ali sta napako pravilno identificirala in ali sta pri prvem poskusu uporabila pravo diagnostično orodje.

Stari način-novi način je sprt s tradicionalno modrostjo. Pojasnjuje nam, zakaj včasih prilagajanje lahko traja tako dolgo in zakaj se v času prehoda dosežki poslabšajo, število napak pa se poveča. Loteva se tudi vprašanja, zakaj športnik v prisotnosti trenerja napreduje, pod tekmovalnim pritiskom pa zdrsne nazaj v stare kolesnice.

Novi način treniranja dokazano deluje v praksi in teoriji. Pomembno sporočilo je, da mora biti trener dovolj pogumen in prepričan v sposobnosti svojega varovanca, da nekaj odgovornosti prenese nanj in da se ne obnaša, kot da sta vse znanje in strokovnost zgolj v njegovih rokah.

Zavedati se moramo, da so številne slabe navade posledica naučenih napak in bi s tradicionalnimi načini treniranja stanje kaj hitro lahko še poslabšali. Tradicionalni načini bi lahko dobro delovali, ko gre za usvajanje novih veščin in tehnik, toda stara navada je železna srajca in tradicionalno posredovanje pri spreminjanju utrjenih napak navadno ni uspešno.

Menim, da vsakršen slog treniranja, ki športniku podeljuje odgovornost, pospešuje napredek in skrajša trajanje prilagajanja na spremembo, zaradi česar ga je vredno poskusiti. Končni sklep je, da *stari način-novi način* ni nadomestek za dobro prakso treniranja. To je model, ki so ga razvili v Avstraliji, da dopolnjuje tisto, kar dobri trenerji že počnejo, in jih tako dela še bolj večje ter učinkovite.

Ian Roberts

The Coach 25, november–december 2004

TEK

Kako močno obremeniti mlade tekače?

Bruce Tulloh govori o tem, kako lahko obremenimo mlade tekače na srednje proge.

Tek je šport, zato bi moral biti zabaven. Toda treniranje je trdo delo. Kot trenerjem nam mora biti popolnoma jasno, koliko smemo obremeniti določeno starostno skupino. Ločiti moramo možno od pri-

Vrhunski dosežek

poročljivega. Če imajo bogate in predvsem obsežne gibalne izkušnje, otroci zlahka pretečejo ogromne razdalje. Nekdanja svetovna rekorderka v maratonu, Kenijka Tegla Loroupe, je dejala, da je svojih prvih 10km pretekla, ko je imela sedem let in je tekla v šolo, svojih drugih 10km pa ob koncu istega dne, ko se je iz šole vračala domov. Tako je deklica od sedmega leta starosti naprej vsak teden pretekla po 100km. Ko je bila stara 12 let, je 10km pretekla v 35 minutah! Seveda pa ji tega ni bilo treba početi po asfaltu in sredi motornega prometa, zato takega načina kopicenja kilometrov pač ne moremo priporočati v gosto naseljenih mestih našega sveta.

Prva naloga trenerjev je, da skrbijo za dobrobit svojih varovancev. Človek je narejen za tek in mu moramo zanj dati priložnost. Staršev naj nikar ne skrbi, da bi njihovim otroci tekli preveč – skrbi naj jih, ker tečejo premalo. Ko se enkrat izmuznejo navadi, da tečejo, jih je zanj vedno težje navdušiti. Otrok, ki je pretežak in ima šibke mišice, se nerad udeležuje športnih dejavnosti. In če se jih, ga kmalu ožigosajo za nesposobnega in pripomorejo k ponavljanju začaranega kroga. Posledica je, da se mu počasi odmika zdravo stanje, do katerega ima vso pravico. Zato je nujno, da ga starši k športni dejavnosti spodbujajo od ranega otroštva. Tek, plezanje, kolesarjenje, plavanje in tudi ruvanje z vrstniki, prekopicavanje, lovljenje ravnotežja, skakanje in metanje predmetov so sicer vse potencialno nevarne dejavnosti, a bistveno pomembne za zdrav razvoj rastočega otroka.

Tek v osnovni šoli

Včasih me starši navdušenih osemletnikov, ki imajo uspešne starejše brate in sestre, prosijo za načrt treniranja. Nikoli jih ne zavrnem. Če je vse drugo enako, ima otrok, ki ljubi tek in ga je vajen od otroštva, prednost pred tistim, ki začne teči pozneje.

Mlajši otroci radi tekmujejo in osvajajo nagrade. Za desetletnika je rutina treh treningov in ene tekme na teden dolgočasna – za 15-letnika ni. Zato mora organizator vadbe mlajšim otrokom zastaviti bližnje cilje, proti katerim napredujejo z veliko spodbujanja na poti. Načrti treniranja, ki jih opisujem, naj trajajo po nekaj tednov – umestimo jih lahko v posamezne dele šolskega leta:

1. Jesenski cestni teki

Ena enota vadbe na teden, ki sestoji iz vaj, 1,5km lahkotnega teka in nato ene ali več tekaških iger v obliki štafetnih tekov, in ena tekma na teden. Tekmujete lahko na vedno daljših razdaljah ali vedno težjih progah, ali pa lahko večkrat zapored na isti progi; v tem primeru vsakemu otroku

prvič zmerite čas; v drugem nastopu ga navadno vsi izboljšajo. V tretje organizirate tek z zaostankom, tako da najhitrejše otroke na pot pošljete zadnje. V četrto lahko zaostanek (ali prednost) spremenite tako, da daste možnost zmagati komu drugemu. Poskrbite za drobne nagrade, beležite vse čase in za izboljšanje osebne rekorda na progi podeljajte zvezdice ali kaj podobnega. Kot posebno spodbudo poskusite z zunanjimi tekmovanji: prijavite jih na kako tekaško prireditev ali pa jim preskrbite tekmece iste starosti, recimo kak mladinski klub ali skavtsko skupino.

2. Izziv

Izziv je primeren za pomlad, poletje ali jesen. Je vzpenjanje na goro ali hoja navkreber, skratka nekaj, kar zbuja vtis preizkušnje v divji pokrajini, vendar z dobršno mero odrasle pomoči, tako da otrokom na tujem terenu ne grozijo kake nevarnosti. Dober primer je okrog 15km dolg pohod. Da bi se nanj pripravili, lahko 6 tednov treninga posvetite mešanici teka in hoje na razdaljah od 3 do 8km, ob koncih tedna pa lahko tako prepotujete od 8–10km. Kot to velja za jesenski program v 1. točki, mora biti tudi ta trening primerno urejen in s povsem določenim ciljem. Pomembno je, da na vidnem mestu zapisujemo prehojeno oziroma pretečeno razdaljo.

3. Poletni športi

Geslo poletne sezone je: veliko zabave in veliko tekmovalj. Če se dobivate dvakrat na teden, lahko uresničite šesttedenski program in imate vsakič vsaj eno drugačno disciplino kot dotlej. Vsakič začnemo s tekom za ogrevanje, nato poskusimo novo disciplino, in če je razdalja krajša, jo večkrat ponovimo. Razpon disciplin naj bo kar se da širok. Primeri so:

1. 50m sprint;
2. tek po klancu navkreber (ali navzgor po sipini);
3. cestni tek po stanovanjski soseski (400–600m);
4. en krog teka z zaprekami (400m z najnižjimi ovirami in zaprekami za tek na 3000m z zaprekami);
5. kratek kros (okrog 1000m, vendar po čimbolj raznolikem terenu);
6. en krog sprinta (400m);
7. tek na 1500m (točna razdalja na cesti ali na stezi);
8. tek po plaži (800 do 1500m);
9. tek okrog nogometnega igrišča (300–800m);
10. tek z zaprekami za "superzvezde" – splezaj čez zid, steci po gredi, opravi nalogo, preskoči štiri ovire in še letvico za skok v višino;
11. vzdržljivostni tek (kros na 3000m ali cestni tek);

12. triatlon – 1500m kolesarjenja, krajša razdalja veslanja v kanuju ali čolnu ali kratek odsek plavanja, 800m teka nazaj na start.

Če so discipline kratke, naj se enota vadbe konča s štafetnimi teki, ker z njimi opogumite in razveselite tiste, ki so se v posamičnih nastopih odrezali slabše.

Tek po 11. letu starosti

Za to starostno skupino sem v knjigi *Najstniški tekač* svetoval naslednje:

1. Za mlajše od 11 let: en trening na teden in tekme ob koncih tedna ali druge dejavnosti.
2. Za mlajše od 13 let: dva treninga na teden, od tega nekaj vadbe v telovadnici, poleg iger v šoli in nastopov ob koncih tedna.
3. Za mlajše od 15 let: trije dnevi teka na teden, kar pomeni tretji dan treninga v tednu, če tisti konec tedna ni nastopa. O božiču je kratek premor, daljši pa je avgusta. Zavzet in nadarjen 14-letnik lahko vadi do štirikrat na teden.
4. Mlajši od 17 let: prvo leto 4–5 tekov na teden (32 do 40km), drugo do 50km na teden v 5–6 enotah vadbe.

Te količine niso velike, vendar poznam več trenerjev, ki so z njimi uspešni, pa tudi moji hčerki sta pri 15 letih 1500m pretekli v času 4:25. Raznolikost je popolnoma nujna, tako glede hitrosti teka kot glede tekalnih površin. Otroci ne bi smeli ves čas teči na stezi ali po cestah, ker lahko škodijo razvijajočim se kostem in sklepom. Kadarkoli je mogoče, jih peljite v park, gozd ali na travnik.

Ko sem urejal knjižico *Najboljši načini treniranja*, sem se posvetoval z večjim številom strokovnjakov za razvoj otroka in poslal vprašalnik približno dvajsetim tre-



SVOBODEN KOT PTICA

WWW.MOBITEL.SI

Vrhunski dosežek

nerjem po vsej Veliki Britaniji. Ko smo prišli do vprašanja priporočljive količine teka, so se vsi strinjali, da deklice prenesejo enako količino treninga kot dečki (to vprašanje je enkrat za vselej rešila Paula Radcliffe!). Priporočene vadbene obremenitve so bile naslednje:

Starostna skupina	Dnevi na teden	Km / dan	Km / teden
Pod 13 let	2-3	4-7	10-15
Pod 15	3-4	5-8	12-32
Pod 17	4-5	5-14	24-40
Pod 20	5-6	5-32	50-95

Na vprašanje koliko "intenzivnih" enot vadbe na teden priporočam, so odgovori naslednji:

Pod 13 let	0-1 enota (občasno)
Pod 15	1-2 enoti
Pod 17	2-3 enote (včasih samo 1)
Pod 20	3 enote (včasih 2)

Trener se mora zavedati, da pomaga razvijati vsestransko osebnost, zato ozke specializacije pred 16. letom starosti ne priporočam. Če je kateri od vaših mladih varovancev nadarjen, se bo pokazalo. Če se odloči za drug šport, naj vas ne skrbi – še vedno si lahko rečete, da ste mu pomagali pri osebni rasti. Zato pa bi morali imeti klubi odprta vrata tudi za starejše začetnike, take, ki se morda ukvarjajo z drugimi športi, a so se začeli zanimati za tek. Pomembno je, da znate otroku dajati pogum in cenite prispevek vsakogar.

Obsežnejši trening

Če stremimo k odličnosti, kamor sodi uspeh na državni in mednarodni ravni, lahko že zelo zgodaj močno povečamo količino teka. To predstavlja določena tveganja, ki se jih morajo zavedati vsi udeleženi. Nekateri prenesejo več treninga, drugi pač manj. Ko je bil Richard Nerurkar član zelo uspešnega tekaškega moštva Bradfordske gimnazije, je s 14 leti pretekel že 80km na teden. To ga ni oviralo, da ne bi imel dolge in mednarodno uspešne športne poti – najbrž ga je celo pripravilo na velikanske količine teka, ko je predsedal na maraton. Po drugi strani pa poznam mednarodno uspešnega mladinceca, ki je s 17 leti pretekel po 110km na

teden, od tega precejšen del zelo hitro. Uspeval je kot mladinec, pozneje pa ni več napredoval.

Iz knjižice *Britanska atletika* sem vzel naslednje primere treninga:

1. trener: Peter Brenchley je treniral nekaj zelo nadarjenih deklet in ima zadnjih pet let ves čas eno ali več članic britanske mladinske ekipe. Najuspešnejša med njimi je bila Charlotte Dale, trenutna evropska mladinska prvakinja v krosu. Pred nami je primer enega tedna Charlottinega zimskega treninga.

Od ponedeljka do sobote: zjutraj vsakič 30 minut lahkotno (ob sredah 60 minut), popoldne pa naslednje:

Ned	50 minut enakomernega zmerno hitrega teka
Pon	počitek
Tor	4x (800m hitro, 90s počitka, 400m hitro, 90s počitka) – vse po travi
Sre	40 minut lahkotnega teka
Čet	8x (300m hitro, počitek 60s, 200m hitro, počitek 90s) – vse po travi
Pet	počitek
Sob	tekma ali 10-minutno ogrevanje, 25 minut fartleka in 10 minut izteka
Ned	3x (400m hitro, 60s počitka, 600m, 90s počitka, 200m) med serijami so 3 minute počitka – vse po travi
Pon	počitek
Tor	3x (2x400m, 60s počitka); med serijami 5 minut počitka (na stezi)
Sre	35 minut lahkotnega tega
Čet	6x200m hitro, počitek 3 minute – na stezi
Pet	počitek
Sob	tekma ali 45 minut teka

Pon	30 minut lahkotno
Tor	6x1000m, vmesni počitek 2 minuti
Sre	trening z utežmi
Čet	kratki intervali, npr. 10x1minuta z 1 minuto počitka
Pet	počitek
Sob	trening na klancih, okrog 30 minut teka
Ned	dolg tek, 70-90 minut

2. trener: Bob Ashwood je britanski zvezni trener za tek na 5 in 10km. Ima več kot 20 let izkušenj s treniranjem v šolah in je vzgojil več mladincev mednarodnega razreda. Sledi trening Matta Vaux-Harveya.

Pon	počasen tek, 40-50 minut
Tor	naporen trening, npr. 6x800m (počitek 3 min.) ali 5x1000m
Sre	dopoldne: 30 minut lahkotno; popoldne: 40 minut lahkotno
Čet	dopoldne: 30 minut lahkotno; popoldne: ogrevanje, hiter tempo tek na 5km
Pet	počitek
Sob	4x200m v klanec, 6x700m (počitek med teki 90 sekund), 6x sprint navkreber v gozdu
Ned	16-20km počasnega teka

3. trener: Mick Woods je trener v klubu Aldershot, Farnham & District. Zadnja leta noben klub v državi ni osvojil toliko moštvenih naslovov prvaka v starostnih skupi-

nah pod 13, 15 in 17 leti, tako v krosu kot v štafetnih tekih. Opisali bomo zimski trening angleške prvakinje v krosu Laurence Cox. Sledi poletni trening njene tovarišice v ekipi Charlotte Browning, katere osebni rekord v teku na 800m je 2:12, v teku na 1500m pa 4:30.

Ned	50 minut enakomernega zmerno hitrega teka
Pon	počitek
Tor	4x (800m hitro, 90s počitka, 400m hitro, 90s počitka) – vse po travi
Sre	40 minut lahkotnega teka
Čet	8x (300m hitro, počitek 60s, 200m hitro, počitek 90s) – vse po travi
Pet	počitek
Sob	tekma ali 10-minutno ogrevanje, 25 minut fartleka in 10 minut izteka
Ned	3x (400m hitro, 60s počitka, 600m, 90s počitka, 200m) med serijami so 3 minute počitka – vse po travi
Pon	počitek
Tor	3x (2x400m, 60s počitka); med serijami 5 minut počitka (na stezi)
Sre	35 minut lahkotnega tega
Čet	6x200m hitro, počitek 3 minute – na stezi
Pet	počitek
Sob	tekma ali 45 minut teka

Mnogi trenerji bi navedene primere označili za zelo zahteven trening (predvsem zaradi intervalnega treninga, ki je na programu trikrat na teden), a le dve enoti na teden potekata na stezi iz umetne snovi, pozimi pa še redkeje. Kot vedno je treba trening mladih tekačev vrednotiti individualno, kajti v tej starosti se otroci močno razlikujejo.

Bruce Tulloh je izdal knjigo *The Teenage Runner*, ki je doživela že tretjo izdajo. Knjigo je mogoče naročiti na spletni strani: www.TullohBooks.com.

Tulloh je nekdanji evropski prvak v teku na 5000m. Trener je od leta 1965 naprej. Je tudi avtor več kot ducata knjig o teku in kondicijskem treningu.

The Coach 24, september – oktober 2004

RAZGLEDI PO STROKI

Treniranje skoka v daljino in troskoka na pnevmatičnih površinah

Grigorij Popov in Vladimir Ljah

Pnevmatične površine, ki jih tvorijo gumijaste blazine, v katerih so nameščene celice zraka, so izvrstno sredstvo za po-

večanje maksimalnega števila skakalnih vaj za skakalce v daljino, skakalce troskoka in druge športnike, katerih dosežki so odvisni od tehnično izbrušenih takih ali drugačnih (po)skokov. S pnevmatičnimi površinami se nam odpirajo možnosti za kompleksno izboljšavo tehnične priprave in specifične kondicije.

Poskusi s pnevmatično površino, katere trdoto je mogoče prilagajati z količino zra-ka, ki ga načrpamo v celice, so pokazali, da športniku na treningu omogoča skoke s polnim zaletom, ne da bi pri tem preutrujal mišice, sklepe in kosti. Očitno je to mogoče zato, ker je obremenitev ob pristajanju na tleh blažja in ker taka površina ustvari ugodne razmere za aktiven in maksimalno intenziven odziv. Skakalcem troskoka in skalcem v daljino pnevmatična površina omogoča, da močno povečajo količino maksimalno intenzivnih skakalnih vaj.

Naša raziskava je odkrila, da pnevmatične površine prinašajo naslednje prednosti:

- eastičnost površine je mogoče izbirati individualno glede na športnikovo maksimalno hitro moč;
- znatno se zmanjša udarna obremenitev (do 50%), ki jo ob doskokih prenašajo oporne in gibalne strukture; skakalec prihrani 7–8% mišične energije;
- izboljša se ritmična struktura odriva, zaradi česar se skrajša trajanje ekscentričnega in podaljša trajanje koncentričnega krčenja mišic;
- poveča se število skokov na treningu z maksimalno intenzivnostjo (96–100%);
- izboljša se tehnika skakanja in zato tudi dosežek.

New Studies in Athletics (IAAF)

Specifičnost treniranja tekov na srednje proge

Ants Nurmekivi

Vsi sistemi treniranja vzdržljivosti temeljijo na določenem ravnovesju aerobnih in anaerobnih sredstev treniranja, specifična dolžina tekmovalne razdalje pa določa prevladovanje enega ali drugega sistema proizvodnje energije. Vendar proizvodnja in poraba energije v celoti ne krojita uporabe določenih sredstev treniranja in njihovega deleža v celoletnem treningu. Ne glede na to, katera sredstva uporabljamo, velja, da je najprej treba ustvariti čvrsto aerobno osnovo za poznejši bolj intenziven trening.

Poleg aerobne osnove na dosežke v tekih na srednje proge neposredno vpliva anaerobna glikolitična proizvodnja energije. Čim boljši so tekmovalni dosežki v tekih na 800 in 1500m, tem večji je delež ener- gije, ki nastaja po tej poti. Toda poskus,

da bi nenehno trenirali s specifično tekmovalno hitrostjo, kaj kmalu privede do popolne izčrpanosti in pretreniranosti. Po drugi strani pa je hitrost anaerobnega praga, celo če doseže zelo visoko raven, v tekih na srednje proge daleč pod specifično tekmovalno hitrostjo.

Rešitev je v tem, da v času osnovne priprave delamo tako imenovane "ritmične teke" in uporabljamo ekstenzivni intervalni trening. S tem se ognemo nepotrebne- mu stresu, a hkrati tekaču še vedno omogočamo, da teče s hitrostjo, ki je bolj podobna dejanskemu tekmovalnemu tempu. Izboljšanje dosežkov elitnih tekačev v tekih na srednje proge pogosto neposredno temelji na izboljšanju maksimalne porabe kisika in gospodarnosti teka.

Če upoštevamo načelo specifičnosti treniranja, moramo pozornost v tekih na srednje proge poleg aerobni vzdržljivosti nameniti tudi razvoju anaerobne mišične vzdržljivosti. To v glavnem razvijamo z uporabo vodoravnih in vertikalnih skokov, poskokov in tekov navkreber. Fiziološko načrtovanje treninga bi moralo vsebovati tudi specifične treninge, s katerimi bi razvili toleranco za velik kisikov dolg. Ti treningi morajo ustrezati prilagoditvenim sposobnostim organizma in zagotavljati tudi dovolj počitka.

Sports Sciences Collection, Estonija

Statično raztezanje poslabša eksplozivno moč

Dick Moss

Mnogi trenerji že lep čas priporočajo, naj se na trening ali nastop pripravljamo z aktivnim ogrevanjem in ne s počasnim pasivnim raztezanjem sklepov in mišic. Logična osnova takega priporočila je, da aktivno ogrevanje spodbudi živčni sistem, da se pripravi na tekmovalno-specifične dejavnosti. Hkrati pa aktivno ogrevanje, če poteka postopno, ogreje in sprosti mišice natančno v tistem razponu gibov, ki jih bo športnik potreboval, ko bo tekmoval.

Statično raztezanje deluje ravno nasprotno. Po njem se eksplozivna in maksimalna moč poslabšata, ker se na celični ravni zmanjša pripravljenost mišice na krčenje. Zato ni smiselno spodbujati mišic in živčnega sistema, potem pa ugotoviti, da smo s pasivnim raztezanjem zatrli eksplozivno in maksimalno moč mišic.

Neka nedavna raziskava te ugotovitve potrjuje. Poskusne osebe so prvi dan naredile tri statične raztege, ki so jim takoj sledili trije globinski skoki z merjeno višino odskoka. Raztegi so trajali po 30 sekund, seriji sta bili dve. Drugi dan so se za

globinske skoke z odskokom ogreli aktivno, brez raztezanja.

Rezultati raziskave so pokazali, da so osebe, ko so se pred globinskimi skoki ogrevale s statičnim raztezanjem, v višini odskoka dosegle za 8,2% slabši rezultat. Bilo je očitno, da ogrevanje s statičnim raztezanjem za eksplozivne športne ni primerno. To je sicer pomemben način raztezanja, ko želimo pridobiti razpon gibanja v sklepih, in priporočamo ga za konec treninga, ko so mišice tople in so se najbolj voljne raztezati.

Physical Education Digest (Kanada)

DA BO TRENIRANJE BOLJ UČINKOVITO

Hiter tečaj fiziologije naporov

Frank Horwill je za nas pregledal osnove proizvodnje energije.

Znanje osnov fiziologije naporov je za trenerje izjemno pomembno, ker jim pomaga razumeti, kaj se v športnikovem telesu dogaja glede proizvodnje in izrabljanja energije. Pravzaprav je razumevanje, kako določene enote vadbe telo spreminjajo na bolje, za trenerja bistveno pomembno. Naj v začetku povemo, da je sonce vir vse naše energije, saj sončna svetloba v rastlinah spodbuja nastajanje glukoze. Živali jedo rastline in druga drugo kot hrano. Ta hrana v naših telesih služi proizvodnji adenozin trifosfata (ATP), zapleteni kemijski spojini, ki nastaja z energijo, ki se sprošča iz hrane in se shranjuje v vseh celicah, še posebej mišicah. Samo z energijo, ki se sprošča z razgrajevanjem te spojine, lahko delujejo celice.

Energija, ki jo potrebujemo da razvijemo eksplozivno moč za atletske discipline, kot so npr. suvanje kroglice, metanje kladi-va, diska, kopja, skoki in šprint prihaja od sistema ATP-CP (to je anaerobni energijski sistem, pri katerem nastaja ATP, ko se razgrajuje fosfokreatin – CP). Ta postopek za tvorbo ATP ne potrebuje kisika. V tem presnovnem sosedju so ogljikovi hidrati (v

Vrhunski dosežek

obliki glukoze) edini vir hrane. Glukoza razpade v piruvično kislino in nato v mlečno kislino. To se dogaja med naprežanjem, ko na voljo ni dovolj kisika. Tretja pot, po kateri nastaja energija (ATP), se imenuje kisikov sistem.

Prvi dve poti imenujemo anaerobni (brez kisika), medtem ko je tretja aerobna (s kisikom). Razdalje nad 1500m so v glavnem aerobne, ker za tako intenzivno naprežanje energijo proizvaja predvsem aerobni sistem. Tek na 800m je v glavnem anaeroben, ker izkorišča mlečno kislino in ATP in CP. O tem, katere so prevladujoče poti nastajanja energije za tek na 1500m, se še precej razpravlja.

Leta 1932 je A. V. Hill analiziral tek na 1500m kot polovično aerobno in polovično anaerobno tekaško obremenitev. Moški svetovni rekord tedaj je bil 3:49. Danes je 23 sekund hitrejši, kar pomeni, da se nihalo vedno bolj nagiba v anaerobno stran. Toda nekateri ugledni trenerji v Veliki Britaniji trdijo, da tek na 1500m postaja vedno bolj aerobna disciplina. Ko trenerji sestavljajo treninge svojih varovancev in varovank, se morajo zavedati, kateri energijski sistemi prevladujejo npr. pri tekih na 100, 400, 1500m in v maratonu.

Poraba kisika je v času počitka po koncu naprežanja praviloma večja kot v mirovanju. Kar seže preko porabe v mirovanju, imenujemo kisikov dolg. Intenzivnost in trajanje enote vadbe in športnikova pripravljenost vplivajo na veličino dolga. Prvi dve do tri minute po koncu naprežanja je poraba kisika velika, počasi pa se znižuje skoraj do ravnih, kakršna je bila pred začetkom naprežanja. Nenavadno je, da se po približno eni minuti počivanja srčna frekvenca zniža na okrog 60% nad normalno. Čas umirjanja srčne frekvenca do normalne pogosto jemljemo kot merilo športnikove pripravljenosti.

Začetni hitri odmerek kisikovega dolga imenujemo alaktatna komponenta kisikovega dolga, medtem ko imenujemo počasnejšo fazo laktatna komponenta kisikovega dolga. Kisik, porabljen v alaktatni "porciji" dolga se uporabi za obnovo mišičnih zalog ATP in CP, ki poteka v prvih

treh minutah po koncu naprežanja. V času neposrednega okrevalja po naprežanju v mišicah nastaja le zelo malo glikogena. Zato je dobro, da med samo vadbo, če je le mogoče, srkamo 5–10-odstotni ogljikohidratni napitek.

Prehrana igra pri ponovni sintezi glikogena v mišicah pomembno vlogo. Takoj po koncu naprežanja bi morali popiti napitek z 225g glukoznih polimerov z nekaj malega glukoze in sadnega sladkorja. Poleg tega bi morali jesti manj ogljikovih hidratov z visokim glikemičnim indeksom in namesto njih uživati OH z nizkim GI (npr. sadni sladkor, sojo, fižol, lečo, sladki krompir, jabolka, pomaranče, oves, rjavi riž in kruh iz celega žitnega zrnja).

Če teh postopkov ne izpeljemo, lahko traja do 48 ur, da se v mišicah porabljeni glikogen spet "naseli" v njih. Značilno znamenje neustreznega nadomeščanja ogljikovih hidratov je skrajšanje koraka v zadnjih kilometrih maratonskega teka in utrujenost od treninga prejšnjega dne. Nadaljnje znamenje je slabšanje kakovosti treninga iz dneva v dan.

Telo mlečne kisline ne uporablja za sintezo glikogena. V času počitka po vadbi se okrog 10% kisline odstrani iz mišic in pretvori v glukozo, 75% pa je oksidira preko oksidativnega energijskega sistema v CO₂ in H₂O. Kam se porazgubi drugo, danes še ni znano.

Alaktatni kisikov dolg znaša od 2 do 2,5 litra. Športnik, ki zmore zabresti v večji dolg, je pri delovanju sistema ATP–CP sposoben proizvajati večjo moč. Obnova laktatnega kisikovega dolga je okrog 30-krat počasnejša kot obnova alaktatnega dolga, ker presnova mlečne kisline traja dlje kot obnova fosfatnih energijskih virov. Odstranjevanje mlečne kisline lahko pospešimo z lahkotnim tekom in hojo. Toda nekateri vodilni trenerji radi ustvarjajo razmere, v katerih se ogibajo odstranjevanju mlečne kisline in tako dosegajo kislost, ki presega tisto ob koncu tekov na 400 in 800m. Fiziolog Olaf Astrand meni, da tako organizem "učimo", da z alkalnimi rezervami bolje nevtralizira mlečno kislino.

Pokojni Harry Wilson (trener Steva Ovetta) je v ta namen uporabljal trening 8x60m brez vmesnega počitka (teki tja-in-nazaj brez počivanja). V Angliji so jih poimenovali "Wilsprints". Po vsaki seriji osmih tekov tekač lahkotno preteče 400m. To je eden od najtežjih treningov sploh.

Da bi trener ne dvomil oz. ne ugibal, kakšne so energijske zahteve človeških dosežkov, je najbolje, da jih izmeri. Testi so koristni, ker služijo več namenom. Npr.:

1. Tekaču pokažejo trenutno stanje glede določenega parametra.

2. Pri ponovnem testiranju 12 tednov pozneje – če smo upoštevali rezultate in v skladu z njimi krojili trening – bi morali

zaznati napredek. Če napredka ni (in športnik ni bil poškodovan ali bolan), je treba trening temeljito preučiti in zelo verjetno spremeniti.

3. Meritve včasih pokažejo, da bi bil športnik lahko veliko boljši, kot kažejo trenutni rezultati, zato se je treba opremiti s potrpežljivostjo ali pa poiskati pomoč pri športnem psihologu.

Eden od testov, ki je izgubil "položaj", pomotoma, kot se zdi, je merjenje delovnih zmogljivosti ali srčno-žilnega sistema. Če ga opravimo pravilno, lahko služi kot izvrstno merilo športnikove oksidativne zmogljivosti. Podobno je Conconijev test dober test laktatnega praga. Ko sem sam treniral vrhunske tekače, sem oba uporabljala z veliko uspeha in ju brez pridržkov priporočam tudi današnjim trenerjem.

Živci nadzirajo delovanje mišic

Frank Horwill o pridobivanju moči

Središčni živčni sistem (SŽS) sestoji iz možganov in hrbtenjače, ki se razteza od dna lobanje do drugega ledvenega vretenca. Živce lahko razdelimo v dve skupini: tiste, ki tvorijo somatski ali telesni živčni sistem in tiste, ki obsegajo avtonomni oz. samo-regulativni živčni sistem. Slednji pomaga nadzirati razna izločanja, npr. izločanje urina, pa telesno temperaturo, znojenje in druge dejavnosti, na katere z voljo ne moremo vplivati. Senzorni živci (somatski) so tisti, ki jih vzbujajo zvok, bolečina, svetloba, okus. Ti prinašajo impulze iz kože v SŽS, ki jih interpretira in se nanje odzove. Če bosonog tekač na morskem obali stopi na drobce stekla, zaradi bolečine nemudoma odmakne stopalo. To je preprost refleksni lok: čutilni signal potuje v hrbtenjačo in vzpostavi zvezo z vlaknom motoričnega živca, ki aktivira ustrezne mišice in stopalo se hipoma odmakne od drobca stekla. To je samo en primer, kako močan in oblasten je lahko naš živčni sistem, ko gre za gibanje. V tem članku nameravam opisati, zakaj morajo trenerji pri načrtovanju treninga svojih varovancev upoštevati vlogo SŽS.

Povsod po telesu so milijarde živčnih celic. Zveze med njimi imenujemo sinapse. Ko signal pride do sinapse, se lahko zgodi dvoje: ali gre preko k sosedni živčni celici ali pa naleti na oviro. Na živčno-mišičnem stiku, kjer živec vstopa v mišično vlakno, so podobne sinaptične ureditve. Toda vsi dovolj močni dražljaji se prenašajo preko živčno-mišičnega stika, kajti tu ovir ni.

V mišicah, kitah, vezeh in sklepih so proprioceptorji, ki središčnemu živčnemu sistemu prenašajo informacije o položaju udov v prostoru. Imenujemo jih kinestetični

Vrhunski dosežek

ni sprejemniki, ker pomagajo pri izvajanju gibanja. Učenje gibalne veščine, kot je npr. varno dviganje ročke z utežmi nad glavo, je zapleten postopek. Dogaja se v možganski skorji in malih možganih. Signali, ki imajo opraviti z določeno veščino, izvirajo iz motoričnega korteksa in se prenašajo v mišice. "Kopija" tega sporočila mišicam gre tudi v male možgane. Ko se začnejo mišice gibati, proprioceptorji prenesejo "programski status" nazaj v male možgane, ki možganom – če je potrebno – pošljejo popravljeni signal; gib se nato izvede. Henryjeva teorija spominskega bobna živčno-mišične reakcije do neke mere pojasnjuje, kako si zapominjamo veščine (H. je trdil, da veščin, ki se jih naučimo v enem športu, ne moremo prenašati na druga področja, ker je gibalna sposobnost specifična.)

Vendar se kopičijo dokazi, da športniki z enakim fiziološkim ustrojem v enako ugodnih razmerah za razvoj ne napredujejo enako, ker so nekateri podedovali izjemno prefinjen SŽS. Še posebej gre tu za "gostejši" sistem proprioceptorjev, ki jim omogoča boljšo kinestetično interpretacijo. Ker so možgani gonilo SŽS, je z njimi treba ravnati spoštljivo. Sposobnost možganov, da delujejo pravilno, močno zavirajo narkotiki in alkohol. Celo dolgotrajno pomanjkanje rudnin in nekaterih vitaminov lahko vpliva na njihovo delovanje in privede do poslabšanja športnih dosežkov. Zato morajo športniki posebej skrbeti za kakovost hrane in misliti tudi na to, kako po treningu z njo obnavljajo zalogo hranil v telesu.

Vprašati se moramo torej, ali lahko dosežke izboljšamo, tako da kar najbolj okrepi delovanje SŽS? Navadili smo se na dejstvo, da ko se mišica okrepi, to pripišemo nad-obremenitvi s treningom; vlakna se fizično povečajo ali pa se poveča njihova napetost. Toda okrepi se lahko tudi, ne da bi se mišična vlakna kakorkoli fizično spremenila. Mnogokrat prirastke moči lahko pripišemo le temu, da se je spremenil nadzor nad delovanjem mišic. Pravzaprav živčni sistem bolj učinkovito spodbuja mišična vlakna in skupine mišičnih celic (motoričnih enot) v mišici med športno dejavnostjo, zaradi česar so gibi hitrejši in bolj siloviti. Možno je tudi, da živčni sistem učinkoviteje spodbuja "sinergiste", tj. mišice, ki sodelujejo s tistimi, ki prevladujejo pri izvajanju določenih gibov (primarne gibalke). Še bolj natančno, živčni sistem lahko poveča svojo sposobnost, da "kroti" mišice, ki povzročajo ciljnemu nasprotno gibanje. Ko se ta zaviralni postopek uredi, lahko primarne gibalke in sinergisti ustvarijo veliko močnejše gibe.

To je očitno (teoretično gledano) odlična novica, toda ali lahko športnik načrtuje

program treniranja, s katerim bo kar se da okrepi delovanje SŽS? Pred leti so v neki obsežni raziskavi poskusne osebe trenirale mišice, ki upogibajo komolec (zgolj eno roko), skrbno pa so spremljali tudi drugo roko. Na koncu so ugotovili, da se je moč upogibalk komolca roke, ki so jo trenirali, povečala za 35%, bolj presenetljivo pa je bilo, da se je za 20 okrepi tudi druga, "brezdelna", roka. Velikost mišic brezdelne roke je ostala nespremenjena. Povečano moč nedejavne roke lahko pripišemo samo živčnim prilagoditvam. Tudi novejša raziskava, ki so uporabile zapletene električne meritve delovanj mišic, so prišle do sklepov, ki jim športniki pač moramo posvetiti pozornost:

1. Osredotočite se na športno-specifično gibanje in ne na posamezne mišice ali mišične skupine. Če temu navodilu ne sledite, živčni sistem pri gibanju ne bo tako popolnoma zaposlen, kot bi moral biti, in specifična moč za določeno športno disciplino pač ne bo največja možna.

2. Tekalci, ki želijo izboljšati hitrost, naj se izogibajo krepilnim vajam v sedečem položaju, ki osamijo mišične skupine, in sonožnim vajam, ampak naj se namesto tega posvetijo vajam, pri katerih izražajo silo usklajeno s ciljnim gibanjem, tj. delajo naj vaje kjer deluje vsaka noga posamič, tako kot je to pri teku. Počepi na eni nogi so boljši kot sonožni, poskoki z ene noge na drugo ali po eni nogi so boljši kot sonožni, stopanje na visoko klop je boljše kot počepanje z utežmi na plečih itd.

Ker med dejavnostmi, kot so skoki in tek, teži telesa vsakič prenaša samo ena noga, se sila mišic močno poveča, in treninški učinek je veliko večji. Koliko večji, pravzaprav? V neki skandinavski raziskavi, v kateri so športniki z maksimalno silo iztegovali noge (na napravi za razvijanje moči), je vsaka noga posamič povprečno razvijala za 23% več moči, kot če je delovala skupaj z drugo (sonožno). V neki drugi študiji ameriškega izvora so ugotovili, da so bile prednje stegenske mišice pri posamičnem iztegovanju kolena pri različnih hitrostih iztegovanja za 27–116% bolj dejavne kot tedaj, ko so vajo delali sonožno.

Te raziskave kažejo, da je sonožno nemogoče doseči enako stopnjo živčne aktiviranosti in enako veliko povprečno silo, kot če vadimo vsako nogo posebej. Toda ali take vaje tekača dejansko naredijo hitrejšega? Odgovor je pritrdilen, toda – in ta toda je velik – le, če vaje delamo skrajno hitro. Če torej 25m po eni nogi z dobro tehniko preskačete v 10 skokih, je treba začeti na tej razdalji meriti čas. Nad vse pomembno je, kako hitro ste jo sposobni premagati z 10 skoki. Napredek je skrit v vedno krajšem času na isti razdalji z istim številom skokov. Pokazalo se je, da

če športnik (v tem primeru je šlo za deklo) po eni nogi zaradi poškodbe ne more skakati, še vedno lahko skače po drugi in s tem v petih tednih za okrog 16% izboljša tudi moč poškodovane noge, ki je sploh ni obremenjeval. To je še en dokaz, da ta majhna stvar, ki ji pravimo središnji živčni sistem, pri razvoju moči igra veliko, najbrž kar odločilno vlogo.

Frank Horwill

The Coach november–december 2004 in januar–februar 2005, št. 25 in 26

GORNIŠTVO

Ergogene substance in alpinist

Izvleček

Bivanje nad šest tisoč metri nadmorske višine je ne glede na telesno pripravljenost časovno omejeno. Višinska bolezen, hipoksija, dehidracija, izguba puste telesne mase, izčrpanje glikogenskih rezerv, motnja v delovanju imunskega sistema so najpomembnejši dejavniki, ki ogrožajo bivanje človeka na visoki nadmorski višini. Zaradi omenjenega je dobra telesna priprava in dober tehnično-taktični načrt podviga najboljša preventiva pred zapleti, ki sicer lahko ogrozijo celo alpinistovo življenje. Ustrezna prehrana, hidracija in podpora s športno-prehranskimi dodatki, ki so preverjeni v simuliranih pogojih, lahko olajša delovanje telesa v ekstremnih razmerah.

Uvod

Bivanje nad tri tisoč metri predstavlja za telo izjemne razmere, zato ohranjanje funkcionalnih sposobnosti telesa ne pomeni le zmage temveč velikokrat tudi preživetje. Najpomembnejši sta dobra telesna priprava in izvedba tehnično-taktičnega načrta podviga, kajti bivanje nad šest tisoč metri nadmorske višine je ne glede na vse ukrepe časovno omejeno. Višinska bolezen, hipoksija, dehidracija, izguba puste telesne mase, izčrpanje glikogenskih rezerv, motnja v delovanju imunskega sistema so

Vrhunski dosežek



najpomembnejši dejavniki, ki ogrožajo bivanje človeka na veliki nadmorski višini. Preprečevanje omenjenih procesov je tudi najboljše ergogeno sredstvo. Potrebno je pridobiti izkušnje in preizkusiti ustrezen higienski režim, da otežene razmere v ekstremnih pogojih zmanjšamo na sprejemljivo raven. Nekatere ergogene substance – beri športno prehranski dodatki – lahko delno prispevajo k uspešnejši prilagoditvi telesa na izjemne razmere. V ožjem pomenu so to substance, ki se uporabljajo v vrhunskem športu, katerih učinkovitost mnogokrat ni znanstveno potrjena in se v alpinizmu lahko uporabljajo večinoma le med pripravo na podvig. Zaradi pomena ohranitve funkcionalnih kapacitet organizma lahko razdelimo prizadevanja na ergogene ukrepe in ergogene prehranske dodatke.

Ergogeni ukrep

A: Telesna priprava

Najpomembnejši ergogeni ukrep je dobra telesna in psihična priprava na podvig. Budno moramo spremljati izhodiščno stanje telesa in spremljati njegov napredek med pripravami. Potrebno je preprečiti pretreniranost z nadzorom biokemičnih parametrov krvi in hormonskih testov. Oceniti je treba srčno-žilni status, rdečo krvno sliko, zaloge železa. Večmesečna priprava pod nadzorom športnih in medicinskih strokovnjakov zagotovi optimalno stanje telesa v izhodišču in je pomemben, če ne najpomembnejši ergogeni ukrep. Z roko v roki z dobro telesno pripravo gre za ustrezen režim prehrane. Omenjeno omogoča tudi lažje premagovanje višinske bolezni, čeprav vseh vzrokov za njen nastanek ne poznamo. Proti hipoksiji se dobro borimo z optimalno krvno sliko, dobro usposobljenostjo srčno-žilnega sistema in predvsem z ukrepi proti dehidraciji in izgubi glikogenskih rezerv.

B: Preprečevanje dehidracije

Izguba telesnih tekočin preko dihal se izjemno poveča, zato se potrebe po optimalni hidraciji zelo povečajo. V mirovanju se priporoča tri litre in pri hudih naporih tudi do deset litrov tekočine na dan. Z večanjem izgube tekočine je zelo pomem-

bno nadomeščanje natrijevega klorida, ki predstavlja ergogeno sredstvo v posebnih razmerah. Svetuje se dodatno soljenje, saj je lahko poraba soli tudi do dvajset gramov na dan, kar je dvajsetkrat več, kot je normalna dnevna potreba. Na razpolago je precej energetskih napitkov, ki pogosto vsebujejo premalo soli in preveč sladkorjev za rehidracijo v ekstremnih pogojih. Tudi dodajanje kofeina v napitke je zaradi diuretičnega učinka problematično.

C: Preprečevanje izgube puste telesne mase

Prepletajo se ergogeni ukrepi in dodatki, kajti izhodiščno stanje in prehranjenost pred podvigom zelo pogojujeta uspeh oziroma preživetje. Izkušnje kažejo, da je stresno stradanje med ekspedicijo zelo težko povsem preprečiti. Uživanje dovolj obrokov in pokrivanje energijskih rezerv z ogljikovimi hidrati predstavljata temelj antikataboličnega delovanja. Podobno kot pri hidraciji je tudi pri hranjenju pomembna *motivacija* za hranjenje, ker slab apetit ni več dober kazalec energijskih zahtev. Proteinski dodatki, geli in podobno so lahko uporabni, vendar le, če jih preskusimo v času priprav in v simuliranih okoliščinah. Ohranjanje puste telesne mase je tesno povezano z uživanjem dovolj velike količine ogljikovih hidratov, ki podobno kot pri vrhunskih vzdržljivostnih športih morajo pokriti več kot šestdeset odstotkov dnevnih kaloričnih potreb. Izdatna prehrana z ogljikovimi hidrati omogoča najhitrejšo regeneracijo po naporih in deluje antikatabolično (proti razgradnji mišiči). Priporoča se 1,6–1,8g beljakovin na kilogram telesne teže na dan.

Anabolične ergogene snovi

Ohranjanje mišične mase oziroma povečevanje le te je ključ do uspeha v sodobnem športu. Ker sam trening zaradi obsega in intenzivnosti slej ko prej privede do katabolizma in nesposobnosti adaptacije telesa na dražljaj, je pomembno najti snovi, ki bi delovale anabolično. Stresno stradanje in povišan katabolizem sta še posebej izražena v visokogorju. Danes se uporabljajo številne snovi, zato se bomo omejili na tiste, kjer so učinki vsaj delno znanstveno podprti, in za katere ni podatkov, da lahko škodijo zdravju.

Krom je element v sledovih in naj bi povečal občutljivost za delovanje insulina, ki je poleg testosterona in rastnega hormona najpomembnejši anabolni hormon. Študije niso potrdile povečanja mišične mase. Pomanjkanje je vpleteno v mehanizem nastanka sladkorne bolezni. Tudi druge ergogene substance učinkujejo kot substrat in kot posredni stimulus za izločanje omenjenih anaboličnih hormonov.

Kreatin uživamo z mesom in je zelo razširjena ergogena substanca. Individualno lahko poveča mišično moč in hitrost kon-

trakcije mišic. Za alpiniste je podobno kot za maratonce priporočljiv v manjših odmerkih, kot jih jemljejo sprinterji.

Vanadij je element v sledovih in ima insulinu podoben učinek.

HMB- beta-hidroksi-beta-metil butirat je metabolit aminokislina leucina. Deloval naj bi anabolično.

Glutamin kot aminokislina, ki sestavlja pomemben del mišičnega tkiva, je poleg obnove mišic pomemben za delovanje imunskega sistema. Običajno ga dodajajo beljakovinskim pripravkom.

Uživanje **zadostne količine beljakovin**, okrog 1,6g na dan, je poleg ogljikohidrata nega režima edini zanesljivi in dokazani antikatabolični režim. Prednosti umetnih preparatov pred naravnimi viri beljakovin še niso dokazali. Zaradi posebnih razmer morajo alpinisti pogosto uživati sintetične beljakovine.

Aminokislina argininin, ornitin, histidin, lizin, metionin in fenilalanin naj bi imele anabolični učinek. Povečale naj bi mišično maso in zmanjšale delež telesnih maščob. Delovale naj bi prek učinkov rastnega hormona, insulina in testosterona.

D: Preprečevanje izčrpanja glikogenskih rezerv

Zaradi hipoksije je v visokogorju glavno gorivo **glukoza**, zato je režim hranjenja, ki ohranja glikogenske rezerve, odločilen. Del ogljikovih hidratov lahko zaužijemo tudi v obliki energijskih napitkov.

Karnitin naj bi spodbudil metabolizem maščob in naj bi posredno ohranjal glikogenske rezerve in preprečil nastanek utrujenosti.

Glutamin in arginin tudi vplivata pozitivno na ohranjanje glikogenskih rezerv.

Aminokislina **BCAA** naj bi vplivale na raven serotonina v možganih, kar naj bi zmanjšalo centralno utrujenost, medtem ko naj bi ustrezen ogljikohidratni režim prehrane preprečeval periferno utrujenost.

E: Preprečevanje oksidativnega stresa

Oksidativni stres večjega telesnega napora naj bi povečal tvorbo prostih radikalov v telesu, ki naj bi zmanjšali telesno zmogljivost. Omenjeno so dokazali pri poskusih z živalmi. Pri človeku je ugotovljeno, da se organizem prilagodi na oksidativni stres in samo izjemni napor prinašajo škodo. Pestra vsakodnevna prehrana naj bi vsebovala dovolj antioksidantov. Dodajanje vitamina C, E, beta karotena in selena lahko v ekstremnih pogojih deluje ergogeno oziroma prepreči nastanek škode zaradi pretiranega oksidativnega stresa.

Zaključek

Ni čudežnih pripravkov, ki bi brez škode ali nevarnosti omogočali telesne in duševne podvige. Ostaja pravilno odmerjen, individualen trening, ustrezen režim pre-

hranjevanja in dobra spremljiva stanja organizma med procesom treninga, da se doseže optimalna pripravljenost pred ekspedicijo. Podpora s športno-prehranskimi dodatki, ki so preverjeni v simuliranih okoliščinah lahko olajša delovanje telesa v ekstremnih razmerah.

Literatura: seznam virov, ki jih je avtor uporabil za ta članek, je mogoče dobiti v uredništvu Vrhunskega dosežka.

dr. Bojan Knap

HIPOKSIČNI TRENING IZ PRVE ROKE

Nataša Lačen o višinski aklimatizaciji

Niša vrhunska smučarska tekačica Nataša Lačen je v svoji diplomski na Fakulteti za šport raziskala vpliv hipoksije (pomanjkanja preskrbe s kisikom v tkivih) na spreminjanje vrednosti hemoglobina in srčne frekvence med submaksimalnim naprežanjem pri vzdržljivostnih športih.

Kot vrhunska športnica sem tudi sama imela možnost preizkusiti vpliv višinske aklimatizacije na svoje telo, počutje in rezultate. V nalogi sem poskusila in želela združiti nekaj lastnih izkušenj z ugotovitvami znanstvenikov na področju vpliva višinske aklimatizacije na organizem, obenem pa sem bila priča meritvam, ki smo jih opravili na osmih vrhunskih športnikih, živečih na simulirani nadmorski višini 3000m.

Prva hipoteza, ki sem si jo postavila, je temeljila na tem, da bo zaradi izpostavljanja znižanemu delnemu tlaku kisika športnikom, ki živijo na višini, porasel hemoglobin.

Vzorec je zajemal osem merjencev, ki so bili 23 dni izpostavljeni višini 3000m nad morjem; hemoglobin smo jim izmerili prvi dan, preden so šli na višino, deseti dan bivanja v višinski hiši, dvajseti in trideseti dan. Podatke smo statistično obdelali na Fakulteti za šport v Ljubljani s statističnim paketom SPSS 10.0. Rezultati so bili zadovoljivi, saj so nas prepričali, obenem pa potrdili mojo hipotezo, da je hemoglobin s pomočjo višine po 23 dnevih narasel. Najvišje vrednosti so sicer bile deseti dan bivanja na višini in v nalogi sem tudi raz-

ložila, da je vzrok temu najverjetneje posledica znižanja volumna plazme in s tem povečanja viskoznosti krvi, kar pripelje do hemokonzentracije, do česar pride ravno prvih nekaj dni izpostavljenosti višini. Vendar je bila po končanem bivanju na simulirani višini povprečna vrednost hemoglobina statistično še vedno pomembno višja kot prvi dan. Od prvega do dvajsetega dneva znaša povprečno povišanje hemoglobina 2,37 g/liter. Rezultati kažejo na statistično pomembno zvišanje vrednosti hemoglobina od prvega do desetega dneva in od prvega do tridesetega dneva.

Z drugo hipotezo sem poskušala dokazati, da se odziv srčnega utripa pri telesni aktivnosti v normoksiji in tudi hipoksiji z enako obremenitvijo zaradi aklimatizacije na akutno hipoksijo zmanjša.

Kot je znano, je posledica akutne hipoksije aktivacija simpatičnega živčnega sistema, v praksi bi temu rekli, da se frekvenca srčnega utripa zviša. V mirovanju na višini je vpliv hipoksije na spremenljivost (povišanje) frekvence srčnega utripa največji v prvih dneh po izpostavitvi višini, ker v krvi pride do porasta adrenalina in noradrenalina (Veglio, Maule, Cametti, Cogo A. et al, 1999).

V našem primeru smo merjence 36 minut testirali pri submaksimalni obremenitvi na cikloergometru, in sicer pred bivanjem v višinski hiši in po njem. Pred bivanjem na višini smo opravili dva testa, in sicer v normoksičnih razmerah (normalna nadmorska višina), nato pa še v hipoksičnih. Merjence smo ravno tako testirali tudi po 23 dnevih, ko so prenehali bivati v višinskih razmerah.

Moja hipoteza se je potrdila, saj se je frekvenca srčnega utripa pri maksimalnem testu v hipoksiji po bivanju v višinski hiši v povprečju zmanjšala za 5,96 utripa na minuto glede na frekvenco utripa pred poskusom.

Pri testu v normoksičnih razmerah pa se je frekvenca srčnega utripa po bivanju v višinski hiši v povprečju zmanjšala za 4,16 utripa na minuto glede na frekvenco srčnega utripa pred poskusom.

Primerjala sem tudi frekvence srčnega utripa pri submaksimalni obremenitvi med normoksijo in hipoksijo pred bivanjem v višinski hiši. Razlika je bila v razmerah hipoksije v povprečju višja za 16,67 srčnega utripa, kar je logično. Pri primerjavi

Vrhunski dosežek

frekvence srčnih utripov med normoksijo in hipoksijo po bivanju v višinski hiši pa je razlika znašala 14,85 utripa na minuto. Lahko domnevamo, da se je frekvenca srčnega utripa znižala zaradi 23-dnevne aklimatizacije na višinske razmere, ki so vladale v višinski hiši.

Povišane vrednosti hemoglobina in znižana frekvenca srčnega utripa sta vsekakor dva izmed glavnih razlogov za povečanje VO_2 max. Zvišana maksimalna poraba kisika pa pomeni podlago in možnost za izboljšanje športnikovih rezultatov.

Če je te spremembe mogoče doseči z uporabo višinske aklimatizacije, kakor smo dokazali v nalogi, potem lahko predvidevamo, da je trening s pomočjo aklimatizacije vsaj za športnike, pri katerih je pomembna vzdržljivost, ena od možnosti treninga v prihodnje.

Višinske komore, hiše in šotori so lahko zdravju nevarni, če bi bila simulirana višina dovolj visoka in dolgotrajna, da bi se kri zgostila do nevarne gostote. Sicer pa povišanje koncentracije rdečih krvnih teles s pomočjo višinskih komor poteka po naravni poti in je vsekakor veliko varnejša pot do izboljšanja rezultatov kakor razne vrste prepovedanih snovi, ki jih nekateri vrhunski športniki danes tudi uporabljajo. Res pa je, da višina na vse športnike ne deluje enako. Medtem ko se lahko pri nekom količina eritrocitov zviša že po nekaj dnevih, pa kdo drug za to potrebuje dlje časa. Če primerjam rezultate naših merjencev, lahko opazim individualna odstopanja. V času, ko sem trenirala še sama, in smo nekajkrat uporabili trening s pomočjo višinske aklimatizacije, pa sem opazila, da višina tudi na eno in isto osebo vedno ne deluje enako.

Na podlagi teh dejstev lahko sklepamo, da je zelo pomembno, da trenerji, ki v proces treniranja vključujejo višinski trening, zelo dobro spremljajo vsakega posameznika in protokol višinskega treninga individualno prilagajajo. Prvi trening s pomočjo višine naj bi bil vsekakor zelo pazljivo odmerjen, vsakega naslednjega pa je že lažje predvideti in pričakovati odzive, ki se pojavijo pri posamezniku.

Povzetek diplomske naloge na FŠ



Ljubljanska banka

Nova Ljubljanska banka d.d., Ljubljana

Vrhunski dosežek

TECITE BOSONOGI

Naraven korak za vzdržljivostnega športnika

Ta obsežen pogled na raziskave, ki bosonogi tek primerjajo s tekom v obutvi, nam vsekakor da pošteno misliti. Se-stavek je bil predstavljen na izobraževalnem seminarju Atletske zveze ZDA leta 2003.

“Človeško stopalo je umetnina in mojstrovina inženiringa.”

Leonardo da Vinci

Uvod

Leta 1960 si je Abebe Bikila bosonog pritekel zlato medaljo v maratonskem teku. Herb Elliott, zmagovalec teka na 1500m (s svetovnim rekordom 3:35,6) na istih OI, je 1 miljo 17-krat pretekel v času pod 4 minutami in ga ni nikoli nihče premagal niti v teku na 1 miljo niti v teku na 1500m. Fotografiji, ki kažeta, kako trenira bos, sta dvakrat krasili naslovnico revije Sports Illustrated. Dvakratna svetovna prvakinja v krosu in nekdanja svetovna rekorderka v teku na 5 km, Zola Budd, je tekmovala in trenirala bosa. Prva dama ameriškega teka na dolge proge je kot deklica uživala v teku po plažah in gozdovih blizu svojega doma – bosa. Zgodbe o bosonogih Kenijcih, ki tekajo in tečejo po kolovozih svoje domovine, pa so tako ali tako že legendarne.

To, da so tekli bos, omenjenih velikanov svetovne atletike očitno ni zavrlo v njihovem razvoju. Še več, najbrž jim je koristilo. Zakaj torej danes okrog sebe ne vidimo več bosonogih tekačev?

V nekaterih primerih je odgovor določen s pravili. Športna zveza srednjih šol ZDA npr. v svojem pravilniku zahteva, da atleti in tekači krosa nastopajo obuti. Drugi razlog je seveda ta, da so tekači prepričani, da v copatih in šprinterih tečejo bolje kot bi bos. Na koncu koncev tekaške copate hvalijo kot zaščito nog pred poškodbami in kot opremo, ki naj bi omogočala boljše dosežke.

Zdi pa se, da lahko obutev tudi *moti* nekatere naravno izbrane prilagoditve človeške noge. Nekateri antropologi so prepričani, da se je človek razvil kot vsakodnevni vzdržljivostni plenilec. Zgodbe opisujejo grmičarje, ki neizprosno zasledujejo in utrudijo sicer veliko hitrejšo zebro, in Indijance plemena Navajo, ki naj bi enako lovili ameriške antilope.

Razvoj človekove anatomije, za katero so značilni dolgi, proti koncu zašiljeni udi z veliko mase, zbrane okrog kolkov, vzmetem podobne kite, ki shranjujejo energijo in hladilni učinek žlez znojnic, ki skladno delujejo s skoraj golim telesom, je dal bitje, ki je pravzaprav več vzdržljivostni tekač. Iz tega sledi, da se je tudi človeško stopalo razvilo kot učinkovit vzdržljivostni pogonski mehanizem.

V tem članku nameravamo pregledati znanstvene raziskave, ki obsegajo tek z obutvijo in brez nje. Vprašanje je, ali morda bos pri treniranju in nastopanju vendarle nimamo kake prednosti? Ali pač, da je moderna tekaška obutev tehnološki čudež, ki pomaga zmanjševati poškodbe in nas pri teku dela bolj učinkovite.

Biomehanična analiza faze opore

Biomehanika oporne faze bosega tekača se razlikuje od biomehanike obute noge. V nasprotju z dorzalnim upogibom gležnja (stopalo pri tem s prsti seže protioleni) obutega tekača, je pri dotiku pete s tlemi tekačev gleženj upognjen plantarno, kar pomeni, da je položaj stopala bolj vodoraven. Ena od raziskav ugotavlja, da znaša razlika (med boso in obuto nogo) v kotu podplata ob dotiku pete s tlemi pri hitrosti teka 4,5 m/s 14 stopinj, z naraščanjem hitrosti teka pa se še povečuje.

Bolj vodoraven položaj stopala pomeni, da na peto deluje manj strižnih sil. Če je stopalo ob dotiku s tlemi bolj vodoravno, se zmanjša tudi maksimalni pritisk na peto. V tej točki je golen bosonogega tekača bolj navpična, in sicer zaradi večjega upogiba v kolenu. Tik pred pristankom na tleh se povečata plantarni upogib stopala (prsti sežejo proti tlam) in upogib v kolenu, kar namiguje na “aktivno strategijo prilagajanja na bosonogi tek”.

Tekač se tal najprej dotakne z zadnjim delom stopala. V nasprotju s tekom v obutvi, kjer se peta značilno dotakne tal s stranskim zadnjim delom, je dotik bose pete v sredi med stranskim in obsredinskim (tj. notranjim) delom pete. Ko se bosonogi tekač giblje naprej, se peta gladko prevlani preko sredine petnice. Dno petnice ima konkavno grčasto izboklino in burzo, ki omogočata gladko “valjanje” pete v smeri naprej, ko se teža prenaša naprej. Obuti tekač, ki se tal ne dotakne s sredino pete, ne more izkoristiti prednosti naravne funkcije te anatomske zgradbe.

V stiku s tlemi je celotna stopalna površina bose pete, medtem ko se obuto stopalo dotakne tal samo z zadnjim stranskim robom pete. Večja “delovna” površina stopala bosonogega tekača ima za posledico večjo deformacijo maščobne blazinice pete, ki je namenjena temu, da blaži udarce nog ob tla. Bosonogi tekač, ki teče s hitrostjo 4,5 m/s, lahko pričakuje maksimalno deformacijo maščobne blazinice do 60,5% ($\pm 5,5\%$), medtem ko se maščobna blazinica obutega tekača deformira največ do 35% ($\pm 2,5\%$).

Pri začetnem stiku s tlemi čutilna povratna informacija v gladki vrhnjici golega stopala doseže, da postane stopalo bolj gibljivo. Ta voljnost stopalu pomaga, da se prilagodi na nepravilno oblikovanost tekalnih površin in mu omogoči, da deluje kot blažilec tresljajev.

Za blaženje udarcev v tej fazi v glavnem poskrbi naravna pronacija (zvrčanje stopala navznoter) in z njo povezan navzdol usmerjeni odklonom medialnega (bližnjega sredinskega) vzdolžnega stopalnega loka. Večina tega pri teku z v obutvi oslabi ali pa se celo popolnoma izgubi.

Zaradi izolacijske vloge podplata obute so čutilne povratne informacije močno omejene. Posledica tega je bolj togo stopalo, ki slabi odklon medialnega vzdolžnega loka in s tem zmanjšuje sposobnost stopala, da blaži udarce stopal ob tla. Opornice stopalnega loka, ki jih ima večina tekaških copatov, še bolj omejijo odklon stopalnega loka.

So tudi podatki v zvezi s čutilnimi povratnimi informacijami, ki jih stopalo prejema med udarjanjem ob tla, in sicer zadevajo vzorce usklajevanja gibanja med spodnjimi udi. Kinematične spremembe spodnjih udov zmanjšujejo veličino udarnih sil. Kinematične spremembe v zvezi z usklajevanjem gibanja med spodnjimi udi so odvisne od teh čutilnih informacij. Tekaški copati, ki so zasnovani tako, da zmanjšujejo sile, ki ob pristanku na tleh delujejo na telo, te pomembne čutilne povratne informacije slabijo oz. jih izničujejo.

Začetek stika s tlemi pri bosonogem teku označuje manjša razdalja, na kateri prihaja do vertikalnega pojemka gležnja, kar se verjetno zgodi zaradi bolj plantarno upognjenega stopala, in ker ni podplata obuteve, ki se ob dotiku s tlemi deformira. Zato je pri bosonogem teku vihanje stopala navzven v tej fazi manjše, zaradi česar je manjši tudi pojemek oporne noge.

Ena od raziskav omenja kompenzacijo, in sicer tako, da se je koleno takoj po dotiku stopala tal krčilo hitreje, kar je zmanjšalo udarno obremenitev z znižanjem učinkovite mase tekačeve oporne noge. Sredi oporne faze stopalo podpira celotno telesno težo. Za bosonogega tekača je ta opora omejena na precej majhno

Vrhunski dosežek

osnovno ploskev, ki jo tvorijo petnica, baza pete stopalnice in enota, ki jo tvori 5 glavnic metatarzusa (metatarzus je del noge med nartom in prsti). Samo ti trije predeli podpirajo ves zgornji telesni ustroj. Če je ta osnova v naravni legi, lahko mišice, kite, vezi in mišične ovojnice stopala delujejo najbolj učinkovito. Dvignjena peta, ki je značilna za tako rekoč vse tekaške copate, v položaju, ko je vsa telesna teža na eni nogi, to naravno lego razbija. Normalne, težo prenašajoče funkcije baze pete stopalnice ni, kajti srednji del stopala je zaradi višje pete dvignjen od tal. Zmanjša se tudi dopolnilna podpora, ki jo nudi skočnica. To potiska dodatno odgovornost za prenašanje teže na petnico in glavice metatarzusa. O dodatnih učinkih dvignjene pete na prste, Ahilovo kito in mišice goleni/meč bomo spregovorili pozneje. Ko je vsa telesna teža na eni nogi, je tudi sila reakcije podlage največja. Ena od raziskav je ugotovila, da je največja sila reakcije pri bosonogem teku za 14% manjša od sile, ki se razvije pri teku v copatih. Do zmanjšanja najbrž pride zato, ker pri bosonogem tekaču do največje sile in do konca oporne faze pride precej prej kot pri obutem.

Odstotkovna razlika v količini časa, ki mine do konca oporne faze, je premo sorazmerna s hitrostjo teka; ena od študij je ugotovila, da bosonogi tekač, ki teče s hitrostjo 3,5 m/s, konec oporne faze doseže za 17% hitreje kot obuti tekač. Razlika je narasla na 22%, če je bosni tekač tekal s hitrostjo 4,5 m/s, in na 24%, če je tekal s hitrostjo 5,5 m/s.

Dodatna prednost bosega tekača, pri katerem oporna faza mine prej, je hitro zvrčanje stopala navznoter, kar povezujemo z zmanjšano možnostjo razvoja poškodb zaradi preobrade tkiv.

Ko mine približno prvih 40% oporne faze, in je zvrčanje stopala navznoter največje, se začne stopalo v podskočničnem sklepu zvrčati navzven, in sicer s ciljem, da bi zavzelo bolj nevtralen položaj. Prečni nartni sklep se zaskoči in stopalo postane bolj togo. Tako je zdaj pripravljeno, da deluje kot vzvod za odziv, pri čemer glavice stopalnic delujejo kot vrtilišče.

Ko se prsti upogibajo proti golenu (v smeri navzgor), se podplatna ovojnica napne, blokira kosti narta, poglobi vzdolžni medialni lok in povzroči, da se podplat spet zvrne navzven. Ta postopek, imenovan tudi *mehanizem vitla*, poskrbi, da je podplat dobro centriran in stabilen in se lahko učinkovito odrine od tal.

Primerno razmaknjeni prsti bose noge zgrabijo tla in tekača držijo v ravnotežju ter stopalo usmerjajo naprej. Žal zašiljena kapica večine obutve prste stiska skupaj in tako preprečuje njihovo naravno razmaknjenost.

Poleg tega dvignjeni del kapice, kar lahko vidimo, ko copat položimo na tla in ga pogledamo od strani, dviguje prste iz naravnega ploskega položaja in ogroža grabljenje z njimi. Nestabilnost, ki je posledica neustreznega razmaka med prsti in nezmožnosti prstov, da bi "grabili" po tleh, privede do neravnovesij, ki povzročijo nadomestne gibe nog in trupa. Navadno se te pomanjkljivosti odrazijo v neučinkovitem načinu teka in poškodbah.

Obutev še na druge načine spremeni nekatere značilnosti odzivne faze. To je povezano s poprej omenjeno dvignjeno peto tekaških copatov. Ena od posledic dvignjene pete je skrajšanje Ahilove kite in mečnih mišic.

Tri od mečnih mišic – zadajšnja tibialna mišica, mišica palca noge in mišica prstov – igrajo pomembno vlogo pri delovanju stopalnega loka. Ko se skrajšajo, nič več primerno ne vlečejo zadnjega dela pete, zaradi česar se začne lok izravnovati. Stopalo se začne zvrčati navznoter, ko bi moralo biti v nevtralnem položaju.

Nenaravni položaj dvignjene pete tudi kviri delo nekaterih kit, ki se pripenjajo na prste. Te kite, ki izvirajo iz goleni, delujejo okrog kosti v gležnju nad peto, in sicer zato, da prste držijo pritisnjene ob tla, medtem ko med odzivom telesna teža potuje preko njih. Če je peta dvignjena, kite delujejo neuravnoteženo in to škoduje odzivu. Morda je najslabši učinek dvignjene pete izguba razteznega refleksa Ahilove kite in mišic meč, ki deluje brez naše volje. Njegov namen je, da prednjemu delu stopala pomaga pri odzivu, aktivira pa se lahko le, če peta zadaj pride skoraj do tal.

Dvignjene pete skoraj vse (tudi tekaške) obutve omejujejo pojav razteznega refleksa. Posledica pa je zmanjšana odzivna sila. Tekačevo telo je prisiljeno, da si jo sposoja v drugih delih telesa – kolenu, stegnu, kolku, trupu – in tako nadomešča oslabiljeno Ahilovo kito ter mišice meč. Podiatr William A. Rossi pravi: "Vsak čevlji z dvignjeno peto, celo če je ta visoka samo dva centimetra in pol, stopalu ukrade del njegove funkcije."

Dodatne posledice

Bosonog tekač si lahko obeta **manj pogoste poškodbe kolen**. Zveza med obutvijo z visokimi petami in težavami s koleno je v literaturi temeljito dokumentirana. Če nosimo visoke pete, je normalno delovanje gležnja med hojo ali tekom moteno, davek pa plačuje koleno, ki uravnava pomanjkljivosti v gibanju gležnja. Posledica so nenormalne sile preko pogačično-stegnenečnega in medialnega razdelka, dveh predelov, kjer značilno pride do degenerativnih sprememb v sklepu. Pri tem so dodatno obremenjene prednje stegenske mišice in kolki.

Čeprav naj tekaških copatov ne bi uvrščali med obutev z "visoko peto", pa le moramo priznati, da imajo mnogi priljubljeni copati peto občutno dvignjeno. Pri njih zlahka opazimo približno 2,5-centimetrsko razliko med sredino pete in točko na prednjem delu podplata, ki je najbližje tlom. Celo tako majhne razlike lahko pritisk v kolenu povečajo bolj, kot je normalno.

Drug razlog za potencialno manj kolenskih tegob pri bosonogih tekačih so prilagoditve, do katerih prihaja v gležnju in kolenskem sklepu. Raziskovalni rezultati kažejo, da se tekači prilagajajo tekalni površini tako, da spreminjajo togost goleni. K spremembam v geometriji spodnjih udov bosega tekača – v primerjavi z obutim tekačem – sodi znatnejše zmanjšanje togosti v kolenskem sklepu. To pomeni, da postane gleženj predel, ki prevzame večjo vlogo blažilca udarcev s stopali ob tla.

Obuti tekač mora več tresljajev blažiti s kolenom. Upoštevajoč dejstvo, da je več kot 30% tekaških poškodb povezanih z bolečinami prednjega dela kolena, lahko naklonjenost teku brez obutve razumemo kot metodo za zmanjševanje pogostosti pojavljanja kolenskih poškodb pri tekačih. Bosonogi tekači se lahko veselijo tudi **manj pogostih zvinov gležnja**. Zvin je najpogostejša akutna poškodba gležnja. Tekači, ki radi tečejo po gozdnih stezah in drugih neravnih površinah, so za te poškodbe še posebej občutljivi.

Ker so skoraj vsi zvini gležnja usmerjeni navznoter, se zdi primerno, da tekači poskrbijo za stransko stabilnost gležnja. Gleženj je v stranski smeri najbolj stabilen, če je noga bosa, in sicer zato, ker podplat obutve, če se spotaknemo, podaljša ročico vzvoda in poveča vrtilni moment v podskočničnem sklepu.

Tudi pomanjkljivo zaznavanje položaja stopala v prostoru lahko povzroči, da ga na tla postavimo nerodno in si zvinemo gleženj. V primerjavi z boso ного je zavedanje o položaju stopala v prostoru obutega tekača kar za 107,5% slabše. Avtorji te raziskave so zato prepričani, "da je pravnošenje obutve glavni krivec za poškodbe gležnjev."

Vrhunski dosežek

Vredno si je ogledati tudi eno od najbolj razvpih "prednosti" današnjega tekaškega copata, namreč to, da **blaži udarce stopal ob tla**. Moderna tekaška obutev je bogato opremljena z blažilnimi blazinicami mehkih tvarin, ki naj bi vsrkavale tresljaje, ki se sicer prenašajo na vse telo. Vendar zaenkrat še ni znanstvene raziskave, ki bi potrjevala, da taka opremljenost copatov v praksi pomembno zmanjšuje tresljaje. Po drugi strani pa so podatki, da se udarne sile **povečajo**, če je obutev mehkejša. Če to združimo s poprej omenjenim osiromašenjem občutka za položaj stopala v prostoru, se je treba o blazinjenju športnih copatov kot zaščitnem ukrepu temeljito izprašati.

Obstajajo dokazi, da je bosonogo tekanje **manj utrudljivo** kot tek v obutvi, vsaj kar zadeva eno pomembno mišico. Neka novejša raziskava se je osredotočila na sprednjo tibialno mišico, katere naloga je, da podplata tik pred pristankom na tleh pokrči gor protioleni (ta upogib, pri katerem silijo protioleni, imenujemo dorzalna fleksija). Ker se obuta noga pred pristankom na tleh dorzalno bolj upogne kot bosa, ni nič nenavadnega, da so elektromiografski signali obute noge pred pristankom na tleh kazali večjo mišično aktivnost. Ker se mora ta mišična dejavnost končati kar se da hitro, da sprost prednji del podplata, verjetno zaposluje veliko število hitrih mišičnih vlaken. Ker se hitra vlakna utrujajo hitreje kot počasna, se ta pomembna mišica nedvomno utruji prej, če tekač teče v copatih.

Na koncu se nam zastavlja še vprašanje **gospodarnosti teka** bosega in obutega tekača. Obuti tekač (skupna teža obeh copatov je bila približno 700 g) pri hitrosti 12 km/h porabi približno za 4,7% kisika več kot bosonogi. Razloge za to lahko najdemo v dejanski masi obute, za katere gibanje tekač pri vsakem koraku porabi nekaj energije, v energiji, ki jo "požira" blazinjenje copata, in energiji, ki jo tekač porabi za upogibanje podplata obute. Ko te energijske "cokle" združimo s poprej opisanim poslabšanjem razteznega refleksa, začnemo razumeti, da je tek bosega tekača gospodarnější od teka obutega tekača.

Sklep

Dr. Benno Nigg, ustanovitelj *Laboratorija za človeške dosežke* v Calgaryju je prepričan, da šele pri teku brez obute vidimo, katere gibalne vzorce si izbere samo telo. Gibalni sistem telesa se drži istega vzorca, pa čeprav uporabljamo obutev, vložke in druge pripomočke, s katerimi posegamo v gibanje noge. Živčno-mišični sistem samodejno preprečuje, da bi se oddaljili od najljubšega vzorca. Obutev, ki naravnega vzorca ne podpira, pač slabo vpliva na tekačeve dosežke.

Žal nas večina nosi obutev, ki ni usklajena z vzorci gibanja, ki so našim telesom najbolj po meri. Zato se v glavnem ne gibljemo in odrivamo od tal tako, kot je normalno. Kirurg-podiater Craig McClanahan pravi: "Copati in njihova zgradba naj bi bila najpomembnejša posamična značilnost, po kateri se naši tekači na dolge proge razlikujejo od tekačev iz dežel, kjer so se njihova stopala in noge razvijali normalno." Ker popolnega copata ni, je treba resno razmisliti o tem, da bi čim več tekli bosi. Verjetnost, da bi kar vsi tekači, ki nosijo copate, te kar naenkrat zavrgli, je sila majhna in odmaknjena v megleno prihodnost. Zato pa bi gotovo koristilo, če bi količino hoje in teka brez obute močno povečali. V članku o preprečevanju tekaških poškodb sta avtorja Robbins in Hanna zapisala: "Rešitev problema tekaških poškodb je lahko zelo preprosta: tekače prepričajte, naj čim več hodijo in tečejo bosi."

Dennis G. Driscoll,

glavni trener za kros na srednji šoli v Naticku, MA (ZDA)

Track Coach 168, poletje 2004

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE

Zimski trening: temelj za vse letne čase

Zimska sezona je za tekače na srednje in dolge proge izjemno pomembno obdobje treniranja in razvoja, in sicer ne glede na to, kako visoki so njihovi cilji.

Za mnoge tekače na srednje in dolge proge je zima začetek dolgega obdobja tekmovanja na različnih progah in razdaljah, pri čemer so najpomembnejše tekme v glavnem januarja, februarja in marca. Drugi atleti lahko zimo pojmujejo kot začetek naslednje sezone s poletno tekmovalno sezono; zanje je to čas, ko krepijo svoje dobre strani in popravljajo šibke, da bi bili uspešnejši v naslednji poletni sezoni. Nekateri pozimi sploh ne nastopajo. Ali je nastopanje v krosu nujno pomem-

beno za uspešno nastopanje v poletni tekmovalni sezoni? Sploh ne. Vendar je veliko tekačev, ki nastopajo vse leto, in sicer na cesti, v krosu in na stezi, nekateri pa pozimi nastopajo tudi v dvoranah. V tem članku si bomo podrobneje ogledali, kako lahko tekač na srednje in dolge proge čim bolj obogati zimski trening, da bi poleti požel kar največje obresti.

Zimski športnik

Najprej moramo naštetih več razredov "zimskih" atletov:

- dober v krosu, a slab na stezi;
- kros uporablja kot trening za moč, kar mu bo pozneje koristilo na stezi;
- kros uporablja kot pripravo na sezono nastopov v dvorani;
- sploh ne nastopa, ampak poveča količino treninga z mislijo na poletno sezono;
- v začetku ne nastopa, a se za dvoransko sezono pripravi z večjo količino kilometrov, kar vse še vedno služi boljši pripravi na poletno sezono;
- nekateri so enkratni – a nikakor ne redki – po tem, da so enako uspešni na vseh tekalnih površinah.

Dejstvo, da sta v Veliki Britaniji (in tudi drugod proti severu severne poloble) dve različni tekaški sezoni – zimska in poletna – lahko razložimo z dvema razlogoma:

- Kros se teče v glavnem, ko je vreme slabo – mrzlo in mokro – ko torej ni ugodnih razmer za dobre rezultate na stezi.
- Kros lahko pojmujejo kot fazo treniranja moči pa tudi mentalni in telesni prelom z relativno ostrino, "krutostjo", tekmovanje in treniranje na stezi.

Če bi atlet dajal prednost celoletnemu nastopanju na stezi, bi to skoraj gotovo vodilo k poškodbam in telesni ter mentalni naveličanosti. Zima mu omogoča, da trening ponovno uredi in obdeluje svoje šibke in krepke plati, tako da z boljšim vremenom, ki pride s pomladjo, pride tudi čas za tekmovalno preverjanje pripravljenosti.

Tekači, ki pozimi tekmujejo v krosu, poleti navadno nastopajo v tekih na 5 in 10km, medtem ko so specialisti za teka na 800 in 1500m glede tako dolgih nastopov po zahtevnem terenu precej zadržani. Vedno so tudi izjeme, toda vrhunski tekači, ki so se krosu izogibali ali pa v njem nastopali le izjemoma, so: Hicham El Guerrouj, Gabrielle Szabo, Kelly Holmes, Seb Coe, Wilson Kipketer, Maria Mutola in Jolanda Čeplak. Seveda pa vemo, da so atleti in atletinja, kot so Steve Ovett, David Moorcroft, Paul Tergat, Kenenisa Bekele in Paula Radcliffe uspevali tako v blatu kot na stezi.

Najboljši vzdržljivostni tekač na svetu je svetovni rekorder v tekih na 5 in 10km Kenenisa Bekele. Najboljši je na kakršnikoli podlagi in v celoletni sezoni teče kros, na stezi in v dvorani.

Vrhunski dosežek



Naslednji razred je Paula Radcliffe. Izvrstna je na stezi, a tudi v krosu in na cesti. Hicham El Guerrouj se predvsem pripravlja za poletne nastope na stezi in nekoliko manj na dvoranske nastope. Nekateri zimo jemljejo zgolj kot obdobje treniranja in tekmujejo samo spomladi in poleti. Ti tekači so dandanes redki in med njimi jih največ nastopa v teku na 800m.

Če pregledamo vso zgodovino svetovnih prvenstev v krosu, ugotovimo, da so bili zmagovalci enako dobri v krosu kot na stezi. Večina jih je na stezi raje nastopala na daljših srednjih progah, 5 in 10km. Uvedba krajšega krosa na SP (4km) je bila v začetku sicer dobra zamisel (pritegnila naj bi namreč tudi tekače na 800 in 1500m in jim služila kot tekmovalno preverjanje vzdržljivosti), a ni pritegnila tekačev, ki jim je bila namenjena. Zmagovalci tekme na 4km so navadno specialisti za tek na 12km, ki običajno zmagojo kar v obeh disciplinah, ker sta teka na SP v krosu v različnih dnevih.

Med ljubitelji krosa je veliko tradicionalistov, ki menijo, da bi morali pravi kros teči po blatu, ki sega do gležnjev, preko potokov in ograj ter strmih vzponov in spuštov. Če je proga ravna in čvrsta, zaženejo preplah... zakaj? Kros je prav to, kar pravi njegovo ime: tek v naravi. Je oddih od teka na stezi in spodbuja pridobivanje vzdržljivosti v nasprotju s pridobivanjem hitrosti (na atletski stezi). Seveda to ne pomeni, da koga spodbujam k zanemarjanju hitrosti.

Če bi s tekači ravnali kot z dirkalnimi konji, potem nekaterih ne bi pustili teči, če bi bile razmere pod nogami težke ali obratno. Nekateri so elitni na čvrstih tleh, a povprečni v blatu. Gre samo za vprašanje kdaj in kje je tekač dobro tekmovalno razpoložen, in če nekemu neka podlaga posebej ustreza, je smiselno, da na njej tekmuje. Za tiste, ki so v krosu slabši, sta dve rešitvi: to lahko počnejo, a se morajo pripraviti, da jih bodo premagovali slabši atleti in pri tem krepijo mentalno trdnost; to lahko počnejo in stalno trpijo zaradi psihološke škode, ki jim jo povzročajo nenehni porazi in pomanjkanje užitka. Zima ne bi smela biti obdobje počivanja, ampak smiselno zgrajeno dolgotrajno obdobje, ki vodi k odklikovanju v času kratkotrajne, a intenzivne poletne tekmovalne sezone. Kar potrebujemo za uspešno poletno sezono, je zima, ki je ni prekinjalo preveč bolezni in poškodb. To je čas za napredovanje v moči in vzdržljivosti.

Kaj torej tvori dobrega tekača krosa? Močno telo in duh, opremljena z neomajno odločnostjo in sposobnostjo, da premaguje skrajno utrujenost, ki nastopi že sredi nastopa. Sposoben mora biti tudi velikokrat spremeniti tempo teka in se na take spremembe brez hude škode odzi-

vati. Nekoč sem mislil, da biti dober tekač krosa pomeni tudi, da imaš določen biomehantični slog teka: nizko dviganje kolena, nizko dviganje pete, plosko postavljanje stopal in nizko težišče. Vse to nedvomno mnogim pomaga, da lažje tečejo po blatu, ne pa tudi na stezi. Toda po temeljitem opazovanju afriških tekačev sem mnenje spremenil. Če opazujete najboljši, npr. Tergata in Bekeleja, vidite, da preko blata pravzaprav drsijo. Najbolje je, da pozabite na njihov trup in gledate samo tisto, kar se dogaja pod kolki. Opazili boste, da tečejo zelo podobno kot na stezi. Brez vidnega naprežanja drsijo preko blata in skrbijo, da so čim manj v stiku s tlemi. Očitno so boljše pripravljene, močnejši in hitrejši in mentalno veliko bolj večji spoprijemanja z razmerami, v katerih poteka kros, kot njihovi tekmeči.

Ko na delu natančneje opazujete omenjena dva tekača, bi – če ne bi videli, po čem tečeta – sploh ne vedeli, po kakšnih tleh se gibljeta. Tempo, v katerem tekači tega razreda tečejo v slabih razmerah, je nič manj in nič več kot sijajen. V glavnem se morajo ozirati po progi in se odločati, kje bodo tekli hitro in kje še veliko hitreje. Mislim, da Afričani menijo, da je kros lažji zaradi nenehnega prekinjanja ritma teka. Zanje je nastop v krosu kot trening fartleka in zato so tako dobro prilagojeni za nenadne hitre pospeške.

Ena od velikih razlik med krosom in tekom na stezi je vreme. V Evropi je kros zimski šport, pri čemer vreme res lahko variira od blagih jesenskih do strupeno mrzlih in mokrih zimskih razmer.

Pod nogo lahko čutite čvrsto suho kratko travo ali pa se lepate v 30 cm globokem blatu ali celo snegu. Tudi obutev in oblačila se ravnajo po vremenu in tleh. Termalna oblačila z dolgimi rokavi, rokavice ali celo pajkice tekaču tudi v mrzlih razmerah omogočijo dokaj udoben nastop. Svetovno prvenstvo lahko poteka pri temperaturah pod lediščem ali pa v skoraj tropskih razmerah. Če želi biti tekač uspešen v krosu, je veliko stvari, na katere se mora pripraviti.

Mnogi svetovni prvaki v krosu so naravno nadarjeni in tečejo enako dobro v kakršnihkoli vremenskih razmerah in po kakršnihkoli površinah. Toda nekateri so povprečni na stezi, a povsem nepremagljivi na izbrani tekalni površini. Številni specialisti za kros trenirajo po izbranem terenu in celo svoje specifične treninge opravijo na stezi, kakršno pričakujejo na prizorišču svojega naslednjega pomembnega nastopa.

Druga razlika med krosom in tekom po stezi je v tem, da je kros tudi moštveni šport. Običajno štejejo trije, štirje ali celo šest tekačev. Ta format ponuja tudi priložnost članom moštva, da se kosajo drug z drugim, saj na velikih mednarodnih prven-

stvih v državnem moštvu lahko nastopijo največ po trije tekači. Tako lahko tudi uvrstitev zadnjega tekača nekega moštva odločilno vpliva na njegov končni uspeh. Kros daje priložnost mladim tekačem, da nastopijo na velikem prvenstvu, kot je npr. SP v krosu, ki je katalizator za tekačev telesni in miselni razvoj.

Elitni tekači, od katerih na teh prvenstvih pričakujejo medalje, moštvene medalje pojmujejo kot dodatno nagrado, le če so nastopili v skladu s svojimi pričakovanji. Če tak tekač nastopi slabo, mu moštvena medalja ne pomeni veliko. Po drugi strani pa je moštveni nastop velika priložnost za tiste, ki sicer ne posegajo po medaljah, a jo osvojijo skupaj s tovariši, kar jim pomeni ogromno, ne glede na njihovo posamično uvrstitev.

Mnogi zmagovalci SP v krosu so bili tudi svetovni rekorderji in olimpijski prvaki. Morda hitrost v krosu res ni tako pomembna kot v tekih na stezi, a če hočeš zmagati na SP v krosu, moraš biti sposoben v tekih na 5 in 10km dosegati rezultate svetovne vrednosti.

Tekač krosa mora biti zelo raznolik in mora enako dobro teči na suhi in trdi ravninski progi kot tudi po strmih klancih in preko vzdržljivost srkajočih blatnih kopeh, včasih pa kar po mešanici vsega naštetega. Nekatere proge so kratki krogi z ostrimi zavoji, starti pa so včasih prav vabljivo ravni in prostorni, da kar vabijo k usodno hitrim začetkom. Kakorkoli že, kros je sila zahteven šport.

Osnovni zimski trening

Če je zima začetek pripravljanja na poletno sezono, se je – preden se podamo na osem mesecev trajajočo pot – treba lotiti mnogih komajda predvidljivih stvari. Nekatere vprašanja, ki terjajo odgovor, so: katere cilje smo dosegli, presegli ali jih nismo dosegli in kakšni so bili razlogi za vse to, in, kar je najpomembnejše, kako bi lahko izboljšali morebitne slabosti. Še najpomembnejše pa je, kakšnim ciljem sledimo sedaj. Če je bila poletna sezona uspešna, ali naj treniramo enako kot prej ali pa naj kako malenkost spremenimo? Morda bi bilo kljub vsemu prav narediti korenitejšo spremembo?

Vrhunski dosežek

Menim, da ni dobro popolnoma ponoviti treninga prejšnje sezone. Razlog je v tem, da se telo na okolje in dražljaje vsak dan odziva drugače, in to velja tudi za preteklo enoto treninga. Če naj bi bil tvoren prejšnji trening, bi morali poskrbeti za enako količino spanja, jesti enako hrano, živeti na popolnoma enak način in se soočati z enakimi podnebnimi oz. vremenskimi razmerami. Te spremenljivke pa je zelo težko ponoviti.

Bolj realistično je, da upoštevamo vse, kar se je obneslo, ter izboljšamo in prilagodimo/spremenimo treninge, ki v določenem času zadovoljujejo tekačeve potrebe. Če je tekač bolan, ali se ne počuti dobro, mora trener pokazati ustvarjalno žilico in poiskati nekaj, s čimer ga bo odvrnil od načrtovanega, dokler ne bo okreval. Isto velja za čas, ko je atlet poškodovan: trener mora biti iznajdljiv in varovanca ali varovanko pripeljati nazaj v stanje, kjer je bil pred poškodbo in ga nato hitro usmeriti naprej. Tu so nujne psihološke tehnike, ki športnika prepričajo, da zaradi krajšega vsiljenega počitka njegovi dolgoročni cilji ne bodo trpeli.

Zima je nedvomno začetek vsakršnega teka, krosa, cestnega teka, teka v dvorani ali poletne sezone. Tradicionalisti, ki trdijo, da uspeha na stezi ni, če pozimi ne treniraš in nastopaš v krosu, v resnici niti ne razumejo fiziologije, ki je podlaga njihovega razmišljanja. Če bi tekač pozimi nastopil v 14 tekmah, bi to pomenilo 14 tekem v približno 7 mesecih oz. 28 tednih (1 tekma na 14 dni). Toda, kar tekača dela velikega, ko pride poletna sezona, je delo, ki ga je opravil v teh sedmih mesecih (196 dnevih), kar lahko pomeni 196 treningov ali celo več kot 300 treningov za tiste, ki trenirajo dvakrat na dan. Zato prednost, ki jo pridobite z enim nastopom v 10km dolgem krosu, ne more odtehtati specifičnega treninga dolgih mesecev zimskega pripravljalnega obdobja.

Čeprav so dnevi počitka ali dnevi, ki jih izgubimo zaradi bolezni in drobnih težav, enako pomembni kot trdo treniranje, je na dneve brez treninga treba gledati tudi malce drugače. Če na letoletni trening gledate kot na 6 dni treninga in 1 dan

počitka v tednu, to pomeni 52 dni počitka na leto. Če temu dodate 2-3 tedne izgubljene zaradi bolezni in / ali poškodb, znaša skupno število prostih dni na leto 73. Končno moramo prišteti še običajna 2 tedna počitka po koncu poletne tekmovalne sezone in zdaj smo pri 87 prostih dnevih ali 12 tednih.

Na to je vredno pomisliti, preden začnete razmišljati o načrtu za prihodnjo sezono. Počitek je dober, če spodbuja dosežke ali pripomore k okrevanju, telesnemu in duševnemu. Obstaja časovna meja, po kateri začne počitek škodovati pripravljenosti oz. je mogoče še napredovati. Očitno je določena izguba treninga neizogibna, morda pa je v tem času mogoče početi kaj drugega, da ohranjamo mišično napetost in aerobno kondicijo.

V zimskih mesecih je mogoče veliko trdega dela opraviti v neprijaznih vremenskih razmerah in razporeditev dela se lahko izjalovi, če ni skrbno načrtovana. V začetku pripravljalne dobe (septembra in oktobra) so lahko tekači navdušeni za trdo delo, zagretost pa močno pojenja, ko nastopita dolgočas in naveličanost.

Mnogi trdo delo, ki ga opravijo pozimi, poleti povsem zapravijo, ker prehoda iz ene v drugo sezono niso opravili tako, kot je prav. Podobno kot v začetku pripravljalne dobe je tudi spomladi, ko prihajajo prvi treningi na stezi, včasih navdušenje kar brezmejno. Mnogi že zaradi velikih pričakovanj takoj v začetku dosegajo osebne rekorde. Čeprav je tekmovalna sezona relativno kratka, lahko tekač hitro izgubi formo, in sicer zaradi telesnih in psihičnih vzrokov.

Iz zime bi morali prihajati veliko močnejši kot kdajkoli poprej, tj. veliko bolj vzdržljivi kot prejšnja leta. Morali bi biti sposobni teči hitreje, ker so pozimi trenirali intenzivneje kot prejšnja leta in opravili določene preskuse. Mnogi pač izgubijo tisto, kar so pridobili pozimi, z neustreznim poletnim treningom, pogosto zato, ker zanemarjajo vzdržljivost in vse sile posvečajo hitrosti na kratkih razdaljah. Poleti vero vase izgubi več atletov kot v dolgih zimskih mesecih, in sicer zaradi bolj intenzivnih treningov, ki jih izčrpavajo bolj kot manj intenzivna, a dlje trajajoča zimska vadba. Poletni treningi so bolj anaerobni, počitki so kratki in zahteve po dobrih rezultatih na treningih so velike. Če tekač ciljev ne dosega redno, lahko samozaupanje in samodisciplina usahneta, in če so slabi tudi tekmovalni dosežki, se pojavijo mračne misli, ki se končajo v brezvoljnosti in razočaranju.

Tekoči zimski cilji so očitno tekmovanja v krosu, in ti so lahko kratkoročni (takojšnje tekme) ali srednjeročni (prihodnje tekme). Tekmovanja v dvorani so srednjeročni cilj, ki zahteva 3-4 mesece priprav, preden

se januarja in februarja začnejo in marca končajo dvoranski nastopi. Dolgoročnejši cilji so tekmovanja poletne sezone, za katere se tekači lahko pripravljajo 7-8 mesecev.

Da bi pozimi uresničevali realistične cilje, je treba pred začetkom treniranja za novo sezono postaviti nekaj čvrstih meril. Ta so:

- Kaj sem v pretekli sezoni naredil/a do brega?
- Česa v pretekli sezoni nisem naredil/a tako, kot bi moral/a?
- Kaj sem naredil/a zadovoljivo, a bi bilo mogoče izboljšati?

Za tekače na srednje in dolge proge bi bile ugotovitve lahko naslednje:

- Vzdržljivost in "potovalna hitrost" sta bili dobri, izboljšal/a sem osebne rekorde.
- Zaključni sprint je bil slab.
- Taktika je bila dobra, a bi jo bilo mogoče še poboljšati. Treba se je lotiti sprememb ritma teka.

To je nekaj točk, ki jih je treba premisliti, ko načrtujemo zimski trening; nekatere si zaslužijo več, druge manj pozornosti. Če razmišljamo o popolnem načrtu, ki bo dal vrhunske rezultate, se moramo različno intenzivno lotevati pozitivnih in negativnih plati.

Čeprav zima traja okrog 28 tednov, ni tako dolga, kot se morda zdi, če se soočimo s težavami, npr. poškodbo ali boleznijo. Tako lahko mine, ne da bi opravili vse delo, ki je nujno za vrhunski uspeh. To bi lahko pomenilo, da konec zime ali začetek pomladi za "zimski" trening izkoristimo toliko časa, dokler ne dosežemo ustrezne pripravljenosti in "poletni" trening opravimo sredi tekmovalne sezone ter si za končni cilj sezone zadamo le en ali dva osebna rekorda.

Če se tekač muči s finišem, sta razloga verjetno dva: ali nima čiste hitrosti (sposobnosti, da sprinta) ali pa ob koncu teka ni sposoben sprintati zaradi slabe vzdržljivosti. Oboje je mogoče različno dobro izboljšati preko zime, vendar je vsekakor lažje razviti vzdržljivost. Hitrost sprinta na kratki razdalji je podrejena genetskemu ustroju, toda v zimskem času je treba vsak trenutek dajati prednost kakršnemukoli napredku v hitrosti. To lahko pomeni celo, da se tekač dvakrat na teden (vseh 28 tednov) pridruži skupini sprinterjev. Saj na koncu koncev ne podeljujejo medalj tistim, ki v tekih vodijo, pred ciljem pa jih nasprotniki prehitijo. Hitrost je eno od področij, kjer se vzdržljivostni športniki neradi oddaljijo od norm, in vendar je skrb zanjo eden od najbolj zanemarjenih, čeprav koristnih načinov izboljšanja tekmoválnih dosežkov.

Večina tekačev hitrost v mislih povezuje s poletnimi meseci, toda zakaj bi se mesece trudili, da jo pridobimo, nato pa jo (čež zimo) vržemo v kot? Če želite izboljšati

Vrhunski dosežek

hitrost, jo morate razvijati preko zime. To nujno ne pomeni, da bi morali vso zimo trenirati sprint in lahko zahteva izboljšanje drugih vidikov, ki pripomorejo k izboljšanju hitrosti, npr.: izboljšate lahko slog in učinkovitost teka, krepite šibke mišice (štiriglave stegenske, upogibalke kolen, mišice meč, hrbtne, trebušne, skrbite za gibljivost), delate sprinterske vaje, krožni trening, dvigate uteži.

Eno od največjih športnikovih razočaranj je, če pozimi ne poskrbi za razvoj telesnih sposobnosti in potem poleti dosega enake rezultate kot sezono poprej. Če je razvoj mogoč (glede na športnikovo starost in zdravje), je napaka, če atlet ni telesno in mentalno bolje pripravljen, kot je bil leto poprej.

Če je treba pozimi negovati in razvijati hitrost, so lahko načini vadbe drugačni od tistih, ki jih uporabljamo v poletnih mesecih, in sicer predvsem zaradi mrzlega vremena. Če je običajna poletna enota treninga 12x400m v 58s s 60s počitka ali 2x(5x400m) v 56s z 2 minutama počitka, je treba pozimi za spodbujanje hitrosti trenirati podobno.

Če želimo trenirati intenzivno, morajo biti vremenske razmere ugodne, toda tekač takih enot treninga ne more odpraviti v nedogled in venomer čakati na boljše vreme. Mnogi vrhunski atleti imajo srečo in živijo v bližini športnih dvoran, kjer lahko opravijo treninge, ki zahtevajo sprint in eksplozivne gibe. Nekateri se pozimi umaknejo v kraje s toplim podnebjem, kjer lahko hitrost trenirajo kot poleti.

Toda zavedati se moramo, da četudi bi bilo naše vreme vse leto prijetno toplo, odlikovanje v tekmovalni sezoni od vzdržljivostnega športnika še vedno zahteva obdobje količinsko obsežnega vzdržljivostnega treninga, ki je protiutež intenzivnim naporom med tekmovalno sezono. Intenzivnega "poletnega" treninga enostavno ni mogoče raztegniti preko vsega leta.

Če poletni treningi hitrosti za zimske razmere niso primerni ali praktični, je treba hitrostne prvine dodajati glavnim enotam treninga, npr. 6x100m + 400m z maksimalno hitrostjo na začetku ali koncu treninga. Če tak tek opravimo na začetku treninga, govorimo o hitrostnem treningu, če 400m pretečemo po koncu, je to trening hitrostne vzdržljivosti z veliko koncentracijo laktata, ki se kaže v naraščajoči utrujenosti. Redni tovrstni zimski treningi zagotavljajo, da bo hitrost v zimskih mesecih ostala nedotaknjena. Pametno je, da glavno enoto treninga končamo s 50 do 100m dolgimi sprinti, s katerimi ohranjamo občutek za visoko frekvenco koraka. Ne pozabimo tudi, da je zimski trening na klancih, zlasti na kratkih, pravzaprav trening hitrosti, le da v oteženih okoliščinah. Kdor nastopa v dvorani, mora hitrost v zim-

ski trening vnesti bolj zgodaj, kar pomeni, da sovpada s količinsko obsežnim vzdržljivostnim treningom. Raven hitrostnega treninga je za različne discipline različna, tako je samoumevno, da je trening za tek na 800m veliko bolj usmerjen v hitrost kot trening za tek na 3000m. Ko je zimska dvoranska sezona za tekačem, je obvezno, da se vrne k začetnemu zimskemu vzdržljivostnemu treningu, šele potem se loti predtekmovalnega treninga, da okrepi prvine, ki jih zahteva njegova tekmovalna disciplina.

Kot sem omenil že prej, je hitrost pomembna tudi za tekače krosa, zlasti če sodijo med najboljše na svetu. Tekači, ki na SP v krosu osvajajo medalje, morajo 5km preteči precej hitreje kot v 13 minutah, 10km pa hitreje kot v 27 minutah. Pravzaprav morajo biti take rezultate sposobni dosežati že meseca marca.

Če ste specialist za teke na stezi, vam zimski trening omogoča, da najboljše rezultate dosežete tedaj, ko si to najbolj želite. Ko se spomladi vreme izboljša, je čas, da začnete s specifičnim treningom. Napredek, ki je rezultat zimskega treninga, se kaže v intenzivnejših treningih: teki so hitrejši in bolj kakovostni zaradi krajših vmesnih počitkov, v seriji ste jih sposobni narediti več kot preteklo sezono.

Zimo lahko pojmuje kot razvojno fazo, pomlad je čas za prefinjeno uglaševanje, poleti pa vse te prvine spletemo v vrhunski dosežek. Zato ni dvoma, da je tekačeva zima nadvse pomembna za vse, kar se dogaja v drugih letnih časih. Razdelimo jo lahko takole:

- trening za kros (september–marec);
- trening za dvoransko sezono (september–januar);
- trening za poletno sezono (september–marec);
- trening za pomladni maraton (september–april);
- obdobje treninga, ko krepimo svoje dobre plati in krpamo šibke (september–april).

Ne glede na to, v katero fazo sodite, je nesporno bistveno pomembna. Zimski trening nujno ne pomeni samo treniranja in nastopanja v krosu, je pa nedvomno temelj vsega, kar hočete doseči spomladi in poleti.

David Lowes

The Coach 25, november–december 2004

PROJEKT – 3. DEL

Ustvarjajmo prvake

Kaj morate narediti, da postanete olimpijski ali svetovni prvak? Kaj morate narediti, da enega od njiju trenirate?

Ko je Terryja Denisona, trenerja Adriana Moorhousa, neki mladi plavalec vprašal: "Kaj moram narediti, da bom postal olimpijski prvak?" mu je odgovoril: "Lahko ti povem, kaj moraš storiti, ne morem pa ti reči, da boš to tudi postal."

Vedeti ni dovolj, kar šteje, je *storiti*.

V prizadevanju, da bi bolje razumeli, kaj so olimpijski in svetovni prvaki in njihovi trenerji morali narediti, da so to postali, je **UK Sport** financiral projekt, ki je potekal skupaj s **sports coach UK**, z imenom Ustvarjajmo prvake. Na vprašanja je odgovarjalo 9 britanskih olimpijskih in svetovnih prvakov. V Vrhunskem dosežku smo v prejšnjih številkah že objavili prva dva dela. Tretji del se podrobneje ukvarja s tistim, kar so športniki in njihovi trenerji morali storiti, in s samim prizadevanjem ter trdim delom, ki je bilo nujno, da so se povzpeli na vrh svetovnega odra.

Delaj trdo

Eden od najpogosteje omenjenih dejavnikov uspešnosti teh športnikov je njihova delovna etika. Ko smo jih vprašali, kateri je najpomembnejši dejavnik njihove uspešnosti, so številni odgovorili takole:

Odločil sem se za delo, pomislil, kaj moram narediti, in se odpravil proč in garal. Resnično trdo sem delal za vse prvine dosežka.

Richard Fox

Trdo delo. Zares trdo delo. Delal sem trše kot kdorkoli pred menoj, ker sem bil tega zmožen.

Neil Adams

Garal sem. Treniral sem sedemkrat na teden po 5 do 6 ur na dan. Mislim, da sem srečal precej ljudi, ki so bili bolj nadarjeni od mene in precej takih, ki so garali bolj kot jaz. Nikoli pa nisem srečal nikogar, ki bi imel oboje... Bila bi največja sramota, če v nečem ne bi uspel zato, ker se ne bi bil dovolj temeljito pripravil. Če kdaj ne bi dal vsega od sebe (na treningu,) bi si ne mogel pogledati v obraz. Moral bi iti ven in to še enkrat opraviti.

Daley Thompson

Voljna sem delati kolikor zmorem trdo in vedno dam vse od sebe.

Paula Radcliffe

Vrhunski dosežek

Bodi prožen

Hkrati z vrhunsko delovno etiko so kot pomemben dejavnik olimpijskega uspeha omenjali prožnost:

Nikoli nisem hitro odnehala, nikoli se nisem opravičevala. Pripravljena sem bila nase pritisniti in storiti, kar sem morala, da sem dosegla rezultate.

Sally Gunnell

Ni me strah poraza. Pri meni ne gre za vprašanje zmage ali poraza... gre za to, da od sebe dam 101 odstotek, ko je to potrebno, in če je kdo boljši, tudi prav – grem pač domov in se potrudim še bolj.

Daley Thompson

Nikoli se nisem predal, ker sem vedno našel nekaj, kar sem lahko storil, da sem naredil korak naprej. Del sposobnosti (ki je nujna za uspešnost) je "nikoli se ne predaj", in kaj takega lahko traja tudi šest let.

Chris Boardman

Živeti s posledicami

Kaj so bile nekatere posledice prvostvorne delovne etike, predanosti nalogi in prožnosti?

Glavni razlog moje uspešnosti je bilo dejstvo, da sem bil pripravljen, da naredim, kar je bilo nujno – nobene srednje poti ni bilo, nobenih kompromisov.

Steve Cram

To mora biti prva stvar tvojega življenja in vse drugo se suče okrog tega.

Chris Boardman

Ozrem se nazaj in pomislim: "To je bilo vse moje življenje in ničesar drugega nisem poznala, in veliko predanosti je prihajalo prav od tu – da drugega življenja sploh nisem poznala."

Sally Gunnell

Najmanj zadovoljiva plat elitnega športa je bila popolnoma antisocialna narava priprave na vrhunske dosežke.

Neil Adams

Trdo delo je od njihovih teles pogosto terjalo davek.

Bolj bi moral prisluhniti svojemu telesu. Če si psihično močan, je dobro, toda v tem, kar počneš, je tudi močna fizična prvina in glava je ne more preglasovati.

Steve Cram

Čeprav ni očitno spregovoril o pretreniranosti, je **Daley Thompson** na vprašanje "Katera vaša osebna lastnost je delovala zoper doseganje uspeha?" odgovoril: *Delovna etika – včasih lahko treniraš modro in ti ni treba trenirati skrajno trdo.*

Neil Adams pa je priznal, da je trpel zaradi pretreniranosti:

Bil sem res izjemen garač. Trenerji so imeli težave z menoj predvsem zato, ker sem hotel trenirati preveč. Nekoč me je podrl sindrom pretreniranosti – ves čas sem bil na meji prehladov in grip. Tik pred enim od evropskih prvenstev sem imel razjede vsepovsod po ustih in navzdol po grlu.

Podobno kot športnike lahko tudi trenerje uvrščamo med prožne garače, ki so sebi in svojim varovancem zastavljali visoka merila, in katerih predanost športu je bila potrjena in priznana. Ko smo jih vprašali po odločilnem ali najpomembnejšem dejavniku v odnosu do svojih varovancev, so odgovarjali:

Nikoli ni kazal, da bi nanj naredil velik vtis, nikoli mi ni pustil, da bi počival na lovorikah.

Adrian Moorhouse

o svojem trenerju Terryju Denisonu

Predanost stvari, za katero sva se odločila. Želja, da bi jo uresničila. Pripravljenost, da storiš, kar moraš. Ravnal sem kot obsedenec. Leta 1990 sva trenirala celo na božični večer.

Terry Denison

Bil sem precej trd (a imam tudi smisel za humor!). Ljudi priganjam.

Dave Haller

Zahtevam, da športnik opravi zadano mu nalogo.

Jimmy Hedley

Delovna etika. Želja, da greš naprej. Želja, da zagotovim, da atlet počne prave stvari.

Malcolm Arnold

Prožnost. Vedno sem tam. Svoj čas sem žrtvoval, ogromno časa (in vsi ne znajo ceniti, kaj si moral žrtvovati, da si dosegel, kar si).

Hugh Mantle

Poleg predanosti nalogi in delovne etike trenerji cenijo pomen znanja:

Imel sem znanje, ki ga je potreboval, da bi prišel tja, kamor je moral priti.

Terry Denison

Najpomembnejša stvar, ki sem jo prinesel v najino zvezo, je bilo moje znanje,

ki je tehnične narave; gre za organizacijsko znanje.

Malcolm Arnold

Prinesel sem izkušnje iz arene teorije treniranja.

Frank Dick

Pot do potrebne vednosti v 70-tih, 80-tih in 90-tih letih pa ni bila tako gladka, kot je dandanes. Vendar so bili trenerji pripravljeni storiti, kar je bilo treba, da so se do znanja dokopali.

Znanje je bilo v tistih časih dostopno, prvič, samo tistim, ki so si ga dovolj močno želeli, in drugič, tistim, ki so bili v položaju, da so ga lahko dobili.

Terry Denison

Pridobil sem toliko informacij, kolikor sem le mogel: iz revij, knjig, ob prebiranju časopisov, v pogovorih s trenerji in pri opazovanju mednarodnih nastopov plavalcev; vse to sem skladiščil v spominu.

Dave Haller

Nisem bil zadovoljen s tistim, kar sem zvedel do tedaj. Vedno so še drugi drobci informacij, ki jih združiš z že znanim. Ves čas moraš biti na preži, kako bi stopal naprej.

Frank Dick

Iskanje miselne hrane je skupno vsem trenerjem, ko pride do vzpostavitve podpornih struktur in storitev, ki jih športniki potrebujejo, če želijo uspeti na svetovni ravni.

Sistem ni bil prilagojen za razvijanje posameznika. Pot naprej je bilo treba graditi z lastnim moštvom.

Bruce Longden

Nič organiziranega ni bilo – vse je bilo na ravni osebnih stikov (npr. fizikalna terapija). Telefoniral sem naokrog in iskal ljudi, ki so lahko pomagali.

Terry Denison

Povzetek

Da bi dosegali uspehe na svetovne odru, je treba izpolnjevati veliko pogojev. Med njimi so nadarjen in motiviran športnik, motiviran in izobražen trener, odnos med njima, ki temelji na obojestranskem spoštovanju, zaupanju in poštenju, in predanost obeh, da storita, kar mora biti storjeno.

Pri početju tistega, kar je bilo treba storiti, so športniki, zajeti v projekt Ustvarjajmo prvake, pokazali, da so prožni, nalogam in cilju predani garači, ki jih podpirajo inovativni trenerji s pionirsko miselnostjo. Na svoj individualistični, dejaven način so se ti trenerji izogibali oviram, iskali novo vednost, gradili podporni sistem in storitve in pogosto že kar obsedeno stregli potrebam svojih varovancev. Ko se je taka predanost doseganju uspehov uglasila z enako predanim (enako obsedenim!) športni-

Tabela 1: Trenerji in športniki v projektu Ustvarjamo prvake

Šport	Športnik	Trener
Atletika		Malcolm Arnold ¹
Atletika	Steve Cram	Jimmy Hedley
Atletika	Sally Gunnell	Bruce Longden
Atletika	Paula Radcliffe	Alex Stanton
Atletika	Daley Thompson	Frank Dick
Kanu	Richard Fox	Hugh Mantle
Kolesarstvo	Chris Boardman	Peter Keen
Judo	Neil Adams	Tony MacConnell
Plavanje	Duncan Goodhew	Dave Haller
Plavanje	Adrian Moorhouse	Terry Denison

¹ Colin Jackson v projektu ni mogel sodelovati

kom, se je rodilo izjemno uspešno in učinkovito partnerstvo, kjer skupnih vizij in ciljev niso le dosegali, ampak jih celo prese-gali.

Lahko je verjeti, da stvari ni mogoče ure-sničiti. Če lahko vidiš preko tega in neposrednih omejitev, se lahko samo čudiš, česa so ljudje sposobni.

Peter Keen

Ron Mayes

FHS 24, julij 2004

KAJ PRAVI ZNANOST

Selektivni učinki kreatina

Nedavna kanadska raziskava ugotavlja, da je mogoče selektivno povečati mišice, če kreatin uživamo takoj po tem, ko jih neha-mo obremenjevati. Če kreatin vzamemo takoj po treningu, ga mišice vsrkavajo hi-treje in močneje, to pa povzroči njihovo rast. Raziskovalci so želeli preskusiti teo-rijo, ki pravi, da s kreatinom na ta način lahko povečamo izbrane skupine mišic.

Trinajst moških in enajst žensk so naključ-no razdelili v dve skupini. Ena je jemala kreatinski dodatek (0,2 g na kilogram telesne teže), druga pa placebo. V tem času so 6 tednov zapored dvakrat na teden z utežmi trenirali roke in noge, in sicer vsak del telesa posebej (v različnih dnevih). Tiste, ki so jemali kreatin, so na-dalje naključno razdelili v skupino, ki je kreatin dobivala samo po treniranju ene-ga dela telesa, in placebo, ko so trenirali drugi del. Kontrolna skupina je ves čas dobivala samo placebo.

Pred začetkom poskusa in po šestih ted-nih treniranja so raziskovalci poskusnim osebam merili obseg mišice upogibalke komolca in iztegovalk kolena, pusto mišič-no maso, maso maščevja in kosti ter po-tisk bremena z eno roko nad glavo (leže na klopi – enoročni bench press) in moč potiska z eno nogo.

Prva pomembna ugotovitev je bila, da se je tako moškim kot ženskam, ki so jemali kreatin, obseg upogibalk komolca po-

večal bolj kot tistim, ki so jemali placebo. Podobno je veljalo za noge, vendar te meritve niso pokazale statistično pomem-bne spremembe.

“Ti rezultati,” pravijo raziskovalci, “imajo praktične posledice za tiste, bi želeli do-ločene mišice okrepiti bolj kot druge, npr. zaradi poškodbe ali bolezni (kapi).

Druge pomembna ugotovitev te raziskave je bila, da je jemanje kreatina v času treniranja z utežmi pri moških vplivalo na rast nemastne mišične mase, medtem ko pri ženskah tega ni bilo zaznati. Njihov sklep je bil, da je večja odzivnost pri moških lah-ko posledica njihovega relativno krepkej-šega zaviranja procesa razpadanja mišic (ki je normalna posledica trdega treninga) zaradi jemanja kreatina.

Nasprotno pa je kreatin obojim pomagal razviti večjo absolutno moč pri potisku bremena s prsi nad glavo (enoročni bench press), kar pa se ni zgodilo z močjo nog. “Povečanje moči nog je morda bolj pove-zano z mehanizmi živčnega nadzora gi-banja, kot je to v primeru moči rok,” meni-jo raziskovalci.

Naslednji zanimiv podatek govori o tem, da so moški pridobili kostno maso (nara-sla je koncentracija mineralov v kosteh) – neodvisno od učinkov kreatina – medtem ko se to pri ženskah ni zgodilo.

Raziskovalci pozivajo k novim poskusom, ki bi pokazali, ali dodajanje kreatina koristi povečanju mišične mase udov, ki so atro-firali zaradi bolezni ali dolgotrajnega prisil-nega počivanja.

Peak Performance 207, januar 2005; pripravila **Isabel Walker** iz Med Sci Sports Exerc, vol 36, št. 10, str. 1781–1788

Kakšne so lahko posledice, če smo prikrajšani za spanje

Udeleženci tekmovanja *Adventure racing* morajo brez spanja pogosto zdržati tudi po 24 ur, pri tem pa so domala ves čas

Vrhunski dosežek

submaksimalno obremenjeni. Ali prikrajšanje za spanec škoduje tovrstnim dosežkom? Sploh ne, ugotavlja nova britanska raziskava.

Raziskovalci z univerz v Bathu in Hallu so poskušali ugotoviti vpliv 30-urnega odrekanja spancu ob hkratni telesni vadbi s prekinitvami na srčno-žilne kazalce submaksimalne obremenitve.

V laboratoriju šestim študentom 30 ur niso dovolili spati; naredili so dva različna poskusa v razmaku sedmih dni, in sicer:

- Prvič so bile predpisane naloge nezahtevne (“sedeče” dejavnosti).
- Drugič so na vsaki 2 uri z intenzivnostjo 50% VO₂max po 20 minut poganjali pedale stacionarnega kolesa.

Analiza rezultatov ni pri nobeni od dihalnih spremenljivk pokazala pomembnejših razlik med podatki, pridobljenimi v začetku in podatki po obeh poskusih z odrekanjem spancu. Poleg tega med obema poskusnima skupinama ni bilo pomembnejših razlik v nobeni spremenljivki. Medtem ko je bila srednja vrednost frekvence srčnega utripa pri “sedečih” dejavnostih nižja od tiste, ki so jo izmerili v začetku, to ni veljalo za vadbene okoliščine.

“Glavna ugotovitev te študije,” pravijo raziskovalci, “je bila, da z izjemo srčne frekvence, ki je bila znatno nižja v “sedečih” razmerah stanja prikrajšanosti za spanec, niti pomanjkanje spanca niti kombinacija le-tega z istočasnim naprežanjem nista bila povezana s kakim znatnejšim vplivom na izmerjene označevalce submaksimalnega naprežanja.”

Ta ugotovitev se sklada s teorijo, ki pravi, da pomanjkanje spanca deluje na višje možganske centre, ki imajo povezovalno funkcijo.

Kaj to v praksi pomeni za športnike in športnice? Raziskovalci pravijo: “Očitna prožnost srčno-žilnih odzivov pri osebah, ki niso bile prikrajšane samo za spanec, ampak tudi za počitek, bi lahko pomenila, da s fiziološkega gledišča izgube spanca ne bi smeli pojmovati kot omejujoči dejavnik pri obremenitvah, ki zahtevajo trajno zmerno telesno naprežanje, kar pogosto zahtevajo več dni trajajoče vzdržljivostne discipline oz. športi.

Vrhunski dosežek

“Toda, ker so za spanec prikrajšani osebk (v drugih raziskavah) kazali zmanjšano odpornost proti dolgotrajnim vzdržljivostnim obremenitvam, je povsem mogoče, da so mehanizmi zmanjšane odpornosti skriti kje drugje. Eden od njih bi bile lahko motnje pri subjektivnem ocenjevanju razpoloženja (odklon v negativno smer), kamor sodi tudi pretirano zaznavanje intenzivnosti naprežanja in zmanjšana pripravljenost za maksimalno naprežanje.

Peak Performance 207, januar 2005; iz *Int J Sports Med* 2004; 25:421-426 pripravila **Isabel Walker**

Trening plesa za smučarske tekače

Treniranje plesa v pripravljalni dobi pomaga izboljšati gibljivost smučarskih tekačev in pripomore k temu, da jih manj pogosto pestijo bolečine v hrbtu, ki so značilna nadloga tega športa. To so glavne ugotovitve nedavne raziskave, v kateri je sodelovalo 26 vrhunskih smučarskih tekačev, ki so se udeležili posebne šole treniranja na Švedskem.

Znano je, da udeležence v tem zelo zahtevnem športu pogosto pestijo težave s hrbtom, ki so največkrat povezane z zakrčenostjo mišic upogibalk kolkov in premočno napetostjo mišice vzravnalke hrbtenice (erector spinae).

Trening plesa temelji na izboljševanju gibljivosti. Cilj raziskave je bil, da oceni njegov vpliv v predtekmovalni dobi (ob sicer normalnem smučarskem tekaškem treningu) na gibljivost v sklepah in gibljivost mišičja ob hrbtenici, kolkah in gležnjih in na bolečine v hrbtu, ki so značilna posledica treninga smučarskega teka.

“Intervencijska skupina” 16 smučarskih tekačev je bila poleg običajnega treninga na rokah in teka, kar je vse potekalo v 12 tednih pred začetkom tekmovalne sezone, deležna še šestih ur plesnega treninga (med drugim baleta, modernega plesa, jazza in značajskega plesa) na teden. Kontrolna skupina desetih tekačev je v tem času trenirala tako kot običajno (brez treninga plesa).

Pred začetkom raziskave so vsi udeleženci izpolnili vprašalnik o bolečinah v hrbtu; o njih je poročalo 6 članov intervencijske skupine in 3 člani kontrolne. Na ista vprašanja so odgovarjali tudi po koncu poskusa. Pred in po poskusu s plesom so vsem izmerili gibljivost v sklepah in gibljivost mišic ob hrbtenici, kolkah in v gležnjih. Raziskovalci so ugotovili:

- Po uvedbi treninga plesa so bolečine v hrbtu izginile pri štirih od šestih tekačev, ki so o njih poročali na začetku, medtem ko se stanje trem tekačem iz kontrolne skupine, ki so se pred poskusom pritoževali zaradi bolečin v hrbtu, ni izboljšalo.

- Trening plesa je pozitivno vplival na gibljivost/prožnost vseh treh predelov telesa. Nasprotno pa se je pri tekačih kontrolne skupine po treh mesecih treninga pokazalo, da se je njihova gibljivost pri iztegovanju kolka poslabšala.

“Zaradi majhnega števila poskusnih oseb ne moremo dokazati, da je zmanjšanje pogostosti bolečin v hrbtu posledica uvedbe treninga plesa,” priznavajo raziskovalci. “Lahko pa sklepamo, da zato, ker so se težave treh oseb iz kontrolne skupine, ki so na začetku tožile zaradi bolečin v hrbtu, še kar nadaljevale, trening plesa, kar zadeva bolečine v hrbtu, deluje blažilno, preprečevalno in zdravilno.”

Strokovnjaki v pripravljalni dobi priporočajo dodatni trening plesa za smučarje tekače, ki so slabo gibljivi v predelu hrbtenice. Ta trening deluje tudi kot dopolnilo enoličnemu treningu, ki ga je še zlasti veliko v pripravljalni dobi.

Sports Injury Bulletin 44, november 2004

POŠKODBA, KI NI, KAR SE ZDI, DA JE

Boleča pogačična kita

Rod Jaques pojasnjuje, zakaj je “tendinitis” navadno napačna diagnoza, in kako ozdraviti bolečo pogačično kito

Pogačična kita je struktura, ki leži pod pogačico in štiriglavo stegensko mišico pripenja na golenico. Preko nje krčenje štiriglave mišice kolenu omogoča, da se iztegne oz. izravna. Pogačica je kostna odebelina (sezamoidna kost) v kiti štiri-glave mišice. Včasih je sestavljena iz dveh, treh ali celo štirih ločenih sezamoidnih kosti, ki znajo biti povezane z bolečinami in drugimi težavami.

Bolečine pogačične kite se pojavljajo v vrsti različnih športov, najpogosteje pri tistih, ki močno obremenjujejo območje pogačice (npr. dviganje uteži), lahko pa tudi pri skakalnih športih in tistih, ki skozi kito pri pojemanju hitrosti pošiljajo močne sile, npr. pri košarki, squashu, sabljanju, pri

skakalcih in pri športih, kjer nastopajo močna trenja (npr. pri hokeju na travi na umetni podlagi astroturf). Vsakršne bolečine pogačice so včasih imenovali kar “skakalsko koleno”.

Na zgodnjih stopnjah vnetja pogačične kite je najobičajnejše znamenje občutljivost pri dnu pogačice (“spodnji pol”). Občutljivost je večja takoj po treningu in tedaj športnik zelo težko počepne ali poklekne. Moje izkušnje govori, da so bolečine običajnejše v dominantni (odrivni) nogi in pogostejše kot ženske pestijo moške. Ko se težava razvija, se začnejo bolečine oglašati že med treningom in končno postanejo stalnica, ki športnika spravlja v obup, ko počiva in ko trenira. Žal jih zdravniško mnenje in pomoč večina poišče šele na tej stopnji.

Prve bolečine se navadno pojavijo hkrati s tekočino ali edemom v pogačični kiti, pogosto blizu njenega spodnjega pola. Vnetja skorajda ni ali pa je le neznatno, preiskave pa kažejo na degenerativne spremembe kite brez očitnega vnetnega procesa. Ta sindrom degenerativnih sprememb pogačične kite imenujemo “pogačična tendinoza”. Tovrstne težave v srednji tretjini kite so redkejše, lahko pa se pojavijo na prirastišču kite.

Mladostniki imajo težave na dveh ločenih mestih, in sicer na vrhu (Sinding-Larsen-Johanssonov sindrom) in na dnu (Os-good-Schlatterjev sindrom) kite. Težave odražajo preobremenitev stičišča med kito in kostjo. Tehnično je to “entezitis”, tj. vnetje prirastišča kite na kost, in ta težava je bolj vnetne narave. Ravnanje s temi stanji zahteva poseben premislek in ne sodi v vsebinski okvir našega članka.

Vzroki

Je več elegantnih teorij o tem, kako pride do tendinoze pogačične kite. Jaz menim, da je vzrokov več, toda pomembno je poudariti, da nihče ni popolnoma prepričan, kaj je dejanska vzročna podlaga tega problema. Najbolj mi je všeč teorija, ki pravi, da gre za mehanično zadevanje ob zadnjo stran kite. Ko se koleno upogne, se na spodnjem polu pogačice spremeni kot pogačice glede na pogačično kito. Posledica je neposreden pritisk na zadajšnjo površino pogačične kite, ki se še stopnjuje, če je ob spodnjem polu pogačice poudarjena kostna izboklina. Do tega pride še verjetneje, če so štiri-glave stegenske mišice preveč napete, zaradi česar pogačica “jezdi” višje na stegnjeničnih čvrših (kondil ali čvrš je zaobljena zadebelitev kosti ob nekaterih sklepih).

Je več hipotez o raznih drugih dejavnih, ki povečujejo nagnjenost k težavam s pogačično kito. Zaradi šibkih štiriglavih mišic v primerjavi z mišicami upogibalka-

mi kolen se poveča strižna obremenitev pogačične kite in pride lahko tudi do mehničnega zadevanja. Slabša gibljivost ledvene hrbtenice v predelu 3. in 4. ledvenega vretenca lahko tudi sproži živčne signale aparatu, ki kontrolira iztegovanje kolena, in s tem poveča strižne obremenitve kite. Če izgubimo nadzor nad ekscentričnim delovanjem mišic (upiranje raztezanju, npr. pri seskoku z višjega na nižje), to močno obremeni kito in lahko pride celo do poškodbe.

Diagnoza

Diagnoza pogačične tendinoze ni zahtevna. Zelo pogosto je na dotik občutljiv proksimalen del kite, pri kroničnih primerih lahko pride celo do manjše otekline. Preiskave pogosto pokažejo določeno stopnjo otekline za kito (Hoffajeva maščobna blazinica) in morda celo malce atrofirano štiriglavo stegensko mišico, ki poteka po prednji strani stegen. Nelagodje je lahko precej splošno in locirano v celotnem predelu prednjega dela kolena. Športnik zelo težko pokaže točno mesto izvora bolečine. Kljub temu je mogoče v večini primerov na kiti najti občutljivo točko.

Diagnozo naj z ultrazvočnim pregledom potrdi izkušen zdravnik ali radiolog, ki ima dovolj izkušenj z ogledovanjem poškodb pogačične kite. Medtem ko so pri interpretaciji ultrazvočnih podob tehnične težave, pa je glavna prednost ta, da si lahko izberete področje, ki je otečeno, in da koleno pregledujete, medtem ko se krči in izteguje, obremenjeno ali ne.

Rentgenska slika lahko pokaže samo poapnevanje v pogačici, ko je stanje že precej napredovalo, in zato kot prva preiskava ni kdove kako koristna. Začetnih, komajda zaznavnih primerov ni primerno pregledovati z magnetno resonanco, razen če ni utemeljenega suma, da gre prav za ta problem in mora radiolog posebej oceniti stanje kite. V splošnem gledano je občutljivost magnetno-resonančnega skeniranja za tovrstno težavo šibka, vrednost te tehnike pa je manjša tudi zato, ker gre za statično preiskavo.

Statistike kažejo, da se znamenja v 40% primerov pogačične tendinoze pojavljajo na obeh straneh. Menim, da je ta številka le nekoliko previsoka in lahko odseva

dejstvo, da 40% oseb s pogačično tendinozo od časa do časa čuti težave na obeh straneh. Skoraj vsi športniki pa se zlahka spomnijo, na kateri nogi so se začele težave.

Ukrepanje

Nič ne pridobimo z vajami, ki povzročajo vedno večje nelagodje v območju pogačične kite. Zdravniku koristi, če športnika prosi, da mu opiše, kako močno zaznava nelagodje v kiti na lestvici od 0 do 10, pri čemer 0 pomeni, da ne čuti bolečine, 10 pa pomeni, da je bolečina ostra. Dejavnost, ki povzroči naraščanje občutka nelagodja, recimo od 3 do 6 med vadbo, bi morali prekiniti.

Ker ta poškodba ni vnetne narave, ni smiselno, da bi uporabljali nesteroidna protivnetna zdravila. Podobno tudi ni dokazane koristi protivnetnih fizikalno-tehničnih postopkov (terapija z elektriko), npr. ultrazvočnega obsevanja.

Nujno moramo oceniti iztegovanje kolkov in raztezanje štiriglavih mišic stegen, kajti te vplivajo na zadevanje zadnjega dela

kite. Nadzorovan izpadni korak in preskus sestopanja z višjega lahko pokažeta, kako je z nadzorom nad kito pri ekscentričnih obremenitvah (upiranje raztezanju kite/mišice, npr. pri hoji po nagnjenem terenu navzdol, po stopnicah navzdol). Če zaradi bolečine na prizadeti strani ta dva giba športnik dela le stežka, preverite še zdravo koleno, tako da boste dobili boljšo sliko o tem, kako je bilo z občutkom za položaj udov v prostoru pred poškodbo. Pomembno je tudi oceniti proksimalno stabilnost in nadzor nad kolkami. Izokinetična naprava vedno pač ne more replicirati funkcije, lahko pa pregledovalcu pomaga pri oceni relativne moči zadajšnjih in prednjih stegenjskih mišic v različnem razponu giba. Težko je najti normalizirane podatke za elitne športnike in športnice, zato boste za primerjavo morda morali le-te pridobiti od drugih članov oz. članic moštva (ki so zdravi).

Ekscentrične vaje

O koristnosti ekscentričnih vaj je bilo zapisanega že veliko in tudi v lastni praksi ugotavljam, da mojim poškodovancem take vaje zelo koristijo.

Ekscentrične vaje so tako dobre zato, ker so najboljša spodbuda za ponovno oblikovanje kite: ponovno rast in naravnavanje kolagenskega tkiva na mestu s fluidom napolnjenega degenerativnega tkiva, značilnega za tendinozo.

Športnika moramo naučiti ekscentričnih vaj (*glej tabelo 1*). Potrebujete za 45 stopinj nagnjeno površino in (pozneje) ročko za dviganje uteži. V začetku športnik na poševni površini stoji pokonci, nato pa kolena pokrči do kota 90 stopinj. Potem se spet vzravna, kot kaže risba.

Počepa naj počasi (šteje do tri), vstaja pa naj hitro (ena). Če smo zdoma, lahko poševno površino nadomesti robnik pločnika ali stopnica; treba je namreč izkoristiti vse priložnosti, ki se ponudijo, in vaditi čim pogosteje.

Število ponavljanj naj se ravna po občutku nelagodja, ki ga čutite v pogačični kiti. Svojim poškodovancem svetujem, naj vajo nehajo delati, ko začutijo bolečino, ki bi jo na lestvici od 1 do 10 ocenili s 3. Smisel vaj je v tem, da pogačično kito

Počep na poševni površini

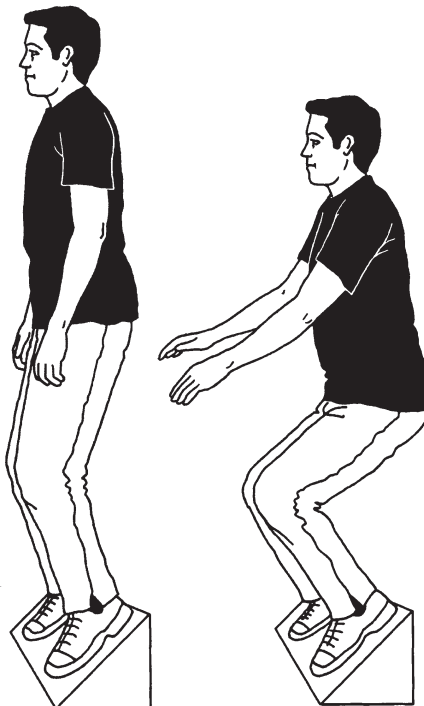


Tabela 1: Kako stopnjujemo obremenitev pri počepanju na poševni površini

Stopnja	Vaja	Število nog
1	Obe nogi, počep do kota 90° v kolenu, površina ravna	2
2	Obe nogi, počep do kota 90° v kolenu, nagib 45°	2
3	Ena noga pri počepanju (ekscentrično), obe nogi pri vstajanju (koncentrično), na poševni površini	1,5
4	10kg težka ročka; ena noga pri počepanju, obe nogi pri vstajanju, na poševni površini	1,5
5	Ena noga pri počepanju in dviganju, na poševni površini	1

Vrhunski dosežek

vsak dan ekscentrično spodbudite k določeni ravni naprežanja, a ne tako močno, da bi se oglašale bolečine. Predlagam jim, naj te vaje delajo vsak dan čim pogosteje; mnogi jih delajo 2–4-krat na dan.

Z vajami lahko napredujete tako, kot kaže *tabela 1*. Za nekatere je prva stopnja prelahka in z njo ne dosežejo nobenega občutka nelagodja. Druge pri količini vaj omejuje utrujenost štiriglavih stegenskih mišic in zato lahko ves čas tudi vstajajo sonožno.

Postopno boste zmogli močno povečati število ponovitev, preden se pojavi nelagodje, označeno s 3. Prišel bo kak dan, ko jih boste lahko naredili več kot sicer, toda normalno se lahko na naslednjo stopnjo preselite po 2–4 tednih. Napredovanje oz. izboljševanje se tu ne meri v tednih, ampak v mesecih.

Različni športniki napredujejo različno hitro; v glavnem je napredek odvisen od tega, kako pogosto so pripravljani delati vaje. Če kita začne spet bolj boleti, svetujem 2–3 dni počitka in selitev na prejšnjo stopnjo.

Drugi rehabilitacijski ukrepi

Poleg tega, da redno delamo ekscentrične vaje, je treba pomisliti tudi na druge dejavnike, ki prispevajo k težavam. Ti so:

- zakrčenost štiriglavih stegenskih mišic in mišic upogibalk kolkov;
- otrdelost srednjega dela ledvene hrbtenice;
- razlika v dolžini nog.

Športnikovega trenerja vprašajte tudi po njegovem oz. njenem mnenju, kar zadeva tehnične pomanjkljivosti njihovega varovanja, še posebej če gre za športe, kjer je treba z eno nogo pogosto posegati daleč naprej pred trup. Premislite, kakšno obutev nosite na različnih površinah. Obutev s podplatom, ki močno "prijemlje" in igralna/tekalna površina, ki povzroča veliko trenje, zavirata okrevanje in morda celo spodbujata poslabšanje.

Preprečevanje

Zelo težko je dati kakršenkoli v praksi preskušen oz. utemeljen nasvet o preventivi, ker je raziskav o tem, kaj povzroča nag-

njenost k tendinozi pogačične kite, malo. Intenzivne poskoke in poseganja z nogo naprej uvajajte previdno in redno spremljajte stanje kolen. Količine vaj, ki jih delate v skupini, ne zvečujte po meri najboljših članov skupine.

Pomaga lahko redno raztezanje kolkov in štiriglavih stegenskih mišic. Ko športniki spremenijo prizorišče treniranja, še posebej če gre za nova igrišča v dvoranah, kjer

so sile trenja velike, bodite posebej previdni pri izpadih z eno nog pred telesom. Zelo zanimivo bi bilo vedeti, ali sistematične in nadzorovane ekscentrične vaje kot del običajne rutine treninga pozitivno vplivajo na pogostost pojavljanja pogačične tendinoze pri športnikih, ki teh znamenj še nimajo.

Sports Injury Bulletin 44, november 2004

ODGOVOR NA VPRAŠANJE "ZAKAJ?"

Zakaj sem stopil na to pot

V prvotni človeški skupnosti je bil vsak človek tekmelec vsakemu drugemu. Tako je določila narava. Moral jo je ubogati, da je preživel. Tedaj je v pravem pomenu besede *živel* od skoka, teka in meta. Toda čim dlje je bil na zemlji, tem bolj zapleteno bitje je postajal. Razvil se je v mislečo žival in biološkim so se pridružile še psihične in družbene sestavine. Tistega, kar je biologija delala milijon let, pa ni pozabil. Zato še vedno skače, teče in meče, čeprav ne več (samo) za golo življenje.

Atletika vsebuje prastare gibe, iz katerih so nastala vsa kompleksna športna gibanja. Kdove zakaj se ljudje po vednost tako z veseljem vračamo k najstarejšim izvirom; najbrž si tudi tako lahko razlagamo, da je preprosta hoja, sicer v nekoliko spremenjeni inačici, postala moderna atletska disciplina.

Hoja nas opominja, da smo po naravi dvonožci. Pokončna drža je rodila civilizacijo. Hoja je vedno tudi korak k drugemu, k srečanju, ki od nas zahteva, da najprej marsikaj postorimo pri samih sebi. Pokončna drža je hkrati znamenje dostojanstva in občutljivosti – izpostavljenosti. Hoja vabi k skromnosti, zbuja radovednost, spodbuja k tišini in premišljanju. Navdihuje nas za izpraševanje samih sebe, za intimnost, za željo po molku – da bi bolje slišali. Tako veličastna je ponižna hoja. Nekoč mi je nekdo dejal, da bi z naprežanjem, ki sem ga v desetletju in pol rednega treniranja namenil atletiki, lahko sezidal dve hiši. Zanimiv račun, sem pomislil, ampak jaz v atletiko nisem stopil s takimi ali drugačnimi računi v mislih. Hiša je... prebivališče. Ali nismo naše najbolj trajno, toplo in zanesljivo prebivališče mi sami? Ali torej tistih petnajst let vendarle nisem zidal *hiše*, ki mi zvesto služi, kakršnakoli že je? V tej hiši sem se naučil *prisebno* prenašati tako zmage kot poraze. To ni bilo težko, saj sem bil ves čas *pri sebi*, nekje na varnem torej. Mene je začarala sijajna *brezkoristnost* atletike, rekord, ki ne prinese dobička, gib zaradi giba, neznatni približek občutku, ki ga v vsej polnosti pozna le še gibajoča se žival. Atletika je igra, za katero ne potrebujemo igrač, čeprav se je danes pač obrnilo tako, da se z njo mnogi ukvarjajo prav zato, da bi si jih lahko nakupili čim več. Atletike ne moreš nikoli popolnoma zapustiti – začne se, ko se negotovo postaviš na noge, nadaljuje se s tekanjem, tekom, ki postane spet tekanje, ki postane spet hoja... Atletika ni prihajanje na cilj, ampak potovanje. Lahko nas zapelje na široke avenije povrhnjega blišča, na brutalne avtocestne bližnjice k uspehu, a verjamem, da večino vodi po ozkih in strmih poteh s sijajnimi razgledi. Zaradi tega je vredno stopati po njih.

Janez Penca



Fundacija za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji