

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

julij/avgust 2004, letnik 9

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

GACIK - boljši kot kreatin?

Odrasel pristop k treniranju mladih

Borilni športi

800m - vzdržljivostna disciplina

Nekatere značilnosti gorskega teka

Vsebina

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 4 Čvrstejša obutev pripomore k boljšim dosežkom v sprintu
- 4 Ugoden vpliv hladilnih telovnikov na tekače, ki nastopajo v vročem vremenu
- 5 Artroza kolka pri nekdanjih metalcih kopja in skakalcih v višino
- 5 Ali se z raztezanjem zavarujemo pred poškodbami?
- 5 Fizioterapija in rehabilitacija po operaciji prednje križne vezi
- 6 Obnova organizma: katera strategija je najboljša?
- 6 GACIK – boljši kot kreatin?
- 7 Raztezanje ne pomaga pri brcanju v nogometu
- 7 Raztezanje za rehabilitacijo upogibalk kolen v novi luči
- 8 Pretreniranost: odgovor je v možganih

PLIOMETRIJA

- 8 Odrasel pristop k treniranju mladih

ŠPORTNO-SPECIFIČNE POŠKODBE

- 10 Borilni športi

Vrhunski dosežek



PREPREČEVANJE POŠKODB

- 11 Kako se izognemo stresnemu zlomu

DIHALNE TEŽAVE

- 12 Nekaj je v zraku: resnična težava organizatorjev letošnjih OI

ATLETIKA

- 14 800m – vzdržljivostna disciplina

800 M

- 16 Treniranje tekača svetovnega razreda

- 19 Nekatere značilnosti gorskega teka

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: janez.penca@guest.arnes.si

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

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

Vrhunski dosežek

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

Čvrstejša obutev pripomore k boljšim dosežkom v šprintu

Naslov raziskave: Bolj toga obutev pozitivno vpliva na rezultate v šprintu

Avtorja: Stepanišin, D. in Fusco, C. (2004)

Vir: Sports Biomechanics, 3, 55–66

• Ozadje

Imamo dokaze, da spremenjena obutev lahko vpliva na porabo energije pri teku, toda prejšnje raziskave so se osredotočile predvsem na daljše teke. Poskusi s šprintom so pokazali, da se pri upogibanju prednjega dela stopala v sklepih med nartom in prsti izgublja energija. Avtorja raziskave opozarjata, da bi to izgubo lahko zmanjšali, če bi upogibanje omejili z uporabo obutve, ki bi imela trši prednji del podplata.

• Cilj

Raziskati, ali bi morda lahko dosežke v šprintu izboljšali z omejevanjem upogibanja prednjega dela stopala in sicer s šprinterice, ki bi imele trši prednji del podplata.

• Načini

V raziskavi je sodelovalo 34 atletov, in sicer šprinterjev, skakalcev v daljino, tekačev čez ovire in deseterbojcev. Vsak je opravil preskus šprinta na 40m v svojih šprinterice, nato pa še v isti obutvi, a s čvrstim karbonskim vložkom. Primerjali so vložke treh različnih trdot in ugotavljali, ali bi bilo mogoče določiti tisto, ki posamezniku najbolj ustreza. Za oceno dosežka so atletom merili čas na zadnjih 20m 40-metrške razdalje, in sicer v različnih okoliščinah, tj. z vložki različnih trdot. Z enakim vložkom so vsakega testirali dvakrat.

• Rezultati

Najmanj trd karbonski vložek je v primerjavi z izvirno obutvijo upogibno togost povečal za 5 do 25-krat. To povečanje to-

gosti je statistično pomembno izboljšalo dosežek v šprintu: časi na 20m so se povprečno skrajšali za 0,7%. Ko so uporabili še trše vložke, se rezultati niso več spreminjali na bolje. Ocena dosežkov posameznih atletov je pokazala, da je bil vložek, s katerim je atlet dosegel najboljši rezultat, individualno specifičen, a ni bil povezan s športnikovo maso, višino, številko obutve ali njegovo sposobnostjo teči hitro. Zato ni bilo mogoče obče veljavno ugotoviti, kako bi lahko določili primerno togost podplata za posameznega športnika.

• Praktične posledice za trenerja

Videti je, da so današnje šprinterice za večino atletov premehke, zaradi česar pride do precejšnjih izgub energije pri upogibanju prednjega dela stopal. Naša raziskava dokazuje, da bi bilo mogoče dosežke v šprintu izboljšati tako, da v šprinterice namestimo karbonske vložke in tako povečamo togost prednjega dela obutve. Čeprav različnim atletom ustreza različno tog vložek, pa na dosežke očitno pozitivno vpliva že vsako povečanje trdote prednjega dela podplata. En dejavnik, ki ga raziskava ne omenja, so spremembe pri obremenitvi prednjega dela stopal in morebitna večja občutljivost za poškodbe. Zato svetujemo, da trdoto prednjega dela podplata povečujete postopno in stopalu omogočite, da se nanjo ustrezno prilagodi. Tako se zmanjša možnost poškodb v času, ko se atlet prilagaja na spremenjeno naravo stika stopal s tlemi.

Ugoden vpliv hladilnih telovnikov na tekače, ki nastopajo v vročem vremenu

Naslov raziskave: Hladilni telovnik med aktivnim ogrevanjem izboljša dosežke v teku na 5km v vročem vremenu

Avtorji: Arngrimsson, S. A. Petitt, D. S., Stueck, M. G., Stueck, M. G., Jorgensen, D. K., Cureton, K. J. (2004)

Vir: Journal of Applied Physiology, 96, 1867–1874

• Ozadje

Znano je, da visoka temperatura okolja negativno vpliva na mnoge športne dosežke. Čeprav so uvodne raziskave pokazale, da lahko predhodno hlajenje za nekaj časa odloži nastop utrujenosti pri naprežanju v vročem vremenu, pa vpliva hlajenja na dosežke niso dokazali. Poleg tega so se športniki hladili predvsem s potapljanjem v mrzlo vodo, kar je seveda med tekmovalni popolnoma nemogoče. Zato so razvili hladilne telovnike, ki so se izkazali

za zelo praktičen pripomoček, uporaben tik pred nastopom.

• Cilj

Raziskati, ali hladilni telovnik, ki ga športnik nosi med ogrevanjem, izboljša dosežke v teku na 5km v vročem vremenu.

• Načini

Po 38 minut trajajočem ogrevanju je 17 tekmovalcev na tekoči preprogi dvakrat preteklo 5km. Pri enem ogrevanju so imeli oblečene telovnike s hladilnimi vrečkami v osmih žepih. Drugič so se ogrevali v majici s kratkimi rokavi. Ves tek so opravili v vročem in vlažnem okolju (32°C in 50% vlaga). V obeh primerih so poskrbeli, da so se poskusne osebe enako naprezale in tudi popile enak volumen tekočine. Ves čas med ogrevanjem in poznejšim "nastopom" na 5km so tekačem v rednih intervalih merili frekvenco srčnega utripa in telesno temperaturo. Spremljali so tudi njihovo zaznavanje naprežanja in občutenje toplote. Med vsakim od obeh preskusov na 5km so tekači lahko nadzirali tempo teka. Sporočali so jim vmesne čase na 400m in tako posnemali tekmovalne okoliščine.

• Rezultati

Med ogrevanjem s hladilnim telovnikom so zabeležili precej nižjo frekvenco srčnega utripa, telesno temperaturo in zaznavo toplote kot med ogrevanjem v majici s kratkimi rokavi. Na startu 5-kilometrskega teka je bila povprečna telesna temperatura tekačev nižja, frekvenca srčnega utripa nižja za 11 utripov/min in neugodje zaradi vročih razmer manj izrazito kot v poskusu brez telovnika. Večina teh razlik je izginila po 3,2km teka in na koncu obeh preskusov na 5km jih ni bilo več. Rezultati v teku na 5km pa so bili ob uporabi hladilnega telovnika povprečno kar za 13s boljši kot pri teku, pred katerim so se tekači ogrevali le v majici s kratkimi rokavi. Poleg tega so opazili, da je bil tempo teka v obeh poskusih enak v prvi tretjini teka, medtem ko je bil v primeru, ko so tekači uporabili hladilni telovnik, v drugih dveh tretjinah 5-kilometrske razdalje hitrejši.

• Praktične posledice za treniranje

Avtorji ugotavljajo, da hladilni telovnik, ki ga tekači uporabljajo med ogrevanjem za 5-kilometrski nastop, pozitivno vpliva na dosežek v vročem okolju. Pripominjajo tudi, da bi učinek hladilnega telovnika lahko fiziološko koristil na razdaljah do 10km. Trenerji atletov, ki nastopajo na srednjih in dolgih progah, naj zato pomislijo na uporabo hladilnih telovnikov za predhodno ohlajenje, če njihovi varovanci nastopajo v zelo vročih in vlažnih okoljih, kakršno jih letos čaka na Ol v Atenah.

Artroza kolka pri nekdanjih metalcih kopja in skakalcih v višino

Naslov raziskave: Precejšnja razširjenost artroze kolka pri nekdanjih metalcih kopja in skakalcih v višino: pregled 41 atletov 10 let po koncu tekmovalnega ukvarjanja s športom.

Avtorji: Schmitt, H., Brocai, D. R., Lukoschek, M. (2004)

Vir: Acta Orthopaedica Scandinavica, 75, 34–39

• Ozadje

Vrhunsko ukvarjanje s športom pogosto povezujemo s poznejšim pojavljanjem artritisa, še posebej artritisa kolen in kolkov. Kolikor nam je znanega doslej, nekdanje akutne poškodbe sklepov pozneje v življenju zelo pogosto privedejo do razvoja osteoartritisa, medtem ko obremenitve, ki jih povzroča reden tek, sklepom očitno ne škodujejo. Do akutnih poškodb sklepov najpogosteje prihaja pri obračanju in zvijanju, kar se najpogosteje dogaja v moštvenih športih in pri igranju loparji. Močno pa spregledujemo možnost poznejšega razvoja sklepne bolezni zaradi obremenitev, ki nastajajo pri skokih in metih.

• Cilj

Oceniti razširjenost artroze kolka pri nekdanjih metalcih kopja in skakalcih v višino.

• Načini

Artrozo kolka so preučevali pri 19 nekdanjih vrhunskih metalcih kopja in 22 vrhunskih skakalcih v višino. Pogoji za vključitev v raziskavo je bil, da se že najmanj 10 let niso ukvarjali z vrhunskim treningom in nastopanjem. Kako jih bolezen omejuje pri vsakodnevni dejavnosti, so ocenjevali z vprašalnikom. Rentgenske posnetke kolkov "upokojenih" vrhunskih športnikov so primerjali z enakimi posnetki njihovih enakostarih in približno enako težkih neaktivnih vrstnikov.

• Rezultati

Pri 22 od 38 metalcev kopja so opazili znamenja sklepne degeneracije, medtem ko je ta znamenja kazalo le 7 od 38 športno nedejavnih kontrolnih oseb. Od 44 skakalcev v višino so znamenja odkrili pri 15, v enako številni kontrolni skupini pa samo pri šestih. Artroza kolka je bila bolj pogosta pri nekdanjih atletih kot pri nedejavnih osebah. Kljub zaznamim razlikam, ki so jih pokazali rentgenski posnetki, pa se glede vsakodnevnih aktivnosti nekdanji atleti in nešportniki niso razlikovali.

• Praktične posledice za treniranje

Avtorji ugotavljajo, da vrhunski metalci kopja in skakalci v višino tvegajo, da se bo na starost pri njih razvila artroza kolkov. Vendar je ta tako neznatna, da ne ogroža vsakdanjih aktivnosti. Trenerji morajo sicer svojim varovancem spregovoriti o zdravstvenem tveganju za poznejše življenje, vendar je spodbudno to, da so znamenja sklepne bolezni neznatna in da z bolečino ne omejuje vsakodnevnih človekovih dejavnosti.

Ali se z raztezanjem zavarujemo pred poškodbami?

Raztezanje pred intenzivnejšim napreznim je tako rekoč standarden ukrep pri ukvarjanju z vsemi športi na vseh ravneh. Športniki, trenerji, fizioterapevti in zdravniki so prepričani, da raztezanje pripomore k boljšim dosežkom in nas hkrati varuje pred poškodbami.

Toda ali to "vero" podpirajo tudi trdni dokazi? Nejeverni Tomaži iz znanstvenih vrst že nekaj časa zatrjujejo, da raztezanje pred nastopi ne le, da ne koristi, ampak dosežkom celo škoduje. Pred kratkim pa je vloga raztezanja pri preprečevanju nastanka poškodb močno omajal pregled raziskav, ki kaže, da močno primanjkuje znanstvenih dokazov za take trditve.

"Nobenih dokazov ni, da bi raztezanje preprečevalo poškodbe", pravijo avtorji z *Nacionalnega središča ZDA za preprečevanje poškodb*, ki ima sedež v Atlanti. "Uporaba raztezanja kot orodja za preprečevanje poškodb je zasidrana v intuiciji in nesistematičnem opazovanju, ne v znanstvenih dokazih."

Lotili so se sistematičnega pregleda svetovne literature, najprej zato, da bi zbrali raziskave o gibljivosti ter njeni zvezi z raztezanjem in športnimi poškodbami, potem pa zato, da bi ocenili dokaze o učinkovitosti raztezanja kot orodja zoper poškodbe. Odkrili so 361 primernih člankov, od katerih jih je 6 raztezanje primerjalo z drugimi načini preprečevanja poškodb. Ugotovili so naslednje:

- Z raztezanjem povečamo gibljivost v predelu kolen, kolkov, trupa, ramen in gležnjev, ki traja še približno 90 minut potem, ko z vadbo prenehamo.

- Obstaja nekaj dokazov, da s povečano gibljivostjo pozitivno vplivamo tudi na dosežke. Toda raztezanje povezujemo tudi z začasno izgubo moči, povečanim krvnim tlakom in neugodnim vplivom na dosežke v skokih ter gospodarnost teka.

- Zbrane analize raziskav, ki so raztezanje primerjale z drugimi načini prepreče-

Vrhunski dosežek

vanja poškodb, so prišle do spoznanja, da raztezanja ne moremo tesneje povezovati z manj pogostim pojavljanjem poškodb.

Avtorji navajajo: "Naš pregled jasno kaže, da z raztezanjem večine, če ne že vseh mišičnih skupin, ki so pomembne za športne dosežke, povečamo gibljivost mišic in sklepov, ki jo navadno merimo kot kratkoročno statično gibljivost. Raziskave tudi kažejo, da obe skrajnosti, zelo dobra ali zelo slaba gibljivost, povečujeta tveganje nastanka poškodb."

Ni pa jasno, dodajajo raziskovalci, ali obstaja prag gibljivosti za optimalen dosežek in ali je dodatna gibljivost že ustrezno gibljivih športnikov nujna ali zaželena.

"Najboljši razpoložljivi podatki kažejo, da se dosežki lahko poslabšajo na obeh skrajnih koncih gibljivosti in da bi, vsaj za določene skupine mišic oz. sklepov, utegnili obstajati optimalna gibljivost, ki pripomore k boljšim dosežkom. Vendar pa so te koristi verjetno zelo specifične za vsak šport ali celo za vsak posamezen gib."

Raziskovalci se ne spuščajo tako daleč, da bi trdili, da raztezanje mišic in sklepov sploh ne deluje varovalno. Peščica primernih raziskav namreč ni posredovala dovolj trdnih dokazov, da bi lahko na tej osnovi priporočali ali odsvetovali rutinsko raztezanje.

Namesto tega pa strokovnjaki pozivajo k nadaljnjim raziskavam, in sicer v obliki ključnih nadzorovanih poskusov z dobro kondicijsko pripravljenimi tekmovalci in lju-biteljskimi športniki. Le tako bo mogoče določiti pravo vlogo raztezanja v športu.

Fizioterapija in rehabilitacija po operaciji prednje križne vezi

Po rekonstrukcijski operaciji prednje križne vezi običajno priporočajo intenzivno rehabilitacijo pod vodstvom fizioterapevta. Prepričanje, da je fizioterapija nujna za popolno okrevanje, je tako razširjeno, da avstralsko raziskovalno moštvo, ki je poskušalo strokovno vodeno rehabilitacijo

Vrhunski dosežek

primerjati z domačim okrevanjem brez pomoči fizioterapevta, skoraj ni moglo dobiti kandidatov za "kontrolno" skupino.

Tako so se raziskovalci zadovoljili s poskusno raziskavo, v kateri so 10 pacientov, ki so prvih 6 mesecev po operaciji redno obiskovali fizioterapijo (povprečno 23 obiskov), primerjali s podobno skupino desetih pacientov, ki so jo obiskovali neredno (povprečno 2 obiska). ("Učinek prisotnosti na fizioterapiji na izid po rekonstrukciji prednje križne vezi", *British Journal of Sports Medicine* 2004; 38: 74-77) Rezultati so zbudili pozornost. Ko so 12 mesecev po operaciji pregledali vse udeležence raziskave, so na dveh od štirih uporabljenih ocenjevalnih lestvic tisti, ki so rehabilitacijski program obiskovali neredno, kazali manj znamenj in boljši celotni izid kot drugi, ki so vaje delali redno. Na drugih dveh lestvicah med skupinama ni bilo pomembnejših razlik.

Raven športne dejavnosti po operaciji je bila pri obeh skupinah podobna, pomembnejših razlik pa ni bilo niti pri ocenjevanju sposobnosti za opravljanje poklica, razponu gibov in meritev ohlapnosti kolena v smeri naprej.

Raziskovalci poročajo: "12 mesecev po rekonstrukciji PKV smo pri pacientih z minimalno in redno rehabilitacijo opazili le malo simptomov in ocenili funkcijo operiranega kolena kot dobro. Oboji so se spet ukvarjali s športom na ravni, podobni tisti pred poškodbo."

Ali to pomeni, da je fizioterapija nekoristna? Ne nujno: pacienti v skupini z minimalno fizioterapijo so se sami odločili, da prekinejo rehabilitacijo, morda zato, ker so napredovali bolje kot tisti, ki so pri obiskih fizioterapevta vztrajali.

Ta študija je pokazala, da nekateri pač okrevajo dobro z zelo malo rehabilitacijske vadbe. To bi lahko pomenilo, da je treba programe rehabilitacije rekonstruiranih kolenskih vezi krojiti bolj individualizirano. Težnja je namreč, da zdravniki k rehabilitaciji pristopajo po načelu enakega recepta za vse, in sicer kar zadeva čas, kolikor naj bi rehabilitacija trajala, in pogostost obiskov. Fizioterapevt bi lahko v tesnem sodelovanju z bolnikom individu-

alno krojil njegov program vadbe, torej ga bolj prilagajal njegovemu posebnemu stanju in napredku. Prednosti bolj individualiziranega programa bi bile lahko tako finančne in kar zadeva prihranjeni čas.

Obnova organizma: katera strategija je najboljša?

Okrevanje po naporih ali obnovo organizma vedno bolj prepoznavamo kot pomembni sestavini športnega treniranja in doseganja rezultatov – to zlasti velja za vrhunske tekmovalce, ki dvakrat ali celo trikrat na dan trenirajo na skrajnem robu zahtevnosti. S primernim okrevanjem po naprezanju lahko ublažimo utrujenost, pospešimo fiziološko obnovo organizma, okrepimo njegovo sposobnost prilagajanja na napore in (morda) zmanjšamo tveganje nastanka poškodb. Kateri način okrevanja po naporih je torej najboljši?

Tako rekoč vse raziskave ugotavljajo, da je dejaven počitek (lahkotna vadba) za odstranjevanje laktatov iz mišic veliko boljši način kot pasivni počitek. Soli mlečne kisline so namreč stranski proizvod naporenega treniranja. Zveza aktivnega ohlajanja (iztekanja) z drugimi načini obnove organizma – in s poznejšimi dosežki – pa ostaja bolj ali manj nepojasnjena.

Medtem pa so se že pojavile novosti, kot sta npr. masaža in razne vodne terapije. Zadnje čase se posebej uveljavlja potapljanje v vročo in mrzlo vodo (kontrastne kopeli). Znanstvenih raziskav, ki bi potrjevale učinkovitost te metode, zaenkrat še ni.

Zadrego s kontrastnimi kopelmi so poskušali premostiti novozelandski in britanski raziskovalci, tako da so primerjali vpliv aktivnega počitka, pasivnega počitka in potapljanja v mrzlo in vročo vodo na dosežke pri teku po tekoči preprogi, koncentracijo laktatov v krvi in pH – kislost krvi naj bi prispevala k presnovni utrujenosti. V raziskavi je sodelovalo 14 zelo dejavnih prostovoljcev, ki so trikrat opravili naslednji preskus: dva teka do popolne izčrpanosti na tekoči preprogi, in sicer pri dveh različnih hitrostih z vmesnim odmorom, ki je trajal 15 minut. Po drugem teku do popolne izčrpanosti so okrevali na enega od treh predpisanih načinov; postopek je vsakič trajal 15 minut.

- Aktiven počitek – tek po tekoči preprogi s 40% maksimalne hitrosti
- Pasiven počitek – mirovanje stoje v krogu s premerom 80cm
- Kontrastne kopeli – menjaje 60 sekund v mrzli in 120 sekund v vroči vodi; prva potopitev je v mrzlo vodo, zadnja v vročo. Štiri ure po startu testnega postopka so udeleženci naredili še dva teka do popol-

ne izčrpanosti po tekoči preprogi. Pred vsakim postopkom so udeležencem izmerili frekvenco srčnega utripa, zabeležili oceno zaznanega naprezanja med počitkom, vrednost krvnega laktata in pH krvi; isto so merili tudi v času počitka in po njem.

Ko so primerjali tri strategije obnove organizma, so ugotovili naslednje:

- Vrsta počitka ni pomembno vplivala na rezultate preskusa, ki je sledil. Tekaški dosežki pri zelo intenzivnem delu na tekoči preprogi so se vrnili na začetno vrednost štiri ure po obremenitvi, ne glede na to, kakšen način okrevanja so izbrali.

- Koncentracija laktata v krvi po obremenitvi je bila nižja pri aktivnem počitku in kontrastnih kopelih kot po pasivnem počitku.

- Vrsta počitka ni bistveno vplivala na PH krvi.

- Udeleženci so imeli občutek, da so si najboljše odpočili po uporabi kontrastnih kopeli.

"Nova ugotovitev naše raziskave je, da kontrastna potapljanja v mrzlo in vročo vodo podobno učinkovito odpravljajo laktat iz krvnega obtoka kot dejaven počitek," pravijo raziskovalci.

Kako si lahko razložimo ta pojav? Izmenično širjenje in krčenje žil pospeši krvni obtok v potopljene mišice in s tem tudi odplavljanje laktata.

Zakaj se ta ugoden vpliv na laktat ni zrcalil tudi v poznejših boljših dosežkih? Najbrž zato, ker je bil štiriurni interval med počitkom in naslednjim dosežkom predolg. "Morda bi lahko način počivanja vplival na poznejše rezultate, če bi med dvema obremenitvama počivali manj časa... Da bi potrdili učinkovitost potapljanja v mrzlo in vročo vodo na časovni potek obnove organizma, pa potrebujemo še več raziskav."

Sklep je, da bi znale kontrastne kopeli določenim športnikom bolj koristiti kot aktiven počitek, ker z njimi dosežemo podoben učinek z manj naprezanja in ker športniki subjektivno ta način zaznavajo kot najboljši.

Peak Performance 199, julij 2004, iz J Sci Med Sport 2004; 7, 1: 1-10.

GACIK - boljši kot kreatin?

Prejšnji mesec so strokovnjaki za dodatke športni prehrani pričarali nov pripravek, ki je mešanica aminokislin in ketoacidov. Dva ameriška raziskovalca sta se lotila preučevanja vpliva prehranskega dodatka GACIK na več zaporednih anaerobnih obremenitev na kolesu; neka poprejšnja raziskava je namreč pokazala, da ta pripravek znatno poveča delovno zmogljivost in za dlje časa odlaga mišično utrujenost

pri izčrpavajočem izokinetičnem iztegovanju kolen.

Deset študentov, ki so sicer vsi načrtovano in zelo intenzivno trenirali trikrat na teden, je moralo narediti dve enoti treninga s po petimi desetsekundnimi šprinti na cikloergometru z največjo možno intenzivnostjo. Enkrat so to naredili potem, ko so zaužili prehranski dodatek GACIK, enkrat pa, ko so vzeli placebo.

Oba pripravka so dobili v treh odmerkih, in sicer 45, 30 in 10 minut pred treningom. Med enotama treninga je minilo sedem dni, med petimi desetsekundnimi šprinti pa so počivali po 1 minuto.

Analiza rezultatov je pokazala precejšnje razliko med dosežki z enim in drugim pripravkom. Kazala se je v vzorcu spremembe srednje proizvodnje moči v petih šprintih, in sicer je po uživanju GACIKa proizvodnja moči med 1. in 2. šprintom usahnila znatno manj kot po uživanju placeba.

“Rezultati naše raziskave kažejo, da je manje GACIK-a močno ublaži padec delovne zmožnosti pri ponavljajočih se kratkotrajnih zelo intenzivnih šprintih na cikloergometru,” pravijo raziskovalci.

Vendar pa ne znajo natančno razložiti, od kod GACIKu ta ergogeni učinek, še zlasti zato, ker podobni koncentraciji laktatov v krvi po obremenitvah v obeh poskusih izključujeta vpliv na kinetiko glukoze.

Ugotavljajo le, da po rezultatih njihove in predhodne raziskave, GACIK očitno lahko služi kot ergogeni pripomoček pri zaporednih, večkrat se ponavljajočih zelo intenzivnih obremenitvah.

“Ta odkritja potrjujejo zamisel, da bi lahko GACIK pripomogel k boljšim dosežkom športnikov, ki se ukvarjajo s športi, kjer sta pomembni absolutna in eksplozivna moč, in sicer na podoben način kot kreatin.”

Poudarjajo tudi naslednje: “V nasprotju s kreatinom, ki zahteva vsaj 5-dnevno vnaprejšnje kopičenje, GACIK očitno deluje že nekaj minut potem, ko ga zaužijemo. To bi lahko bila njegova pomembna prednost.”

Seveda pa zdaj čakamo na nadaljnje raziskave o delovanju tega pripravka in tudi poskuse, kako bi deloval skupaj s kreatinom. Prehranskih čarovnij v športu očitno še zlepa ne bo konec.

Peak Performance 198, junij 2004 iz Med Sci Sports Exerc, vol. 36, št. 4, str. 583–587.



Raztezanje ne pomaga pri brcanju v nogometu

Statično raztezanje, ki je bilo nekoč nezogibna prvina ogrevanja za trening in nastopanje, prejema vedno več klofut – ena za drugo raziskave ugotavljajo, da preprosto ne deluje.

Zadnji udarec mu zadaja raziskava, ki je pod drobnogled vzela avstralski nogomet. Pokazalo se je, da ne vpliva niti na gibljivost niti na spremenljivke brcanja.

Ko so načrtovali študijo, so strokovnjaki pomislili, da morda statično naprežanje res škoduje, če nas čakajo dejavnosti, kjer sta pomembna maksimalna in eksplozivna moč, da pa se je pokazalo, da z njim lahko povečamo razpon gibov v raznih sklepih, npr. v kolkih, kar bi se lahko izkazalo za koristno pri streljih in brcanju nasploh.

“V splošnem,” pravijo, “velja pravilo, da čim večja je razdalja, po kateri se giblje zamahujoča noga, tem večja je možnost, da stopalo na koncu, pri stiku z žogo, razvije visoko hitrost. Če torej raztezanje v ogrevanju pripomore h kratkoročnemu izboljšanju amplitude giba, lahko pripomore tudi k višji hitrosti stopala, ki udarja žogo.”

Raziskava naj bi torej izmerila, kako statično raztezanje med ogrevanjem deluje na gibljivost v kolkih in kolenu, na razpon giba v kolkih in kolenu in hitrost stopala pri brcanju na daljavo.

16 avstralskih nogometašev je šestkrat na vso moč brcnilo žogo, pred tem pa so se ogrevali na dva načina. Poskusov z različnim ogrevanjem seveda niso naredili istega dne. Med njima so minili 1 do 3 dnevi.

Kontrolno ogrevanje je obsegalo submaksimalno intenziven tek in sedem udarcev nogometne žoge s 50 do 100% moči, medtem ko je poskusno ogrevanje vsebovalo tudi statično raztezanje upogibalk kolkov in štiriglavih stegenskih mišic, ki so ga umestili med submaksimalno hiter tek in brcanje.

Tik pred in takoj po obeh ogrevanjih so igralcem izmerili gibljivost upogibalk kolkov in štiriglavih stegenskih mišic. Uporabili so nekoliko spremenjen Thomasov test, in sicer izračune kotov v sklepih v položaju, ko je koleno pritegnjeno k prsnemu košu.

Po tem testu je vsak merjenec 6-krat z desno nogo brcnil žogo v 10m oddaljeno mrežo; pri tem so ga snemali, da bi lahko določili razpon giba in hitrost stopala ob dotiku žoge.

Glavni rezultati so naslednji:

- Gibljivost je bila ne glede na vrsto ogrevanja v obeh primerih tako rekoč enaka.

Vrhunski dosežek

- Tudi spremenljivke v zvezi z brcanjem so bile po enem in drugem ogrevanju tako rekoč enake.

Ugotovitve glede gibljivosti so bile “do neke mere presenetljive”, kajti statično raztezanje naj bi po dosedanjih izkušnjah precej prispevalo h kratkoročni gibljivosti gležnja in mišic upogibalk stegen.

Raziskovalci menijo ali (a), da raztezanje precej bolj koristi osebam, ki imajo bolj “zakrčene” mišice; (b) ali, da bi se morali merjenci raztezati dlje; (c) ali, da Thomasov preskus ni bil dovolj občutljiv, da bi odkril spremembe, ki bi jih utegnile povzročiti raztezanje.

Vendar pa pravijo, da je glavno vprašanje, ali sta obe vrsti ogrevanja različno vplivali na razpon gibov in končno hitrost stopala pri udarcu žoge. Rezultati niso pokazali pomembnih razlik, kar pomeni, da raztezanje ne vpliva na kinematiko brcanja.

Razlagajo, da je hitrost stopala pri dotiku žoge funkcija zapletenih živčnomišičnih vzorcev spleta mnogih drugih mišic. Na koncu ugotavljajo, da se kljub temu, da statično raztezanje kratkoročno izboljša gibljivost, slednja “morda ne zrcali v kinematiki brcanja zaradi zapletenosti in številnih dejavnikov, ki tvorijo to večino.”

Peak Performance 198, junij 2004, iz J Sci Med Sport 2004; 7:1, str. 23–31.

Raztezanje za rehabilitacijo upogibalk kolen v novi luči

Zanje čase se o raztezanju ne sliši veliko dobrega, saj cela vrsta raziskav ugotavlja, da – če ga uporabimo kot del ogrevanja pred treningom ali pred nastopom – pravzaprav ne pripomore k boljšim rezultatom. Toda najnovejša grška raziskava, o kateri poročamo, nas razveseljuje z nekaterimi zelo pozitivnimi ugotovitvami o dobrih straneh raztezanja pri rehabilitaciji poškodb mišic, ki potekajo po zadajšnji strani stegen. (Vloga raztezanja pri rehabilitaciji upogibalk kolena: spremljanje 80 športnikov. Med Sci Sports Exerc, 2004; 36(5): 756–9)

Vrhunski dosežek

V raziskavo so zajeli 80 atletov in atletinj, ki so se oglasili v zdravstvenem središču Grške atletske zveze s poškodbami upogibalk kolena druge stopnje. Podatke so zbirali 6 let in zbiranje zaključili decembra leta 2001.

V prvih 48 urah po poškodbi so vsi sledili ustaljenemu postopku (zaščita, počitek, hlajenje, kompresijska obveza in dvig poškodovane noge). Nato so jih naključno razvrstili v dve skupini, ki sta obe statično raztezali upogibalke, in sicer po 30s brez prekinitev.

Edina razlika med skupinama je bila v količini raztezanja. Skupina A se je raztezala enkrat na dan, skupina B pa štirikrat. Raztezali so se stoje, tako da so nogo, ki so jo raztezali, položili na stol ali mizo (odvisno od velikosti atleta oz. atletinje) in trup toliko časa spuščali v predklon, da so začutili napetost ali rahlo vlečenje, ne pa tudi bolečine.

Da bi izmerili relativno učinkovitost programov raztezanja, so pozornost usmerili na dva parametra: čas, ki so ga potrebovali, da se je koleno poškodovane noge spet iztegovalo enako kot koleno zdrave, in čas, ki so ga porabili za popolno rehabilitacijo.

Rezultati niso dopuščali nobenega dvoma: skupina, ki se je raztezala enkrat na dan, je normalizirala razpon giba poškodovanega uda v 7,3 dnevih, medtem ko je skupini, ki je vadila štirikrat na dan, to uspelo v 5,6 dnevih. Čas, ki so ga potrebovali za vrnitev k popolni športni dejavnosti: prva skupina je potrebovala 15 dni, druga pa 13,3 dni.

Raziskovalci razlagajo, da začetnemu vnetnemu stadiju akutne mišične poškodbe sledi "fibroblastični" stadij, v katerem mrtvo in poškodovano tkivo nadomestijo kolagen in glikozaminoglikani.

Fibroblastično dejavnost spodbujajo pritiski, ki jih prenaša poškodovano tkivo. Raztezanje mišice določa smer pritiska, v kateri se razvršča kolagen. Če tega postopka ni, ni mogoče ponovno pravilno pridobiti natezne trdnosti, kar vodi k dolgotrajnejšim bolečinam, omejeni funkciji ter šibkemu, za poškodbe občutljivemu tkivu.

Raziskovalci sklepajo, da pogostejše raztezanje privede do hitrejše rehabilitacije, ne da bi pri tem ogrozili končni rezultat zdravljenja. "To pospeši uporabo drugih terapevtskih ukrepov in atletu omogoči, da se hitreje vrne k svojim običajnim treninškim dejavnostim. To je seveda sila pomembno dejstvo, ko gre za elitne športnike."

Pretrreniranost: odgovor je v možganih

Neka finska študija enega samega primera nam je postregla s prvim neposrednim dokazom, da je stanje pretrreniranosti povezano z omejenim prenašanjem serotonina, možganskega hormona, za katerega vemo, da igra pomembno vlogo pri uravnavanju razpoloženja in spanja. (*Nenormalna ponovna poraba serotonina pri pretrreniranih, nespečnih in potrthih igralcih. Int J Sports Med 2004; 25:150-153*)

Gre za ugotovitve o 26-letnem igralcu, ki je po prestopu v vrhunsko finsko moštvo močno okreplil svoj trening. Količino je povečal za 100%, in sicer na 2 x 2 uri na dan, pri tem pa je vse delal tudi veliko bolj intenzivno kot prej. Trikrat na teden je treniral z utežmi.

Po dveh mesecih je začel čutiti stalno splošno in mišično utrujenost, piskanje/šumenje v glavi oz. ušesih in hitro oz. močno utripanje srca, tako med vadbo kot tudi sicer.

Ko se je začela sezona, je povprečno odigral dve tekmi na teden, druge dni pa je še naprej treniral po 1-2 uri. Po štirih mesecih ga je začela pestiti nespečnost, tri mesece pozneje pa ni bil več sposoben igrati.

Vsestranski zdravniški in laboratorijski pregled je pokazal le majhne nenormalnosti, med njimi tudi povišan krvni tlak. Vendar pa je pregled pri psihiatru razkril znamenja hude depresije, ki se je športnik sam ni zavedal. Možgansko skeniranje, ki je preverjalo aktivnost serotonina, je odkrilo zmanjšan prenos v levem čelnem režnju.

Pretrreniranost ni natančna diagnoza, poudarjajo raziskovalci. "Patofiziologija stanja pretrreniranosti še ni natančno raziskana. Vendar pa s pretrreniranostjo povezana znamenja in simptomi močno kažejo na spremembe v funkciji možganov... Zato sklepamo, da bi znala biti huda pretrreniranost povezana z zmanjšano porabo serotonina v možganih in znamenji hude depresije."

**Sports Injury Bulletin št. 41,
julij-avgust 2004**

PLIOMETRIJA

Odrasel pristop k treniranju mladih

Trenerji so še posebej odgovorni, ko pri delu z mladostniki začnejo uporabljati vrhunske tehnike, zagotavlja Sean Fyfe.

Pliometrija je priljubljeno in učinkovito sredstvo treniranja športnikov, ki so odvisni od hitrosti, eksplozivne moči ali spretnosti. Je tudi orodje, katerega podlago ljudje slabo razumejo. Če se znajde v neveščih rokah, lahko športnika ogrozi s poškodbami. Posledice so še posebej nevarne za mladostnike.

Strokovnjaki, ki delajo na področju zdravja in še posebej športnih poškodb, bi morali prenašati svoje znanje na trenerje (ki so navadno amaterji, ali samo delno zaposleni v športu), ki delajo z nadarjenimi mladimi športniki, da ti svojih varovancev ne bi nezavedno ogrozili s poškodbami. To pomeni, da bodo morali opraviti nekaj zamotanih posegov, a to vsekakor ne sme biti razlog, da bi se jim poskušali izogibati.

Osnove pliometričnega treninga

Naj za začetek zapišem definicijo pliometričnega treninga Wilsona in njegovih sodelavcev: "Pliometrični trening izkorišča pospeševanje in pojevanje hitrosti telesne teže kot nad-obremenitev pri dinamičnih aktivnostih, kakršne so globinski skoki in razni poskoki ter zaporedja poskokov (mnogoskoki)." Tehnika je prvič postala priljubljena v 60-tih in 70-tih letih, ko so vzhodnoevropski trenerji z njo s svojimi varovanci dosegali izjemne rezultate v skokih. Od tedaj raziskovanje nenehno potrjuje učinkovitost tovrstnega treninga v športih, ki zahtevajo silovite gibe.

Pliometrija je povezava, ki lahko absolutno moč, pridobljeno s tradicionalnim dviganjem uteži, pretvori v eksplozivno moč, ki športnikom še kako pride prav na igrišču, atletski stezi ali zaletišču in na mnogih drugih športnih prizoriščih. Da bi bili rezultati optimalni, je treba pliometrične vaje združevati s treningom za absolutno moč v periodiziranem programu športnikove priprave.

Vaje izvajamo zelo hitro in v kratkem časovnem intervalu. Spodbujati morajo cikel raztezanja - krčenja mišice, tako da povečujejo uporabo elastične energije in razteznega refleksa.

Pliometrične vaje za spodnje ude obsegajo skoke z noge na nogo, poskoke, skoke z višjega na nižje in takojšnje odskoke itd; za zgornje ude so to največkrat razni meti težkih žog, recimo krožni meti in meti čez glavo z eno ali obema rokama.

Vrhunski dosežek

v šoli, v klubu in reprezentanci. Zato se zna zgoditi, da trenira in igra 5–6x na teden pod vodstvom treh različnih trenerjev, od katerih ima vsak svoj urnik in načrt dela. Zelo verjetno je, da trenerji med seboj ne komunicirajo.

Trener šolskega moštva se odloči, da bo začel v trening vnašati nekaj ne posebej dobro organiziranih pliometričnih vaj kot dodatek, ki ga umesti na konec moštvenega treninga, ko so igralci že pošteno utrujeni. Po približno tednu dni začne mladega igralca boleti zunanja stran kolena.

Vendar on še kar naprej nastopa in trenira in v mesecu dni poškodba napreduje do zelo hude oblike tendinopatije pogačice. Če se nihče temeljiteje ne ozre po njegovem režimu treniranja in šolskega trenerja ne pouči, kako bi moral pliometrične vaje vključevati v trening mladih košarkarjev, in ga ne opomni na nujnost sporazumevanja z drugimi trenerji, ki trenirajo istega igralca, se bo le-ta zelo težko prebijal skozi poškodbo. Še več, ta se lahko razvije v dolgoročno težavo, ki bi znala ogroziti njegov razvoj v elitnega odraslega košarkarja.

Vloga poklicnih športnih strokovnjakov pri izobraževanju svojih ljubiteljskih in manj poučenih kolegov sega preko vprašanja določene tehnike treniranja. Obsega tudi obravnavo in pregled količine, ravni in intenzivnosti vaj v času, ko športnik najbolj trenira ali ko se k treningu vrača po poškodbi. Njegova naloga je, da zagotovi, da mladim športnikom trenerji posredujejo pravilno tehniko.

Trener bi se moral tudi zavedati, da mora vsakega mladega igralca ocenjevati individualno in prilagajati njegov režim treniranja, tako da ustreza njegovi telesni in športni zrelosti, skupni obremenitvi s treningom in stanju glede na poškodbe.

Brez temeljitega razumevanja vrhunškega treniranja strokovnjaki s področja športa in zdravja pač ne morejo prepričano svetovati in trenerjem nuditi podpore.

Sean Fyfe

Sports Injury Bulletin,
julij–avgust 2004

SPORTNO-SPECIFIČNE

POŠKODBE

Borilni športi

Borilni športi in razne njihove izpeljanke živijo že stoletja. Eden od prvih športov antičnih olimpijskih iger je bila grška borilna večšina *pankratij*, tj. borjenje v prosti rokoborbi in boks z golimi pestmi. Vsak del sveta ima svojo posebno borilno večšino z lastnim etosom in ciljem. Mnoge so se razvijale in v stoletjih predane vadbe postajale vedno bolj prečiščene. Tako npr. taekwondo v glavnem uporablja brce in boj stoje; judo temelji na metih, jiujitsu pa nasprotnika sili v predajo z bolečimi čvrstimi prijemi z rokami in nogami. Hitro se uveljavlja "mešana borilna večšina", ki si sposoja tehnike iz vseh znanih in ima zelo malo pravil.

Vse borilne večšine so telesno zahtevne in tvegane. Poškodbe se pojavljajo v celotnem spektru usposobljenosti, od začetnikov do največjih mojstrov. Ljubitelji najpogosteje trpijo zaradi zvinov in poškodb mehkih tkiv, in sicer pri karateju, mešani borilni večšini in tajskem boksu; med poklicnimi borci pa so največja nevarnost zlomi in življenje ogrožajoče poškodbe. Ker televizija obširno prikazuje turnirje v borilnih večšinah, le-te hitro postajajo zelo priljubljene. Sponzoriranje in večja dostopnost javnosti stopnjujeta tekmovalne vloške in s tem narašča tudi stopnja napačnosti, ki jo je moč zaznati na turnirjih. To se bo verjetno odražalo v še večjem številu poškodb na vseh ravneh, zato se morajo športni zdravniki zavedati številnih poškodb, do katerih lahko pride v vseh borilnih športih. Raziskovalna poročila navajajo tako manjše zvine kot tudi življenjske ogrožajoče poškodbe, ki pa pogosto niti niso očitne.

V strokovni literaturi je vedno več podatkov o poškodbah, ki spremljajo borilne športe; veliko je tudi opisov posamičnih primerov. Toda spekter in resnost poškodb sta podobna povsod, z določenimi poudarki v različnih športih, ki so v zvezi z borilno disciplino, npr. karateisti so bolj nagnjeni k poškodbam dlani, judoisti k izpahom sklepov, medtem ko so udeleženci v mešanih borilnih večšinah pogosto žrtve poškodb vratne hrbtenice.

Pregled poškodb

Blage poškodbe – Teh je največ; v glavnem gre za poškodbe mehkih tkiv, od obtolčenin in raztrganin do zvinov v katerem od sklepov. Posebej so ogrožene noge in vratni del hrbtenice. Pri taekwondoju poročajo o 21 poškodbah na 1000 bojev, pri čemer se moški poškodujejo pogosteje kot ženske.

Srednje hude poškodbe – Sem sodijo zlomi, izpahi, pretrgane kite in živci. Karateiste zlasti ogrožajo poškodbe dlani in

gležnjeve oz. stopal; najbolj ranljivi so členki prstov. Pri judu, mešani borilni večšini in tajskem boksu poročajo o zlomih cevastih kosti, medenice, glave koželjnice in gležnja.

Do izpaha lahko pride v kateremkoli sklepu, a najbolj pogosti so izpahi rame ter prstov na rokah in nogah. Redkejši so izpahi kolen, a se vendarle pojavljajo.

Karateistov prst – Gre za splošno znan pojav oz. poškodbo mezinca. Živec mezinca, ki prihaja po hrbtni strani podlahtnice, je občutljiv za poškodbe pri značilnih udarcih z dlanjo. Lahko pride do razraščanja vezivnega tkiva v živčnih ovojnica in med vlakni, kar zahteva kirurški poseg. Ta poškodba je lahko posledica pretirane rabe tkiv (prevelikega števila ponovitev) ali slabe tehnike, zato se moramo nanjo spomniti, če se športnik pritožuje zaradi bolečine ali gomazanja v koži mezinca in dlani v podaljšku podlahtnice.

Hude poškodbe – Možnost, da je pri borilnem športu ogroženo življenje, je ogromna. Če sodite, da gre za tako poškodbo, je treba borcu preprečiti nadaljnjo udeležbo in ga takoj prepeljati na urgentni oz. nezgodni oddelek najbližje bolnišnice.

Borilne večšine, katerih sestavine so brce, udarci s pestjo in padci na nasprotnika, lahko povzročijo poškodbe prsnega koša, zlome reber, krvavenje ali uhajanje zraka v prsni koš.

Podobno so ogroženi tudi vsi organi v trebušni votlini, najbolj pa jetra, vranica in ledvice. Poročajo tudi o primerih tromboze ledvične vene, poškodbah mod in podplutbah mišice iliopsoas.

Pogoste so tudi poškodbe glave. Ena od raziskav poroča, da si pri taekwondoju slej ko prej glavo poškoduje 57% borcev. Poškodbe segajo od blagih pretresov do znotrajlobanjskih krvavitev. V literaturi zadnjih 10 let so pogosti primeri presekanе vratne utripalnice, kapi, izgube govora zaradi možganske poškodbe ter poškodb oči in izgube vida zaradi njih.

Neko poročilo o štirih turnirjih v mešani borilni večšini v štirimesečnem obdobju pri 427 udeležencih odkriva 103 primere poškodb vratne hrbtenice. V petih primerih so morali poškodovanci iskati pomoč v bolnišnici. Te poškodbe so se končale z nevrološkim deficitom.

Raziskovalci so ugotovili, da sile in gibi, pri katerih nastajajo poškodbe vratne hrbtenice, spominjajo na udarce biča, podobno kot pri avtomobilskih trkih. Tveganje različnih poškodb vratne hrbtenice od blagih bolečin do paralize vseh štirih okončin je veliko pri vseh borilnih večšinah; predvsem nastajajo pri hiperfleksiji (premočnem upogibu) vratne hrbtenice ob pristajanju na blazini ali pri stranskem upogibu vratne hrbtenice in vsiljenem povešanju

rame, pri čemer pride do poškodbe brahialnega plexusa zaradi trakcije (vlečenja) in poškodb mehkih tkiv, tj. mišic, ki potekajo ob hrbtenici.

Če se tekmovalc pritožuje zaradi splošne nerazložljive bolečine v roki, je treba pomisliti na Paget-Schroetterjev sindrom. To stanje, znano tudi z imenom "tromboza zaradi naprežanja", se pojavlja pri športnikih, ki veliko uporabljajo roke. Pritisk zaradi ponavljajočih se gibov lahko povzroči nastanek krvnih strdkov v pomožnih venah pod ključnico, kar povzroči trombozo, pljučno hipertenzijo in pljučno embolijo. To resno stanje je težko ugotoviti, ker so simptomi lahko redki in splošni, dokler ne pride do pljučne embolije, tisti, ki jih prizadeva, pa so navadno mladi in sicer popolnoma zdravi. Včasih so znamenja, da je pretok krvi oviran, npr. bolečina, oteklina in modrikasta oteklina. Če sumimo, da gre za to, tekmovalc potrebuje nujno bolnišnično pomoč v smislu preprečevanja krvnih strdkov – in to je verjetno konec njegove kariere. Ni znano, da bi se stanje ponovilo.

Preprečevanje

Moralna struktura večine borilnih športov je boj. Mnogim udeležencem uveljavljanje varnostnih ukrepov, kot so ščitniki za usta, zaščita glave in rokavice, pomenijo anti-tezo njihovemu športu. Medtem ko na otroških in mladinskih turnirjih lahko uporabljajo zaščitno opremo, je malo verjetno, da se bo uveljavila pri odraslih.

Neizkušeni borci se pogosto poškodujejo, ker ne obvladajo tehnike, so premalo gibljivi ali tudi sicer slabše pripravljeni. O krepitvi in raztezanju bi jih morali poučevati od samega začetka. Samo po sebi se razume, da morajo to početi tudi pozneje, do konca športne poti.

Vloga športnih zdravnikov in specialistov za športne poškodbe na turnirjih

Zaradi nasilne in napadalne narave borilnih veščin lahko športni zdravnik ali terapevt pričakuje, da bo imel polne roke dela. V glavnem bo imel opraviti s poškodbami mehkih tkiv, zlomi in izpahi. Vendar prihaja tudi do zelo hudih poškodb, ki pa prvi trenutek niso videti take.

Nujno je, da se terapevt temeljito pripravi in da ima ustrezno opremo, s katero bo kos življenje in ude ogrožajočim poškodbam. Dobro mora biti usposobljen za oživiljanje po poškodbah, imobilizacijo vratne hrbtenice in nameščanje opornic za poškodovane ude. Predvsem pa nikoli ne podcenjujte resnosti poškodb, za katere vas prosijo, da jih ocenite.

T. Kochhar in D. L. Back
Sports Injury Bulletin 41,
julij-avgust 2004

PREPREČEVANJE POŠKODB

Kako se izognemo stresnemu zlomu

Mark Alexander poudarja potrebo po čim boljšem blaženju tresljajev pri teku in razlaga, kako to dosežemo

Stresni zlomi so izjemno onesposabljaljoče delovne poškodbe. Predvsem ogrožajo tekače na dolge proge. Pri delu z avstralskim triatlonskim moštvom si močno prizadevam, da bi jih preprečili. Med triatlonci so najpogostejši stresni zlomi golenice, stegenice, navikularne (čolničaste) kosti in metatarzusa, tj. dela noge med nartom in prsti.

Stresni zlomi nastopijo precej zahrbtno, čeprav od časa do časa kost počí tudi kar iznenada. Wolffov zakon pravi, da kost naravno raste v sorazmerju s pritiskom, ki nanjo deluje. Da bi se torej razvila stresna poškodba kosti, mora obremenitev kosti s tekom presegati sposobnost telesa, da se nanjo prilagaja: rast kostnih celic ne more slediti stresu, ki ga povzroča trening, in začne se degenerativna sprememba. Stresna poškodba kosti se razvije tako, kot prikazujemo spodaj:

normalna kost → → → → stresna reakcija
→ → → → stresni zlom

Stresni zlomi navadno izvirajo iz določenih dejavnikov. Med poškodovanimi triatlonci sta dva dosledno se ponavljajoča:

- neustrezno blaženje tresljajev oz. udarcev stopal ob tla;
 - neravna linija spodnjih udov
- Številne raziskave opisujejo neravno linijo spodnjih udov kot vzrok stresnih zlomov, pogosto pa zanemarjajo tekačevo sposobnost, da z nogo blaži udarce stopal ob tla. Slabo blaženje le-teh je navadno posledica dveh pomanjkljivosti:
- slabega dorzalnega upogiba gležnja (pri dorzalnem upogibu se prsti približujejo goleni);
 - slabe vzdržljivosti mečnih mišic

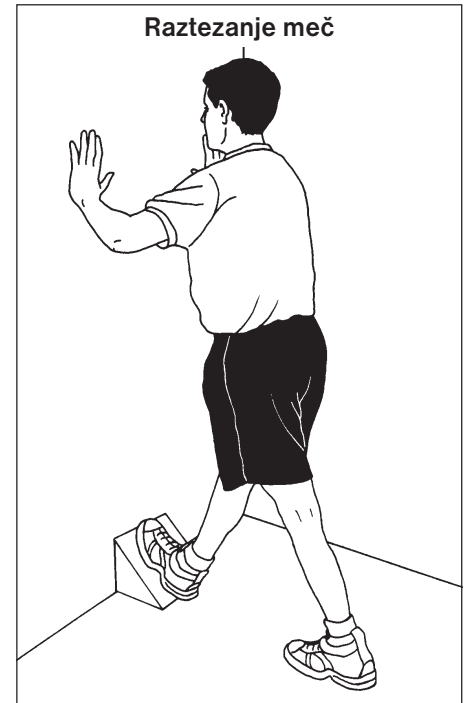
Slab dorzalni upogib gležnja

Da bi pri teku učinkovito blažili udarce, ki jih prejemajo spodnji udi, mora biti gleženj dovolj gibljiv, da "vsrka" pritisk teže telesa. Slaba gibljivost gležnja v smeri dorzalnega upogiba je pogosto samo posledica togih mečnih mišic in nasploh slabo gibljivega gležnja. Pogostejši zvini gležnja dolgoročno lahko privedejo do obeh problemov. K slabi gibljivosti gležnja svoje prispeva tudi zanemarjanje razteznih vaj. Gležnje in meča bi morali raztezati vsak dan, pred dejavnostjo in po njej. Tako preprečimo znamenja, ki so povezana s stresom.

Meča najbolje raztegnemo, če stopalo opremo na majhno deščico, ki se pod kotom 45 stopinj naslanja na steno.

Koleno mora biti popolnoma iztegnjeno, trup pa kar se da pokončen. Uprite se

Vrhunski dosežek



skušnjavi, da bi se – z nazaj štrlečo zadnjico – pripognili v kolkih, kajti na ta način se boste raztezali slabše.

Stopalo naj bo usmerjeno naprej. Kot vedno se moramo tudi v tem primeru raztezati počasi in nežno. Meča raztegnemo samo toliko, da čutimo napetost, ne pa tudi bolečine. V končnem položaju ostanemo 30 sekund. Nobenih posksov!

Mišična vzdržljivost

Tresljaje med tekom moramo blažiti tudi z močjo mišic spodnjih udov. Za triatlonce je pomembno, da zaradi vzdržljivostne narave svojega treninga in nastopov razvijejo vzdržljivost mišic meč, stegen in zadnjice. S temi lahko močno zmanjšajo sile, ki jih morajo pri teku prenašati kosti spodnjih udov.

Ker 60% sil med tekom "vsrkajo" gležnji in meča, je pomembno, da so le-ta vzdržljiva; če namreč odpovedo, postanejo kosti nog zelo občutljive za udarce ob tla. Z naraščajočo utrujenostjo se ta proces samo še krepi.

Študija primera

Vrhunski dosežek

20-letni triatlonec pride na kliniko s tri mesece trajajočo bolečino na medialni (bližnji sredinski ravnini) strani desne goleni. Bolečina se pojavi pri teku in postopoma narašča. V zadnjih 6 mesecih njegov trening ostaja nespremenjen, in sicer na teden preteče 30–40km, prekolesari 150–175km in preplava 15km. Ima dobre tekaške copate in nosi 6 mesecev stare ortopedске vložke. Vložki so udobni. Edina pomembna subjektivna opazka je bila, da si je pred štirimi meseci hudo zvil gleženj. Kljub fizikalni terapiji ima še vedno občutek, da je gleženj šibak in otrdel. Pregledal ga je športni zdravnik in predlagal skeniranje kosti; v spodnji tretjini golenice se je pokazala zmerno velika žariščna točka, ki nakazuje stresno reakcijo.

Telesni preskus je pokazal naslednje:

- biomehanično neoporečno hojo in tek;
- dorzalni upogib desnega gležnja je bil nekoliko slabši kot upogib levega;
- občutljivost na otip distalne tretjine medialnega roba golenice; na pokostnici je bilo čutiti oteklino, kar je značilno znamenje stresnih reakcij oz. zlomov;
- zmanjšana vzdržljivost meč desne noge; maksimalno število vzponov na prste: desna noga = 17, leva = 29.

Potencialni dejavniki, ki so povzročili stresni odziv, so zmanjšan dorzalni upogib gležnja in šibka vzdržljivost mečnih mišic desne noge zaradi predhodnega zvina, kar je privedlo do slabega blaženja tresljajev ob postavljanju nog na tla.

Vsakodnevno zdravljenje je obsegalo:

- trening vzdržljivosti mišic desne goleni;
- raztezanje dvoglave in troglave mečne mišice (obe večji mišici goleni).

Spremembe v treningu so bile naslednje:

- šest tednov NIČ teka;
- količina kolesarjenja in plavanja sta ostali enaki;
- po šestih tednih je triatlonec spet začel teči, in sicer vsak tretji dan; začel je z 2km in na vsakem naslednjem treningu dodal 1km; ves čas je bil pozoren, da se zmenja ne bi ponovila;
- po 8 tednih je spet treniral normalno intenzivno in ni čutil nobenih bolečin;
- vzdržljivost desnih meč je še vedno

slabša (25 vzponov) kot levih (29), toda primanjkljaj se je občutno zmanjšal. Dorzalni upogib desnega in levega gležnja je zdaj enak. Predlagali smo mu, da nadaljuje z raztezanjem in z vzdržljivostnim treningom za meča, da se mu poškodba ne bi ponovila.

Vzdržljivost mišic meč lahko preprosto izmerimo s številom zaporednih dvigov na prste ene noge. Zaenkrat ni nobenih normativnih študij, ki bi navajale pričakovano število vzponov na prste, vendar izkušnje govorijo, da je vzdržljivost primerna, če se športnik uspe na prste vsake noge vzpeti 30 do 40-krat zapored.

Do tega trenutka tudi še ne poznamo raziskave, ki bi lahko potrdila, ali je slaba vzdržljivost mišic meč vzrok ali posledica stresnega zloma, toda vsekakor velja, da je ob asimetričnosti v tem pogledu (ena noga je bolj vzdržljiva od druge) treba posredovati. Če športnik ne more narediti 30 do 40 vzponov na prste, mora vsak dan narediti najmanj tri serije dvigov na prste vsake noge do popolne izčrpanosti, tj. do trenutka, ko se ne more več vzpenjati. Te vaje naj ne bi delali pred tekaškim treningom, kajti tako mišice samo še dodatno utrudimo in zato ne morejo učinkovito opravljati blažilne vloge pri postavljanju nog na tla.

Drugi vzroki

Pri stresnih poškodbah kosti je treba izločiti tudi zunanje dejavnike, to pa sta navadno dva, slaba obutev in napake pri treniranju. Če npr. tekač močno ali pre zgodaj poveča tekaške obremenitve in/ali če teče v prestarih copatih, ki so izgubili oporno strukturo, samo povečuje verjetnost, da se bodo pojavile stresne poškodbe kosti nog.

Mark Alexander
Sports Injury Bulletin 41,
julij-avgust 2004

DIHALNE TEŽAVE

Nekaj je v zraku: resnična težava organizatorjev letošnjih OI

Le še prav malo dni je do začetka letošnjih OI. Mnogi nacionalni olimpijski komiteji se že ukvarjajo tudi z okoljskimi izzivi, ki v Atenah čakajo udeležence iger. Vsi vemo, da bo vroče, toda naenkrat so se vsi začeli zavedati tudi dejstva, da so Atene eno od najbolj onesnaženih mest Evrope.

Kljub neznanskim naporom organizatorjev, da bi pravočasno zmanjšali onesnaženost atenskega zraka, mnogi napove-

dujejo, da bodo športnike pestile dihalne težave, s kakršnimi se doslej še niso soočili, medtem ko naj bi se astmatikom stanje poslabšalo že kar katastrofalno.

Grške športne oblasti sicer neutrudno zavračajo tako hude napovedi, češ da nastopanje v Atenah ne bo nič bolj zdravju škodljivo kot, recimo, v Londonu. Mor-da imajo prav – svoje bo povedal čas. Toda, kar razprave poudarjajo, je pač naraščajoča zaskrbljenost glede vpliva onesnaženega zraka na zdravje prebivalcev, še posebej pa na tiste, ki se v takih razmerah telesno naprezajo.

Tisti med nami, ki živimo in treniramo v mestih, smo lahko zaradi vdihavanja mešanice onesnaževalcev zraka povsem upravičeno zaskrbljeni za svoje zdravje. Medicinska literatura navaja povezavo med hudo onesnaženim zrakom in pljučnimi ter srčno-žilnimi boleznimi in rakom. Tako je močnejše onesnaženje zraka tesno povezano z razširjenostjo astme in akutnim poslabšanjem zdravja vseh bolnikov, ki trpijo za srčno-žilnimi boleznimi.

Raziskava, ki so jo lani predstavili na srečanju *Ameriške zveze za srce*, je odkrila močno zvezo med smrtmi zaradi bolezni srca in ožilja ter celo vrsto snovi, ki onesnažujejo zrak. Statistika kaže, da v Evropi zaradi onesnaženega zraka vsako leto prežgodaj umre 19 ljudi na 100.000 prebivalcev.

Čeprav se zgoraj omenjena smrtnost nanaša na bolnike s poprejšnjo boleznijo, pa vendar osvetljuje resne posledice izpostavljanja onesnaženemu zraku. Poleg tega se kopičijo dokazi o zvezi med onesnaženim zrakom in razvojem onesposablajočih in življenje ogrožajočih bolezni, zaradi česar bi nas moralo pošteno zaskrbeti.

Čeprav je popolnoma dokazano, da vdihavanje onesnaženega zraka škoduje zdravju, pa ni neposrednih dokazov o dolgoročni škodi, ki jo zdravju povzroča telesno naprezanje v takih razmerah. Zdrava pamet bi sklepala, da če pri treniranju predihamo 10-krat več zraka kot v mirovanju, to pomeni, da smo onesnaženju izpostavljeni desetkrat bolj. Recimo, da enurni trening "zaleže" za 10 ur običajnega izpostavljanja onesnaženemu zraku.

Da bi bila slika še bolj klavrna, je treba vedeti, da pri močnem naprežanju pridemo od nosnega k ustnemu dihanju, s čimer obidem običajni obrambni mehanizem telesa zoper v zraku krožeče delce – filtrirni sistem, ki se nahaja na poti skozi nos do zadnje stene žrela.

Med naprežanjem vdihavamo globlje in hitreje kot sicer, kar pomeni da škodljivi delci potujejo v najgloblje koticke pljuč. Strašljivo, mar ne?

Kateri onesnaževalci naj bi nas najbolj zaskrbeli in kako lahko prebivalci mest zvedo, kako tvegana je vadba v mestnem

okolju? Večina radijskih in televizijskih postaj objavlja podatke o onesnaženosti zraka. Ti so tudi na internetu. Poleti je še posebej pomembno, da smo obveščeni o fotokemičnem smogu. Ravni onesnaženosti so oštevilčene in spremljajo jih tudi informacije o zdravstvenih tveganjih:

- nizka (1–3) – učinkov najverjetneje ne bomo opazili, celo tisti ne, ki so sicer občutljivi za onesnažen zrak;
- srednja (4–6) – občutljivi ljudje zaznajo rahle učinke, vendar najverjetneje ni treba ukrepati;
- visoka (7–9) – občutljive ljudi lahko onesnaženost močno moti in morda je celo nujno, da ukrepajo;
- zelo visoka (10) – učinki na občutljive ljudi, ki smo jih opisali v prejšnji točki, se še stopnjujejo.

V razvitem svetu zrak najbolj onesnažujejo vozila; največ škodljivih plinov je seveda v urbanih predelih (z eno samo izjemo – ozona je pogosto največ na robu mest, kjer se začenja podeželje, ker je to zelo gibljiv plin). Raven onesnaženosti zraka v vsakem mestu vsak dan določa kombinacija dejavnikov, ne le količina motornega prometa. Tako je zrak v Atenah relativno močno onesnažen zaradi lokalne meteorologije, topografije in infrastrukture. Atene so industrijsko in gosto naseļljeno sredozemsko obmorsko mesto, obdano z gorami. Poleti v močnem soncu nastaja fotokemični smog, ki se zaradi gora naokrog zadržuje v mestu. Ponoči se veter, ki podnevi smog zadržuje v mestu, obrne, in ga odpiha ven, na morje. Toda naslednji dan nasprotni veter oblak spet potisne nad mesto, kjer se koncentracija še poveča zaradi dnevnega odmerka izpušnih plinov.

Druga razvpita velemesta so Bangkok, Peking, London, Los Angeles, Mexico City, New Delhi, New York, Pariz, Santiago de Chile, Sao Paulo, Sydney in Vancouver. Kot vemo, bodo naslednje OL v Pekingu, za igre leta 2012 pa se krepko dajejo London, Pariz in New York, torej vprašanje onesnaženosti zraka na olimpijskih prizoriščih zlepa ne bo zastarelo. Vse, kar oddajajo motorna vozila, je škodljivo, a snovi, ki ogrožajo zdravje in dosežke, so naslednje:

- ogljikov monoksid (CO)
- dušikov dioksid (NO₂)
- ozon (O₃)
- trdi delci, angl. particulate matter (PM₁₀)
- Žveplov dioksid (SO₂)
- Hlapne organske spojine, angl. volatile organic compounds (VOC)

Posledice kroničnega izpostavljanja

Vse posledice kroničnega izpostavljanja mešanici onesnaževalcev zraka, ki ga vsak dan vdihujemo prebivalci mest, so v

glavnem neznane, čeprav so, kot smo omenili, odkrili tesno zvezo s poslabšanjem zdravja že tako bolnih ljudi. Obstajajo močni posredni dokazi za dolgoročno škodo zdravju, ki jo povzročajo hlapne organske spojine, kot je npr. bencen, ki je znan karcinogen. Hlapne organske spojine prispevajo k rjavo-modri meglici, povezani s fotokemičnim smogom; dražijo tudi očesno sluznico in dihalne poti.

Kar zadeva takojšnje škodljive vplive na dihanje in telesni sistem za prenašanje kisika, pa seveda vemo, da ogljikov monoksid slabša sposobnost krvi za prenašanje kisika, zaradi česar se zmanjša maksimalna poraba kisika in zniža laktatni prag. Količina ogljikovega monoksida v mestnem zraku se zmanjšuje, ker je vedno več vozil opremljenih s katalizatorji, vendar so koncentracije še vedno visoke na gosto prometnih cestah, najvišje pa v kabinah počasi vozečih vozil, kar vpliva na športnike, ki se v počasnem prometu peljejo na tekmo ali trening.

Problem trdih delcev (PM₁₀)

Poročila o onesnaženju zraka navadno navajajo tudi koncentracijo delcev v zraku, ki so manjši od 10 mikronov (PM₁₀). Ta pojav je zaskrbljujoč zato, ker tako majhni delci sežejo v globlje predele pljuč; njihova koncentracija je največja v času smoga in ob cestah. Kombinacija delcev PM₁₀, žvepla in vodnih hlapov tvori z žveplom prevlečene drobce, ki ostajajo globoko v pljučih in povzročajo očitne težave (vzdraženje in astmi podobna znamenja). Delci sami pa so iz različnih snovi, med katerimi so znani karcinogeni ogljikovodiki in svinec.

Hitro, globoko dihanje med naprežanjem lahko poveča odlaganje PM₁₀ v pljučih, zaradi česar so vadeči športniki še bolj ogroženi kot manj dejavni ljudje.

Dušikov (NO₂) in žveplov (SO₂) dioksid sta oba zelo topljiva plina, ki se ob stiku z vlažno sluznico v ustih in pljučih pretvorita v dušikovo in žvepleno kislino. Povzročata bolečine v nosu, grlu in pljučih, kašljanje in zasoplost in spodbujata astmatične težave pri zdravih osebah in astmatikih. Na srečo so koncentracije teh dveh plinov navadno precej nizke in so opisana znamenja zelo redka.

Na žalost pa tega ne moremo trditi za ozon, O₃, ki sicer človeštvu koristi v stratosferi, kjer preceja ultravijolično sevanje, a zelo škoduje v troposferi, to je pri tleh. O₃ nastaja z delovanjem sončne svetlobe na druge onesnaževalce atmosfere (predvsem na hlapne organske spojine in dušikov oksid), zato ga je največ poleti. Ker je zelo gibljiv plin, ga navadno največ najdemo na podeželju okrog mest. Podobno kot dušikov in žveplov dioksid tudi ozon sproži astmi podobne simptome in vnetje

pljuč. Poleg tega, da pljuča draži neposredno, lahko deluje tudi na živčni sistem in ovira dihanje, ki pri globokem dihanju postane tudi boleče. Raziskovalci menijo, da so bolečine morda del zaščitnega refleksa, da v takih razmerah dihamo čim plitveje.

Odzivnost na O₃ je funkcija koncentracije, trajanja izpostavljenosti in intenzivnosti dihanja (ventilacije), kar vse pomeni, da se učinki z vadbo povečajo. Zdi se, da so med posamezniki v odzivnosti na O₃ precejšnje razlike, ker se funkcija pljuč pri nekaterih v takih okoliščinah močno poslabša, medtem ko na druge O₃ vpliva šibko ali pa sploh ne.

Vplive izpostavljanja okoljskemu ozonu so preučevali s skupino kolesarjev med poletno tekmovalno sezono na vzhodu Nizozemske. Avtorji so opozorili na močno zvezo med koncentracijo ozona v zraku in funkcijo pljuč po nastopu, piskanjem v pljučih, občutkom "zvezanosti" prsnega koša in zasoplostjo (najhuje je bilo, ko je bila koncentracija O₃ najvišja). Zveza je vztrajala tudi, ko so izključili opazovanje pri koncentraciji 60 delcev na milijardo, kar je pomenilo, da je škodljivi vpliv ostal tudi v dnevih, ko je bila koncentracija ozona "zmerna".

Ozon za astmatike

Zaradi poprejšnjega vnetja pljuč naj bi se astmatiki na povišanje ozona v zraku odzivali še slabše kot ljudje z normalnimi pljuči. Zanimivo je, da nove raziskave kažejo, da ni nujno tako in da resnost astme ne napoveduje odzivnosti na O₃.

Vendar pa so podatki, da je vnetje pljuč kot odziv na ozon v zraku lahko pri astmatikih hujše, kar bi lahko imelo resne dolgoročne posledice, hkrati pa seveda povzroči tudi akutno poslabšanje njihovega stanja.

Ker ozon v pljučih sproži vnetni proces, se je pojavila zamisel, da bi dodajanje antioksidantov lahko okrepi naravno sposobnost pljuč, da se uprejo oksidativnemu stresu, ki je posledica vdihavanja ozona. V dveh raziskavah iste skupine na Nizozemskem so kolesarjem merili funkcijo pljuč, potem ko so jim predpisali antioksi-

Vrhunski dosežek

dantska vitamina E in C (približno 100mg vitamina E in 500 mg vitamina C). Meritve so potekale pred treningi in nastopi ter po njih.

Pokazalo se je, da so z dodajanjem omejenih vitaminov močno ublažili upadanje sposobnosti pljuč zaradi ozona v zraku. To sta ugotovili obe raziskavi. Njune izsledke potrjuje tudi študija cestnih delavcev v Mexico Cityju, pri katerih se je poslabšanje funkcije tudi zmanjšalo, ko so jim dali večje odmerke vitaminov E in C.

Doslej smo se ukvarjali samo z zdravstvenimi posledicami izpostavljanja ozonu, je pa tudi popolnoma očitno, da ozon škoduje športnim dosežkom. Neka nedavna neobjavljena raziskava z univerze Napier na Škotskem je ugotovila, da se je dosežek v teku na 8km v ozračju s koncentracijo O_3 100 delcev/milijardo, kar je značilno za velemesto v poletnih mesecih, poslabšal za 1 odstotek. Športniki, ki so sodelovali v raziskavi, so po teku kašljali in težje dihali, izmerili pa so jim tudi slabše delovanje pljuč. Toda ko so pred drugim preskusom v enakih razmerah vzeli antioksidante, so se jim dosežki povrnili na raven kontrolnih.

Medtem ko se samo 1-odstotno poslabšanje v testnih dosežkih ne zdi kdove kako slabo, bi lahko pogubno delovalo na elitnega športnika, ki nastopa na velikem mednarodnem prvenstvu, npr. na OI ali SP.

Zdaj najbrž že premišljate, ali morda ne bi bilo bolje, da na prostem sploh ne bi vadili. Toda v življenju se nenehno soočamo z manjšimi in večjimi tveganji. Da, zdravju lahko škodujete, če tečete ali kolesarite vzdolž prometne ceste, prav tako pa vas na cesti lahko podre avto. Rešitev je v tem, da se modro odločite, kdaj in kje boste vadili, in da se zavedate, da je mestni zrak pač najbolj onesnažen, še zlasti pa ob cestah z gostim prometom.

Da bi čim bolj zmanjšali tveganje, ne da bi se hkrati morali odpovedati športnemu veselju, storite takole:

Ne vadite ...

- ... v času prometnih konic;
- ... v bližini zelo prometnih cest;
- ... v smogu;
- ... ko se velike emisije izpušnih plinov

združujejo z močnim soncem.

Ne potujite na tekovanje v slabo prežračenem avtomobilu skozi počasen in gost promet (v kabini je koncentracija ogljikovega monoksida najvišja).

Storite naslednje:

- Preverite, kakšna je napoved glede onesnaženosti zraka.
- Še posebej previdni bodite, če imate astmo. Preden začnete vaditi, uporabite pršilo, in če se znamenja slabšajo, za mnenje povprašajte svojega osebnega zdravnika. Morda boste morali zamenjati zdravilo.
- Pomislite, ali ne bi bilo dobro jemati antioksidantov (100 mg vitamina E in 500mg vitamina C).
- Ocenite, ali ne bi bilo dobro imeti osebne filtrirne naprave za zrak (a ne zanašajte se na trditve proizvajalcev, več veljajo ocene neodvisnih poročil).

Peak Performance 198, junij 2004

ATLETIKA

800m - vzdržljivostna disciplina

Barry Worrall opisuje zahteve teka na 800m in kako lahko trenerji tekačem od klubske do vrhunske ravni pomagajo do boljših dosežkov

Po definiciji *Oxfordskega slovarja angleškega jezika* je vzdržljivost "sposobnost zdržati dlje trajajoče naprezanje". Izraz se nanaša na "tekaške" discipline v nasprotju s šprinti, teki čez ovire, skoki in meti.

Ta zamisel je razumljiva, če vzamemo teke od 1500m navzgor, težje pa jo dojemamo v zvezi s tekom na 800m, ki ga – gotovo do neke mere upravičeno – imenujemo najdaljši šprint. V tem članku bom govoril o vzdržljivostnem konceptu in raziskal načine izboljšanja dosežkov v tej disciplini na vseh ravneh – od klubske do elitne mednarodne.

Zgodovinsko gledano so bili tekači na 800m ali hitri (400/800m), kakršna sta bila Alberto Juantorena in Jarmila Kratochvilova ali pa, pogosteje, vzdržljivi (800/1500m), kakršni so bili Seb Coe, Steve Cram, Steve Ovett in je Kelly Holmes ter še mnogi drugi tekači in tekačice. Ne glede na to, od kod prihajajo, od "spodaj", iz teka na 400m, ali "od zgoraj", iz teka na 1500m, menim, da je tek na 800 m edini, ki z vidika zahtev, ki jih postavlja pred tekača, "jezdi" celotni razpon od šprinta do maratona. Nekateri primeri, ki kažejo, kako lahko tekači, ki so prišli z daljše proge, hitro tečejo tudi na 800m (in celo na 400m), so:

- Seb Coe, svetovni rekorder v teku na

800m, je bil dvakratni olimpijski prvak v teku na 1500m in je kot šolar začel s krosom.

- Dave Wottle, zmagovalec OI leta 1972 in svetovni sorekorder v teku na 800m, se je štel za tekača na 1500m/miljo in je v tek na 800m prišel po naključju.

- Leta 1979 sem začel trenirati Petra Bakerja, ki je imel osebni rekord 1:58. Njegov začetni trening sem zasnoval na svojih izkušnjah s krosom in tekom na 5000m. Zmotil sem se, kar zadeva previdnost, in tisto leto so bili njegovi značilni treningi 12 x 200m po cesti ali pločniku z 2-3 minutami počitka, včasih pa sva naredila izlet na še krajšo razdaljo, 100m. V glavnem pa je njegov trening označevala precejšnja količina teka. Naslednjo sezono je dosegel čas 1:52.2.

- Novinec na 400m, Brian Baker, je treniral enako kot Peter in naslednjo sezono sta oba imela enak osebni rekord v teku na 400m: 50,7s. Malo po tistem se je z Brianom pogovarjal nek starejši tekač na 400m z osebnim rekordom 52s, ki ga je prepričal, da bi ga s svojim znanjem o teku na 400m lahko treniral bolje kot jaz. Dve leti pozneje Brian ni več tekel tako hitro.

Občutek neudobja

Zgornja primera kaže, da bi moral biti vsak, ki želi zelo hitro teči na 800m, hiter tudi v teku na 400m in hkrati biti sposoben dlje časa prenašati skrajno neprijetne občutke daljših razdalj od tekmovalne, tako na treningu kot na tekmi. Da bi prišli do te ravni, pričakujte najmanj 10 let trdega in razsodnega dela. Tekoč se mora usposobiti tudi za *diferencialne teke*, tj. biti mora sposoben drugo polovico tekmovalne razdalje preteči hitreje od prve. Ta način se zadnja leta vedno bolj uveljavlja med tekači na 5 in 10km. Da bi tek na 800m preselili na popolnoma "novo zemljo", recimo pod 1:40 za moške in pod 1:50 za ženske, enakomeren tempo zahteva povprečje kroga 50s (za ženske 55s), dosežanje mišljenje pa priporoča prvi krog v 49 in drugega v 51s. To omogoča, da v drugem krogu tekač nekoliko popusti. Če bi tekli "diferencialno", bi prvi krog morali preteči v 52s, drugega pa v 48s. "Nemogoče!" pravi večina ljudi. Pa je res? Z vidika vzdržljivosti bi tak tekač z osebnim rekordom 45s na 400m prvih 400m pretekel zelo lahkotno, skoraj aerobno, nato pa bi moral drugi krog preteči v 48s. Dve primarni zahtevi za tak podvig sta hitrost in vzdržljivost kot dve od petih nujnih sestavin atletovega programa kondicijske priprave. Druge tri so moč, gibljivost in tehnika. Ker želimo, da bi se tekač razvijal optimalno, mora njihov razvoj potekati sočasno, kajti izboljšanje na enem polju spodbuja izboljšanje na drugem. Oglejmo si vse po vrsti.

Hitrost

Matematično hitrost definiramo kot hitrost spreminjanja razdalje v času. V atletskem smislu jo definiramo kot sposobnost, da – kot odziv na spodbudo – nekaj gibljemo hitro, npr. nogo ali roko. Hitrost je atletova najdragocenejša dobrina in bi jo moral skrbno negovati. Določata jo:

- čas, ki mine, preden se zaveš, da hitrost potrebuješ – tega se pač mora tekač zavedati;
- čas, ki mine, da se odzoveš na dražljaj – tega določa funkcija hitrih mišičnih vlaken.

Šprinterji svoje sposobnosti razvijajo s tekaškimi (šprinterskimi) vajami in vajami za krepitev maksimalne in eksplozivne moči nog, kot so sprint navkreber, poskoki, skoki z noge na nogo itd. Te vaje koristijo vsem tekačem, ne le tistim, ki se imenujejo oz. imajo za šprinterje.

Pri sporazumevanju s svojimi tekači raje uporabljam izraz "hitrejši tek" kot "hitrost". Kratke razdalje vrivam tudi v enote treninga z daljšimi razdaljami, kajti v teku na 800m mora tekač teči zelo hitro, ko je že zelo utrujen, tj. teči mora hitro v tako imenovanem "vzdržljivostnem okolju". Značilna enota zimskega treninga je npr. 6 x 800m/60m, pri čemer počitki ves čas trajajo 90s, ali pa isto serijo delamo s počitki 30s/3 min, odvisno od tega, kaj želimo razvijati. Daljše in krajše razdalje take enote treninga spreminjamo, počitki in format pa so odvisni od rezultatov in ciljev programa.

Vzdržljivost

Vzdržljivost je sposobnost, da nekaj počnemo dlje časa. Tekaško vzdržljivost lahko pridobimo samo s tekom. Razdalje segajo od 5 do 30km, čas takega treninga pa nekako od 30 minut do treh ur, če prištejemo še čas za preoblačenje in prhanje po teku. Takoj lahko vidimo, da tek močno vpliva tudi na tekačevo zunajšportno življenje, zato atletom, ki imajo natrpan urnik, svetujem, da temeljito pregledajo svoj delavnik in najdejo čas za kak dodaten tek, recimo zgodaj zjutraj pred zajtrkom, ob času opoldanskega odmora (potrebujejo najmanj eno uro) in zvečer. Kdor teče dvakrat ali celo trikrat na dan, lahko v napetem delovnem dnevu zadosti tudi potrebi po veliki količini teka. Hitrost teh tekov je lahko večja, kot če bi šli ven samo enkrat in v enem kosu pretekli vso razdaljo; seveda drugi in tretji tek že začnemo utrujeni. V takih okoliščinah je utrujenost tekačeva stalna spremljevalka. (Brendan Foster, nekdanji evropski prvak in lastnik olimpijske medalje v tekih na 5 in 10km, je nekoč dejal: "Tekoč na dolge proge gre zvečer spat utrujen in zjutraj vstaja utrujen.") Beleženje količine teka v določeni fazi treniranja je dokaj dober

kazalec njegove vzdržljivosti. Vendar pa moramo poskrbeti tudi za dneve počitka ter dejavnosti, ki spodbujajo obnovo organizma.

Moč

Definicije so: "Tak, ki ga s težavo zlomimo, strgamo ali poškodujemo." ali "Sposoben uporabiti veliko silo."

Pri tekaških govorimo o dveh vrstah moči:

1. Absolutna ali maksimalna moč – maksimalno težko breme, ki ga zmoremo dvigniti v enem poskusu.
2. Relativna moč – moč na enoto teže telesa.

Trening za moč tekaču pomaga, da lažje prenaša utrujenost. Dokler je mlad, naj vaje z utežmi dela le, če ga kdo nadzoruje. Varnost je na prvem mestu. Atlet naj se tudi redno tehta, in sicer zjutraj, ko vstane. Namesto izraza "treniranje z utežmi" raje uporabljam besedno zvezo "trening za moč", ker s tem bolj opisujem nameravani učinek kot sredstvo, s katerim ga dosežemo. Mladi tekač naj v začetku dela vaje za moč brez dodatnih bremen; zadostno breme je telesna teža. Vaje naj bodo temeljne: sklece, dviganje trupa iz ležečega položaja na hrbtu z nogami pokrčenimi v kolenih in stopali na tleh (trebušne mišice) ter skoki iz čepenja v zanoženje in nazaj. (Le redko kdo se zaveda, kako dobro se kondicijsko lahko pripravimo že z vajami, ki so nas jih naučili učitelji športa v osnovni in srednji šoli. – op. prev.) Šele pozneje se lahko tekač seli k prostim utežem ali napravam za razvijanje moči. Sam od odraslega tekača na 800m pričakujem, da z omenjenimi vajami, ki jih dela enkrat na teden, v treh mesecih pride do 40 ponovitev vsake v eni seriji.

Gibkost, prožnost

V teh izrazih vidim dvoje: razpon gibanja in gibčnost. Moja definicija je "sposobnost, da ud brez omejitev pri obremenitvi gibljemo skozi celoten razpon giba". Razvijanje gibljivosti upravičuje dejstvo, da tekač z vsakim korakom na tla pritisne s silo 2–4-kratne telesne teže in ta sila deluje nazaj skozi kostne strukture preko vseh sklepov, ki so mesta potencialnih poškodb. Če je katerikoli sklep kakorkoli šibak, ali sile ne more prenašati pravilno, pride do poškodb in zastojev v treningu. Tekoč na 1500m mednarodnega razreda ima približno 2m dolg korak in v času 3:40 naredi okrog 750 korakov, kar pomeni več kot tri korake na sekundo. Ženske naredijo več korakov, zato bi morali vsi tekači del časa posvetiti gibljivosti. Tekoč na 800m naj bi bil ravno tako prožen kot šprinter ali baletnik.

Razumevanje discipline

Ta se nanaša na tekačev miselni pristop k tekmovanju in treniranju. Tek na 800m

Vrhunski dosežek

je iz štirih ločenih dvestometerskih razdalj, ki jih moramo obdelati vsako posebej.

Prvih 200m

Prvih 200m tekači navadno pretečejo v svojih stezah. Prav hitrost tega odseka največkrat določa končni čas. Kdor želi doseči dober rezultat, si ne more privoščiti, da bi ta del pretekla počasi. Novincem, ki še niso tekli v svojih stezah, svetujem, da malce pogledujejo levo in desno, dokler ne pridejo na ravni del steze. Poslušajo naj čas na 200m (če ga kdo zakliče) in glede nanj mislijo na to, kako bodo pretekli naslednjih 200m.

Drugih 200m

Na drugih 200m tekač ohranja hitrost s sproščenim hitrim tekom, ne sme pa šprintati.

Tretjih 200m

Tretjih 200m je za tekače, ki ne morejo čakati, nekakšen sprožilec. Po zadnji ravnini tecite "visoki" in odganjajte morebitno paniko.

Četrtih 200m

Zadnja četrtnina proge je najpomembnejša. Dobro pripravljen tekač kljub utrujenosti in težkim nogam v zadnjih 200m ne bo izgubljal hitrosti. Vedno težje mu bo, neprijetni občutki mu bodo zalivati celotno telo, a to ne sme pokvariti tehnike njegovega teka. Sproščen in učinkovit mora biti vse dokler ciljna črta ni za njim.

Učinkovitost

Enakomeren tek je fiziološko najbolj učinkovit. To pravilo velja za vse vzdržljivostne teke. V praksi pa je ravno ta naloga najtežje izvedljiva. Izjemen primer takega teka se je zgodil na OI v Münchnu leta 1972, kjer je Dave Wottle zmagovalni čas 1:45,9 dosegel z naslednjimi vmesnimi časi na 200m: 26,6–26,8–26,3–26,2. Zgodilo pa se je nenamerno. Zaradi poškodb na treningu je začel previdno, nato so ga "zaprl", ko pa se je v ciljni ravnini gneča razredčila, je lahko tek na vso moč in za las zmagal. Wilson Kipketer je zdaj veljavni svetovni rekord dosegel precej drugače: 23,8–25,5–25,3–26,5. Med najhitrejšim in najpočasnejšim odse-

Vrhunski dosežek

kom je bilo pri njem kar 2,7s. Ali bi Kipketer tedaj tekel še hitreje, če bi moči razporedil bolj enakomerno? Tega ne bomo zvedeli nikoli.

Barry Worrall

The Coach 20, januar-februar 2004

800 M

Treniranje tekača svetovnega razreda

Ian Harris je tri leta in pol treniral južnoafriškega tekača na 800m Mbulaenija Mulaudzija. Pripoveduje nam, kako ga je pripravil za zlato medaljo na Igrah britanske skupnosti narodov in za bronasto na lanskem svetovnem prvenstvu.

Januarja leta 2000 je malce neroden mladenič stopil v mojo pisarno in me vprašal, če se lahko pridruži moji skupini tekačev. Njegovega imena in priimka nisem znal niti izgovoriti niti črkovati. Pojasnil mi je, da se je vpisal na mojo šolo kot študent športnega trženja in da 800m preteče v času 1:48.00.

Z malce dvoma sem ga vprašal, koliko znaša njegov osebni rekord v teku na 400m, in takoj mi je odvrnil: "47,20." Zsvetile so se mi oči. Telefoniral sem znanemu atletskemu statistiku Gertu Le Rouxu v Pretorijo in mu začel črkovati mladeničevo ime. Še preden sem končal, mi je že rekel: "O, dobil si dobrega tekača, to je Mbulaeni Mulaudzi."

In sem ga res. Podedoval sem vseafriškega mladinskega prvaka v teku na 800m iz leta poprej. Najino družabništvo je trajalo od januarja 2000 do tik pred SP v Parizu leta 2003, tri leta in pol.

Oblikovanje filozofije treniranja

Na moje najzgodnejše misli je vplivalo navdihujoče pisanje Avstralca Percyja Ceruttyja in Novozelandca Arthurja Lydiarda. Njune zamisli o treniranju tekov na srednje proge veljajo še danes.

Vendar sem bolj ali manj proizvod britanskega sistema treniranja. Štiri leta in pol (1968–1973) sem preživel v Veliki Brita-

niji, od tega tri leta kot inštruktor za telesno pripravo v *Kraljevih zračnih silah*.

Svoje izobraževanje sem opravil pri vrhunskih atletskih trenerjih Johnu Le Masurierju, Harryju Wilsonu in Billu Marlowu. Treniral in tekmoval sem pri Thames Valley Harriers na stadionu West London pod vodstvom Rona Roddana.

Velikih tekmovalnih uspehov nisem imel. Vendar sem 14 let tekel skoraj vsak dan, in to mi je pomagalo krojiti misli o treniranju. To, da sem dejansko tekel tudi sam in da sem poskusil to in ono, mi je neizmerno koristilo.

Pri povratku v nekdanjo Rodezijo sem prebral vse, kar mi je prišlo pod roko, in moje zamisli o teoriji treniranja sta mi pomagala oblikovati tako znana avtorja, kot sta Tudor Bompa in Frank Dick, kreativne praktične nasvete pa sem črpal iz del Harryja Wilsona in Franka Horwilla.

O fiziologiji naprežanja sem se brez težav učil iz knjig Davida Costilla, Davida Martina in Jacka Wilmora. Kar zadeva prakso, sta name najbolj vplivala Frank Dick in Harry Wilson. Tu sta še neutrudni prenašalec mednarodnega znanja Jess Jarver in avstralska revija *Modern Coach and Athlete* in pred vami je jedro mojega programa. Stara vzhodnonemška literatura je bila zame vedno preveč toga in obenem bombastična, da bi jo lahko prebavil. Po moje sta ji okus popravila šele Frank Dick in Jess Jarver.

Vse vrste teka na dolge proge se nanašajo na krepitev in učinkovitost energijskih sistemov, katerih podlaga sta hitrost in moč. Najti morate atleta s pravimi geni, motiviranega za trdo delo in z naravnim občutkom za taktično spopadanje – in ste v poslu!

Mbulaeni je prišel k meni, potem ko je v svojem življenju spoznal le kanček tistega, kar mi sicer razumemo pod pojmom "telesna vzgoja". Nekaj malega je igral nogomet, a je kmalu odkril svoj naravni smisel za tek. Vendar je bilo videti, da je predvsem tekel dolge razdalje in navkreber, v to pa je bilo vrženo nekaj treningov hitrosti. Očitno mu je manjkalo moči, največ rezerve pa sem zaslužil v hitrostni vzdržljivosti in vzdržljivostni moči ter njuni povezavi v prid dosežka na 800m.

Velika poraba kisika (VO_2 max) je dobra stvar, in medtem ko brez nje pač ne gre, vendarle vemo, da je za uspešno nastopanje v teku na 800m veliko pomembnejši dobro razvit anaerobni prag. Tu pa je bil Mbulaeni izvrsten. Je namreč izredno učinkovit tekač.

Na trening se prilagaja zelo hitro. Profesor Tim Noakes bi ga opisal z izrazom "klasični super-kompenzator". Daj mu ščepec treninga in on bo napredoval po žlicah.

Mbulaeni je tretjo predajo v štafeti 4x400 m na Igrah britanske skupnosti narodov

pretekel v času 46,20. Coe je npr. imel osebni rekord 46,87, v štafeti pa je tisto leto (1979) na EP dosegel čas 45,5. Mbulaeni je silno blizu temu rezultatu, saj v teku na 400m tekmuje zelo malo.

Načrtovanje

Prvi trening – aerobna sestavina

Aerobna sestavina ni danes nič manj pomembna, kot je bila nekoč. To sta nas že pred več kot 40 leti učila Lydiard in Cerutti. Aerobna kondicija je temelj, na katerem stoji bolj intenziven anaerobni trening. Kot taka atletu omogoča:

- da pri določeni hitrosti teče bolj gospodarno;
- da lahko trenira bolj intenzivno;
- da si hitreje opomore po posameznih obremenitvah na treningu, po enotah treninga in celo obdobjih treninga tj. več zaporednih mikrociklusih;
- da vso tekmovalno sezono dosega dobre rezultate.

Glede na časovne omejitve se s svojimi tekači dogovorim, da okrog štiri tedne namenijo enakomernim dolgim tekom v stanju funkcionalnega ravnovesja in počasneje (teki za okrevanje, sprostitvev). Ta čas imenujemo začetek pripravljalne dobe. Preden se konča, začnemo uvajati krožni trening. Opisali ga bomo pod poglavjem o treningu moči.

Počasi začnemo uvajati tudi tri jutranje teke na teden, največ po 35 minut lahkonega neprekinjenega teka.

Nekoč je Frank Shorter izjavil, da je trening za tek na 5000m jedro ali vrtišče vsega treniranja srednjih in dolgih prog. Skratka, ta trening je vzdržljivostni trening za teka na 800 in 1500m, a trening hitrosti za discipline, kot je npr. maraton.

Z njegovo teorijo se popolnoma strinjam, še zlasti, če gre za tekača na 800/1500m in ne za nekoga, ki prihaja iz sprinta (400/800m).

Pri teku na 800m ne gre le za veliko maksimalno porabo kisika (VO_2 max). Veliko pomembnejše – to velja tudi za druge srednje proge – je, da razvijemo kar se da visok anaerobni prag.

Del treninga imenujem "aerobni intervali". Ti so:

- 10 x 1 minuta s 3 minutami počitka
- 6 x 2 minuti z 2 minutama počitka
- 5 x 3 minute z 2–3 minutami počitka
- 4 x 5 minut z 2–3 minutami počitka

Nič od tega ne počenjamo na stezi in izmenično uporabljamo različne proge za kros, redkeje pa kak trening naredimo na cesti.

V tem napredovanju delamo tudi naslednje časovne odseke:

- 30 minut (10 lahkotno, 10 intenzivno, 10 lahkotno)
- 30 minut (10 lahkotno, 10 intenzivno, 5 lahkotno, 5 intenzivno)

- 30 minut (10 lahkotno, 15 intenzivno, 5 lahkotno)
- 40 minut (10 lahkotno, 10 intenzivno, 10 lahkotno, 10 intenzivno)
- 40 minut (10 lahkotno, 20 intenzivno, 10 lahkotno)

Tak trening nas pripelje do treningov, ki so videti kot 30–35-minutni testni teki.

Vse opisane enote treninga so "čvrste", imajo nalogo graditi osnovo in tekači jih končajo, ne da bi se zlomili. Na koncu jim vedno ostane še nekaj malega moči.

Mešanico naštetih tekov delamo dvakrat na teden, v 14-dnevem mikrociklusu torej štirikrat, skupaj s treningom za moč in veliko 30–40-minutnimi lahkotnimi teki, katerih namen je okrevanje po intenzivnejšem treningu. Daljši teki z istim ciljem (okrevanje) trajajo 50, 60 ali 70 minut.

Po omenjenih aerobnih intervalih, tj. pri 3- in 5-minutnih tekih in tudi pri treningih, kjer je čas teka razdeljen na lahkoten in intenziven tek (glej zgoraj), tekačem privoščim 10 minut počitka, nato pa še 4–6 x hitro, a sproščeno pretečejo 100m. Počitek med temi teki je hoja nazaj na start.

Ko gre pripravljalna doba h koncu, v trening začnemo vključevati enote, kot so 16 x 200m (3200m) z 200m počitka med teki, ali 10 x 300m (3000m) s 300m počitka ali 8 x 400m (3200m) s 3 minutnim počitkom. Te razdalje pretečejo sproščeno in hitro; vse skupaj je videti kot križanec med aerobnimi intervali in anaerobnimi ponavljalnimi teki. Pravzaprav se nikoli preveč ne oddaljimo od hitrega aerobnega treninga, ki meji na anaerobnega.

Pravijo, da je tek na 3000m prva razdalja, ki je resnično aerobna. Videli boste, da mnoge enote treninga, kjer se minute intenzivnega teka izmenjujejo z minutami lahkotnega, približno ustrezajo tej razdalji in tudi skupna količina aerobnih intervalov je zelo podobna.

Če so v življenju vzponi in padci, potem je sestavljanje načrta treniranja in njegova uresničitev, vsaj včasih, prava mora. Z vsemi pregovornimi ovirami, ki jih moraš preskočiti, se zgodi, da moraš včasih trenirati od danes do jutri, a z dobrim načrtom in obilico izkušenj se prebiješ skozi. Mbulaeni se ob treningu, ki sem ga opisal, ni nikoli poškodoval.

Najina filozofija je, da dela dokaj intenzivno in ob tem v smislu tekmovalnih zahtev vedno bolj specifično. Potem dodaš primerno veliko popolnega in dejavnega počitka.

Teki na daljših razdaljah in trening za moč predstavljajo cement.

Drugi trening – anaerobna sestavina

V tej predtekmovalni fazi treniranja mora trening postati zelo specifičen. Jaz prisegam na pet- ali večplastni trening Franka Horwilla in na 4- ter 5-sekundno pravilo.

Togo jima sicer ne sledim, ju pa imam za vodilo. Frankov trio- trening je plod zdrave pameti in pravzaprav pomeni spoštovanje načela specifičnosti treniranja.

Z Mbulaenijem sva se nagnosko zavedala, kakšne so potrebe, in kako bi lahko prilagodila enote treninga, da bi jim zadočila. V tej fazi treniranja so aerobni intervali postali redkejši, enako tudi krožni trening in trening teka navkreber.

Poudarek je zdaj na hitrosti, hitrostni vzdržljivosti in vzdržljivostni moči, kot se nanaša na disciplino 800m. To je Mbulaenijev anaerobni trening:

- 350m, 300m, 250m, 200m, 150m; počitek je hoja na dvakratni razdalji predhodnega teka;
- 250, 200, 150, 100m (enaki počitki kot zgoraj) + 4–5 x 60m (med teki je hoja nazaj na start);
- 6 x 400m s 5–6 minutami počitka, nato se premakneva dol na 4 x 400m, na 3 x 400m in 2 x 400m (občasno);
- 6 x 300m s 4–5 minutami počitka, nato premik navzdol k 2 x (3 x 300m) s 300m hoje med teki, na 3 x (2 x 300m) s 300m hoje med teki in občasno 2 x 300m;
- 8 x 200m z 200m počitka, pol je hoje, pol pa jogginga, nato navzdol k 3 x (3 x 200m) z 200m počitka (hoja/jogging) med posameznimi teki in 5 minut med serijami;
- 4 x 200m s 5-minutnimi počitki;
- 15 x 100m zelo hitro, sproščeno naporezanje, 100m hoje kot počitek.

Z izjemo tekov na 400m in količinskega dela nekaterih od opisanih treningov so vsi teki hitrejši od tekmovalnega tempa. Vse je hitrostni ali hitrostno-vzdržljivostni trening, zasnovan na serijah ponovitev, ki v zadnjem delu treninga prehajajo v vzdržljivostno moč.

Vedno sem imel težave z umeščanjem razdalje 600m v trening za 800m, zato je ne uporabljamo. Treninga 3 x 400m (1200 = 2x600m) in 3 x (3 x 200m), kar je enako 3 x 600m, mi zelo natančno govorita, v kakšni formi je Mbulaeni in kaj lahko od njega pričakujem na tekmih. Pri tem se še nikoli nisem zmotil. Vse to pa predpostavlja, da ste temeljno delo opravili tako, kot je treba.

Ta dva treninga (a) 3 x 400m in (b) 3 x 200m mi bolj kot katerikoli drug kazalec opisujeta, kako je Mbulaeni pripravljen. V mojem dnevniku sta dobesedno čarobna. Drugi trenerji imajo seveda drugačne ideje in različice. Jaz vem, da ta trening Mbulaeniju ustreza, ker se nanj odziva tako dobro.

Specifično vzdržljivost tekača na 800m merim na precej nenavaden način. Velja seveda le, če vsakič uporabite isto načelo. Tu je nekaj primerov:

Sebastian Coe: OR na 800m = 1:41.72; 400m = 46,87

Odbijte minuto pri rezultatu na 800m in OR na 400m odštejte od 41,72. Rezultat je 5,15 z negativnim predznakom.

Mbulaeni Mulaudzi: OR na 800m = 1:42.89; 400m: 47,20; odštejte 47,20 od 42,89 in dobili boste –4,31.

Prepričan sem, da bi te številke lahko spremenili, če pomislimo na izjemne čase, ki sta jih tekača dosegla pri teku 400-metrskih štafetnih predaj.

Zanimivo je, da Kratochvilova, Mutola in vse druge tekačice na 800m pri takem računanju pridejo do pozitivnih števil. Mutola dosega okroglo +3.

Tretji trening – sestavina moči

Novembra leta 2002 sem prišel v Anglijo in obiskal tri zelo uspešne trenerje, Normana Poola, Georga Gandyja in Carla Johnsona, da bi jih povprašal, kaj mislijo o treningu moči za tekača na 800m.

Prepričan sem, da je zelo pomembno razmerje med tekačevo močjo in njegovo telesno težo. Tudi po tem obisku se zavedam, da sta vzdržljivostna in elastična moč glavna vidika moči, ki naj bi ju razvijal tekač na 800m. Menim pa, da precejšnja vloga igra tudi maksimalna moč, ki jo v našem primeru še najmanj razumemo.

Kaj krepimo?

- Mišice stabilizatorje, tj. roke, ramena, glavo, da odtehtajo gibanje primarnih povzročiteljic gibanja (mišic nog) in da pripomorejo k dobri tekaški drži.
- Skupino mišic stabilizatorjev trupa, tj. trebušne in hrbtne, spet zato, da je tekaška drža pravilna, še zlasti, ko se tekač odzove na spremembo ritma teka ali pri finišu, ko utrujenost postaja neznosna.
- Primarne povzročiteljice gibanja – mišice nog – (glavna gonilna sila) in njihovo zvezo s kolki.

Priljubljeni načini treniranja moči so:

- krožni trening in trening po postajah s prvimi treningi z utežmi,
- teki navkreber,
- tekaške vaje,
- pliometrične vaje (skoki, poskoki, mnogostopi, globinski skoki za noge in razni meti težkih žog za roke in ramena).

Namesto treninga po postajah moji atleti delajo krožni trening. V nasprotju s svoji-

Vrhunski dosežek

mi britanskimi kolegi krožnega treninga ne kombiniram s treningom z utežmi. Tudi v količini treninga se ne ujemam z njimi. Naj bo prav ali ne, jaz sem prepričan, da nekje pač zadeneš ob strop oziroma točko nasičenosti, kjer nadaljnji prirastek moči ne koristi več veliko. A to je samo moj pogled in način dela.

Zamisli o krožnem treningu sem dobil pri Manfredu Scholichu in Georgu Gandyju (Gandyjev trening, ki ga je uporabljal Seb Coe, je slikovno prikazan v eni od številik Vrhunskega dosežka prejšnjih let). Vaje morajo biti kar se da specifične za tek. Videti so takole:

Krožni trening (KT1) – 1. enota treninga

- 1 počepi
- 2 bench press
- 3 iztegovanje nog (štiriglave stegenske mišice)
- 4 sedanje iz ležečega položaja na hrbtu (trebušne m.)
- 5 upogibanje nog (mišice upogibalke na zadajšnji strani stegen)
- 6 dviganje hrbta (leže na prsih na tleh ali na skrinji, tako da trup visi dol)
- 7 vzpenjanje na prste

Krožni trening (KT2) – 2. enota treninga

- 1 potiskanje bremena z nogami
- 2 sklece
- 3 dviganje majhnih ročk izmenično leže na hrbtu na klopi
- 4 stopanje na klop
- 5 stransko vlečenje bremena navzdol, enkrat z levo, enkrat z desno roko
- 6 sedanje iz ležečega položaja na hrbtu (trebušne m.)
- 7 dviganje hrbta

Vse našteje vaje imajo format treninga vzdržljivostne moči, tj. 3 x 8 do 3 x 10/12 do 4 x 12, 4 x 20 in 4 x 25 ponovitev. Bremena so lahka, cilj pa je, da tekač v mišicah dobi žgoč občutek. Le pri sklecah in vzponih na prste vaj toliko ne ponavljamo. S počepi, ki smo jih vključili v enega od krožnih treningov, poskušamo razvijati maksimalno moč, in sicer s 3–4 serijami s 6–8 ponovitvami. Mbulaeni iz polovičnega počepa relativno zlahka (stegna so vodoravno s tlemi) dviguje 70kg. Na ta način povečujemo maksimalno moč s kar najmanjšim prirastkom teže.

Tudi po obisku mojih treh britanskih kolegov ostajam prepričan, da:

- je maksimalna moč pomembna, a le maksimalna moč mišic primarnih povzročiteljic gibanja, tj. spodnjih udov;
- da obstaja točka nasičenosti oz. "strop", od katerega naprej večja moč nog preprosto ne koristi več;

in da maksimalna moč prispeva k naslednjemu:

- podaljšanju koraka;
- učinkoviti strukturi celostnega gibanja;
- optimalni kombinaciji frekvence in dolžine koraka;
- pomaga ohranjati zahtevano hitrost teka na določeni razdalji;
- pomaga preprečevati nastanek poškodb;
- izboljšuje mehanizem moči središčnega živčnega sistema;
- izboljšuje VO_2 max preko izboljšanja hitrosti.

Trening teka navkreber

Mbulaeni je zadnjo sezono zaradi prenatrpanosti urnika in poškodbe le malo treniral na klancih. Ko je popolnoma zdrav in ima na voljo dovolj časa, so najine specifične enote na klancih 10 x 200m (počitek 200m lahkotnega teka navzdol) in pozneje 10 x 150m s 150m lahkotnega teka navzdol na start.

Ves čas v obdobjih treninga pred tem pa so njegovi teki po zelo valovitem naravnem terenu.

Tekaške vaje dela kot del ogrevanja. Omejila sva jih na visoki skiping in suvanje s petami v zadnjico. Včasih delava serije skokov z noge na nogo z vlečenjem kolena visoko na prsi. To vajo dela na razdalji 30m in se po vsaki seriji skokov spusti v tek. Vaje dela kot tehnični trening ali kot trening vzdržljivostne moči.

Pliometričnih vaj ne uporablja. Mbulaeni ima namreč precej krive noge, zato me skrbi stres pri udarjanju s stopali po tleh. Res pa je, da je že po naravi izredno "poskočen" atlet, celo če ga gledate pri lahkotnem teku. Tek je sam po sebi pliometrična aktivnost in on pač dela ogromno tega, čemur jaz pravim "aerobna pliometrija".

Če bi se mi zazdelo potrebno, bi uvedel eksplozivne poskoke na razdalji 25–30m z levo in desno nogo, nekaj mnogoskokov in nič skokov čez zapreke.

Človek mora misliti tudi na to, kako vse opisano stlačiti v že tako natrpan program. V tem je skrita umetnost treniranja. Vzemi, kar za posameznega atleta potrebuješ, in zavrz drugo (za določen čas).

Mbulaeni predvsem teče, nekaj malega tudi na klancih, ne dela pliometričnih vaj, uporablja krožni trening, nekaj malega uteži in tekaških vaj.

Nisem se poskušal ukvarjati s švicarsko žogo, pilati, termabandom in podobnimi stvarmi. Morda imajo vlogo pri poškodovanem športniku ali kjer ugotovite posebno šibko točko.

vanem športniku ali kjer ugotovite posebno šibko točko.

Četrty trening – periodizacija

V normalnem okolju severne poloble bi letni makrociklus razdelil na 2 polovici. Prva bi vsebovala pripravljajno, predtekmovalno, tekmovalno dobo in počitek. Južna polobla je malce nasilna, saj je že februarja in marca nekaj obveznih nastopov, kar se lahko raztegne v april. Prvenstvo Južne Afrike je konec aprila, nato pa je šest tednov premora, preden se začnejo nastopi za Veliko nagrado ali Zlato ligo. Konec avgusta je navadno kako veliko prvenstvo (SP itd.), nato pa sledi preostanek tekem, ki jih prireja IAAF. Sledi štiritredenski premor, nato pa je, sredi oktobra, prvenstvo Afrike.

Ko se je bližala sezona 2003, je bil Mbulaeni izčrpan, brez volje, ogrožale so ga poškodbe, pa še trdo je študiral; ravno v času, ko se je poskušal umiriti, se je pri izstopanju iz avta spotaknil in si zvil gleženj. Nič čudnega, da je resno začel trenirati šele decembra.

December, januar in februar so meseci trdega temeljnega treninga. Marca in aprila je predtekmovalna doba z nekaj redkimi nastopi. Naslednjih 6 tednov je bilo namenjenih krajšemu osnovnemu treningu, nato pa predtekmovalnemu. Nastopi v sezoni 2003 so bili:

Marec

14. 3. – 400m

28. 3. – 1000m (Engen)

April

4. 4. – 800m (Engen)

11. 4. – 1000m (Engen)

25. in 26. 4. – 800m (prvenstvo JA)

Maj

Maja ni bilo tekmovanj.

Junij

9. 6. – 800m (Rehlingen) 15. 6. – 800m (GP Lille)

27. 6. – 800m (GP Oslo)

Julij

4. 7. – 800m (GL Pariz)

11. 7. – 800m (GL Rim)

19. 7. – 800m (SGP Madrid)

Avgust

10. 8. – 800m (GL Berlin)

15. 8. 800m (GL Zürich)

28. 8. – 800m (SP, predtek)

29. 8. – 800m (SP, polfinale)

31. 8. – 800m (SP, finale)

September

5. 9. – 800m (GL Bruselj)

9. in 10. – 800m (GP, finale v Monacu)

Oktober

13. do 17. 10. – 800m Vseafriške igre, Nigerija

Evropsko sezono je začel 9. junija v Nemčiji in po posebnem GP v Madridu 19. julija, kjer se je želel srečati z Wilsonom Kipketrom, se je za tri tedne vrnil trenirat domov.

Uvod v SP so bili mitingi Zlate lige v avgustu, sledila pa sta Bruselj in Monaco. Nato je mesec dni nekoliko lahkotneje treniral doma in se odpravil na vseafriške igre. Vsega skupaj je v sezoni nastopil 21-krat in ves čas dosegal zelo stalne, kakovostne rezultate.

Peti trening – taktična sestavina

V hitrih 800m je malo ali nič prostora za napake. V teku na 800m redko zmagujejo tekači, ki vodijo ves čas. Če se tempo upočasni, lahko zmagajo tudi manj vzdržljivi tekači z dobrimi osebnimi rekordi v teku na 400m.

Z Mbulaenijem sva preučevala posnetke njegovih tekov in najbolj sva poudarila naslednje:

- ohranjanje 3. – 4. mesta, a v stiku z vodilnimi, tako da lahko reagira na kakršnekoli pospeške vodilnih ali tistih, ki napadajo od zadaj;

- v drugih 400m, če je ob notranjem robu in je tek počasen, ne sme izgubiti položaja v strahu, da bi ga prehiteli in zaprl;

- biti mora pozoren na hitrost teka, tj. na čas prvega kroga in na taktične poteze drugih tekačev, tj. na nepričakovano.

Prav o položaju na notranjem robu sva govorila na Igrah britanske skupnosti narodov leta 2002; to pravilo je učinkovito uporabil v polfinalu in finalu.

Na SP v Parizu je bil prvi krog relativno počasen. Borzakovski je bil predvidljiv, Mbulaeni pa je zaspal, in ker se ni dovolj hitro odzval, je priložnost izkoristil Said Guerni.

Lani sta mejo 1:43 premagala samo dva tekača, morda zato, ker je bilo pred njimi olimpijsko leto. Nobeden od njiju ni osvojil zlate ali srebrne medalje.

Večini gledalcev pade v oči Mbulaenijeva ognjevitost in taktična veščost, kar npr. ni prvina, s katero bi se lahko pohvalil njegov rojak Ezekiel Sepeng.

Okolje, kjer treniramo

Seveda vsa teorija in elitni atlet še nista tudi celotna zgodba. V Južno Afriko sem se priselil leta 1988, da bi prevzel položaj višjega organizatorja športa na šoli Vaal Triangle Technikon, 50 minut vožnje južno od Johannesburga. Imel sem enega tekača, ki je na 800m komajda ujel rezultat 1:59. Danes, 15 let pozneje, se lahko pohvalimo z atletoma, kot sta Mbulaeni Mulaudzi z 1:42 in Chris Harmse, rekorder Britanske skupnosti narodov v metu kladiva z 80.19m.

Prihodnost

Mbulaeni je doslej dosegel vse zastavljene cilje, tj. finale v Edmontonu, zlato medaljo v Manchestru (Igre britanske skupnosti narodov) in medaljo na SP v Parizu. Na SP mu je šlo tako dobro, da bi bil moral osvojiti zlato medaljo. Ni pa izpolnil enega, namreč nameraval je Heze-

kielu Sepengu vzeti južnoafriški rekord 1:42,68. Na tej točki sva se razšla.

Pred njim so trije cilji: olimpijska zmagata in južnoafriški rekord, nato pa, da postane član izbranega kroga tekačev, ki so tekli hitreje od 1:42. To bi naredilo napad na svetovni rekord nekoliko bolj realističen – kdo ve? A da bi dosegel še to, so potrebne najmanj tri stvari:

- širitev pripravljalne dobe za še bolj čvrsto podlago specialnemu in specifičnemu treningu;

- nadaljnje razvijanje hitrosti in vzdržljivostne moči

- pomik osebnega rekorda v teku na 400m v normalnih tekmovalnih razmerah (ne v štafeti) čim bližje 46,00.

Prepričan sem, da ima orodje za uresničitev vsega načrtovanega, in mislim, da je prav izboljšanje osebnega rekorda v teku na 400m manjkajoči delček zloženke.

Ian Harries je višji predavatelj BAAB in IAAF in svetovalec za tek pri Enduramaxu; The Coach 20, januar-februar 2004

Nekatere značilnosti gorskega teka

Boštjan Novak, 34 let, je trikratni zmagovalnik Pokala Slovenije v gorskem teku in eden naših najuspešnejših tekmovalcev v tej sorazmerno mladi, a dokaj hitro uveljavljajoči se tekaški disciplini. Ob uspešnih nastopih na domačih tekmovanjih je petnajstkrat zastopal Slovenijo na svetovnih in evropskih prvenstvih. V pričujočem prispevku so na kratko strnjene njegove izkušnje s treniranjem gorskega teka in izkušnje nekaterih naših najuspešnejših trenerjev, ki so svoje znanje potrdili z odličji svojih varovancev na največjih tekmovanjih. Na najvidnejšem mestu so seveda sijajni nastopi na zadnjem svetovnem prvenstvu, septembra leta 2003 na Aljaski. Tam je postal Mitja Kosovelj svetovni mladinski prvak, Peter Lamovec je bil v tej kategoriji drugi, komaj 15-letna Mateja Kosovelj je med mladinkami osvojila bron, mesto za njo pa se je uvrstila Lucija Krkoč. V najmočnejši, članski konkurenci se je Andrej Mesner uvrstil na 19. mesto.

Uvod

V tem prispevku bom skušal predstaviti trening gorskega teka s poudarkom na tistih vsebinah (sredstvih treniranja), ki so za to panogo specifične. Pri pisanju se bom opiral predvsem na lastne izkušnje, pridobljene v dobrem desetletju ukvarjanja z gorskim tekom pod vodstvom trenerja Lojzeta Pungerčiča, med drugim tudi reprezentančnega trenerja za gorske teke. Za izkušnje sem povprašal tudi Edvina Kosovelja in Boruta Malavašiča – oba trenerja naših mladincev in mladink, ki so nas

razveselili s tremi posamičnimi medaljami ter dvema ekipnima zmagama na zadnjem svetovnem prvenstvu. Lojzetu, Edvinu in Borutu se zahvaljujem za njihovo sodelovanje in pomoč pri pripravi prispevka.

1. Značilnosti tekmovalnih prog

Ker se tekmovanja v gorskih tekih odvijajo pretežno v naravnem okolju, kjer značilnosti tekmovalne proge pogojuje narava (npr. vrsta podlage, konfiguracija terena), so tekmovalne razmere lahko zelo raznolike. Zelo različne so lahko tudi tekmovalne razdalje, ki jih običajno prav tako pogojuje narava oz. okolje (npr. start ob vznožju in cilj na vrhu gore). Vendar pa so tekmovalne proge na uradnih mednarodnih tekmovanjih, kamor sodijo svetovna, evropska in tudi naša državna prvenstva, v okviru določenih normativov.

V osnovi gorske teke ločujemo na disciplini oz. različici "gor" in "gor/dol". Organizacija WMRA (World Mountain Running Association – Svetovna zveza za gorske teke), ki v okviru Svetovne atletske zveze bdi nad gorskimi teki, podrobneje predpisuje (ali priporoča) pravila tekmovanj in karakteristike prog. Sem sodijo tudi določila oz. priporočila glede tekmovalne razdalje (glej *tabelo 1!*), največjega naklona in spusta, maksimalne dolžine asfaltne podlage... Praviloma se tekmovanja odvijajo po uhojenih gozdnih in planinskih stezah oz. po terenih, ki jih uporabljajo planinci (pohodniki). Tekmovalne proge morajo biti dobro označene in varne v smislu planinskih nesreč.

Konfiguracija (profil z dolžino in višinskimi razlikami) ter nekaj drugih osnovnih podatkov o progah pomembnejših tekmovanj so znani vnaprej. Zato se tekači večkrat odločijo za t.i. situacijski trening na tekmovalni progi, če seveda prizorišče tekmovanja ni preveč oddaljeno.

Otroci se na tekmovanjih, ki so pod okriljem Odbora za gorske teke pri Atletski zvezi Slovenije, merijo na krajših in po zahtevnosti njim prilagojenih progah; te v sodelovanju z lokalnim organizatorjem tekmovanja določi delegat AZS. Zmagovalni časi pri starejših deklicah in dečkih (14–15 let) so navadno okrog 15 minut,

Vrhunski dosežek

pri mlajših (10–13 let) pa običajno pod 10 minut. Spodnja starostna meja za nastop v mlajši otroški kategoriji je 10 let.

2. Treniranje

Pot k vrhunskim dosežkom v gorskem teku je podobna poti k vrhunskosti v katerikoli drugem športu. Tekoč napreduje s treningom, ki traja več let. Postopek običajno vodi trener, ki s svojim znanjem in izkušnjami med drugim pripomore k temu, da se tekaču ni treba neprestano učiti na lastnih napakah. Nadvse koristno in priporočljivo je vestno vodenje dnevnika treninga in tekmovalj skozi celotno obdobje aktivnega ukvarjanja s tem športom.

3. Obdobja treniranja v posamezni sezoni

Časovno bom opredelil štiri obdobja treniranja v posamični sezoni (enem letu):

- pripravljalo obdobje
- predtekmovalno obdobje
- tekmovalno obdobje
- prehodno obdobje

Razporeditev in trajanje posameznih obdobji običajno narekuje tekmovalni kolektar. Pred vsako sezono si je smiselno zadati tekmovalne cilje ter določiti, kateri nastopi so v prihajajoči sezoni najpomembnejši.

V zadnjih letih se pomembnejše domače in mednarodne tekme (Pokal Slovenije, obe državni prvenstvi ("gor" in "gor/dol"), EP, SP, mednarodna tekmovanja za Veliko nagrado) zvrstijo od srede maja do srede oktobra. V tem obdobju je zelo malo časa za počitek ali morebitni dodatni krajši ciklus treninga hitrosti ali vzdržljivosti.

V opisanih okoliščinah pripravljalo obdobje poteka drugi del jeseni ter vso zimo,

predtekmovalni ciklus prvi del pomladi, tekmovalno obdobje pa se razteza od maja do oktobra. V prehodnem obdobju po koncu sezone je čas za regeneracijo in postopen prehod v novo pripravljalo obdobje. Zadosten počitek je vsaj enako pomemben kot sam trening, ne le po končani sezoni, ampak tudi ves čas, ko treniramo. Težko bi bilo na kratko strniti naloge, količine in vsebine treninga v posameznih obdobju ter določiti dejavnike, ki na to vplivajo, vsaj deloma pa bom o tem spregovoril v nadaljevanju.

4. Sredstva treniranja

Trening gorskega teka je v osnovi najbolj podoben atletskemu dolgoprogaškemu treningu, kar je seveda razumljivo glede na trajanje tekmovalnih nastopov. Opredelil in na kratko bom opisal glavne vsebine oziroma sredstva treniranja, ki jih uporabljam sam in večina gorskih tekačev:

- a) dolgi neprekinjeni teki v počasnejšem tempu;
- b) hitrejši, t.i. tempo teki (z merjenjem časa; po možnosti na atletski stezi);
- c) ponavljalni teki, intervalni teki (z merjenjem časa; po možnosti na atletski stezi);
- d) hitri ponavljalni teki na krajših razdaljah (trening hitrosti);
- e) daljši vzdržljivostni teki v klanec;
- f) ponavljalni teki v klanec;
- g) trening spusta;
- h) fartlek po razgibanem terenu;
- i) atletski poskoki;
- j) krožna vadba (vaje za moč).

4a) Dolgi neprekinjeni teki v počasnejšem tempu

Brez osnove pri vzdržljivostnih športnih panogah pač ne gre. Tovrstne treninge naj gorski tekač raje kot po ravnem opravi po hribovitem terenu, pomembnejše od hitrosti teka pa je njegovo trajanje. Rad bi opozoril na napako, ki po mojem mnenju mnogim tekačem preprečuje boljše dosežke: to je (pre)velika količina počasnega teka na račun hitrejših treningov, ki omogočajo tekaču, da izkoristi dobro osnovo in jo pretvori v uspešne tekmovalne nastope.

4b) Tempo teki

Menim, da je tek v tempu približno na anaerobnem pragu (oziroma tik pod njim) v pripravljalnem in predtekmovalnem obdobju temelj uspešnih tekmovalnih nastopov tudi za gorskega tekača. Poleg prilagoditev samega telesnega ustroja (mišic, živčevja, dihalnega in srčno-žilnega sistema, itd.) se pri takem (napornem) treningu tekač navaja prenašati stisko, kar je za uspešne nastope v gorskem teku še posebej pomembno. Hitrost teka pri tem načinu treniranja je prilagojena trenutnim sposobnostim posameznika, podobno tudi dolžina. Zakaj izvajati tempo teke na atletski stezi? Preprosto zato, ker je razdalja točno določena in je tempo mogoče nadzirati ves čas; tako je najlažje zares objektivno oceniti doseženi rezultat, ga primerjati z načrtovanim, spremljati napredek itn.

4c) Ponavljalni teki, intervalni teki

Vse napisano v prejšnjem odstavku velja tudi tu, le da je hitrost teka višja, razdalja (oz. trajanje tekov) pa krajša, oz. razdeljena na več delov. Smiselno je preteči določeno razdaljo v več delih z vmesnimi počitki, in sicer hitreje, kot bi enako razdaljo zmogli "v enem kosu". Počitek med posameznimi teki je lahko v obliki hoje ali počasnejšega teka.

4d) Hitri ponavljalni teki na krajših razdaljah (trening hitrosti)

Relativno zelo hitri ponavljalni teki na razdaljah npr. 100, 200 ali 400 m izboljšajo osnovno hitrost tekača. Osebnostno v svoje treninge vključujem tudi veliko stopnjevanj – tekov po lepem, ravnem terenu na kratki razdalji (npr. okrog 100 m), pri čemer hitrost neprekinjeno stopnjujem do polnega sprinta in jo nato počasi zmanjšujem. Prepričan sem, da stopnjevanja znatno pripomorejo k izboljšanju tehnike teka in k ohranjanju osnovne hitrosti. Običajno je tekmovalna proga sestavljena tako iz strmih odsekov, kjer je hitra hoja lahko učinkovitejša in manj utrujajoča od teka, kot tudi iz položnejših ali ravnih delov, kjer se prav zaradi osnovne (absolutne, ravninske) tekaške pripravljenosti med tekmovalci lahko ustvarijo velike razlike. Še posebej pa je absolutna hitrost pomembna na spustih. Gorski tekač pa se le poredko znajde v situaciji, kjer bi v zadnjih metrih finiširal na tak način, kot se to dogaja na srednje- in dolgoprogaških tekmah na stezi, in kjer absolutna hitrost igra zelo pomembno, če ne celo ključno vlogo. Upam si trditi, da je bolj kot sama hitrost v zaključni fazi gorskega teka odločujoča volja, oziroma sposobnost premagovanja stiske (tekačeva sposobnost, da prezira bolečino).

4e) Daljši vzdržljivostni teki v klanec

V primerjavi z dolgoprogašem mora gorski tekač nameniti veliko več časa treningu teka v klanec. Smisel daljših neprekin-

Tabela 1: Priporočene razdalje in višinske razlike tekmovalnih prog

kategorija	dolžina	višinska razlika – disciplina "gor"	višinska razlika – disciplina "gor/dol"
mladinke	4 km	400 m*	250/250 m**
članice, mladinci	8 km	800 m*	500/500 m**
člani	12 km	1200 m*	750/750 m**

* skupna višinska razlika morebitnih vmesnih spustov naj ne presega 10% skupnega vzpona

** višinska razlika med vzponi in spusti naj ne bo večja od 10% (če start in cilj nista na istem mestu)

jenih tekov v klanec nikakor ni v nabiranju kilometrov, pač pa gre za zelo specifično vadbo. Pri teku navkreber se spremeni drža telesa (nagib naprej), skrajša se korak itd., kar posledično mišičju postavi nove, drugačne zahteve kot ravninski tek. (Pri ravninskih tekačih, nevajenih teka navkreber, se npr. pri daljšem teku navkreber pogosto pojavijo bolečine v mišicah spodnjega dela hrbta oz. v križu kot posledica drugačne drže trupa, kot so je vajeni; takim tekačem po izkušnjah lahko pomaga intenzivno razgibavanje pred vadbo). Če sem prej zapisal, da je tempo tek temelj uspešnim nastopom na tekmovanjih, enako velja tudi za vzdržljivostni tek v klanec. Slaba lastnost takšnega treninga je negativen vpliv na osnovno (absolutno, ravninsko) hitrost, še zlasti, če ga izvajamo na strmem vzponu in slabem terenu; hitrosti so pri takem teku razumljivo občutno manjše, pa tudi tehnika teka se močno spremeni. Te negativne učinke je potrebno kompenzirati z opisanim trenin- gom hitrosti (glej točko 4d!).

4f) Ponavljalni teki v klanec

Medtem ko se tega sredstva treniranja ravninski tekači večinoma poslužujejo v pripravljalnem obdobju, je za gorskega tekača tovrsten trening že kar specifična priprava na samo tekmovanje. Osebnostno so mi ponavljalni teki v klanec z merjenjem časa, ki jih opravi na istem mestu (ista razdalja, enak teren), zelo dober napovedovalec tekmovalnega dosežka, hkrati pa tudi sredstvo za načrtovanje forme. Kakšni so nagib terena, dolžina oziroma trajanje posameznega teka, trajanje počitka med ponovitvami, hitrost (intenzivnost) teka itd., je stvar individualne presoje. Smiselno je seveda, da je hitrost (intenzivnost) vsaj enaka tisti na tekmovanju.

4g) Trening spusta

Ni redko prepričanje, da je za spust (po grdem terenu) pomembno imeti le dovolj poguma. Zanesljivo je to osnovni predpogoj za hiter spust, a še zdaleč ne edini. Menim, da je za hiter in zanesljiv spust potrebna določena motorična sposobnost (spretnost), kadar seveda govorimo o spustih po neravnih površinah (t.i. razbitem terenu – npr. po skalah, koreninah, blatu, odpadlem in razmočenem listju...), dobra osnovna tekaška hitrost (frekvenca korakov), zadovoljiva moč nog ter pravilna tehnika. Vse to pa je plod treninga (in seveda prirojenih sposobnosti).

Kako premagati strah pri spustu? Tako kot drugod, kjer nas le-ta ovira – treba je pač poizkusiti, nato vaditi, postopno tipati za večjimi hitrostmi... Sicer ne morem postreči s statističnimi podatki, a število poškodb pri treningu in na tekmovanjih v gorskem teku je zelo majhno, čeprav so včasih spusti videti izredno nevarni. Večja težava pri takih tekmovanjih in tudi pri

treningu spusta so bolečine v sprednjih stegenskih mišicah ("muskelfiber"). Te pogosto tekača za nekaj dni prisilijo k počitku oz. blagemu regeneracijskemu treningu, kar moti proces treninga.

Morda le še na kratko o tehniki:

Pri spustu po lepem terenu (blag nagib, ravna podlaga) naj bo tehnika teka čimbolj podobna tehniki teka po ravnem. V tem primeru se mi zdi odločilna kvaliteta prav tekačeva osnovna (absolutna) hitrost. Z večanjem naklona se je ravninski tehniki teka seveda čedalje težje približevati.

Pri spustu po grdem terenu je moj prvi nasvet: ne zavirati z vsakim korakom! Mnogo lažje je napraviti nekaj napol nadzorovanih korakov preko korenin, skal ipd., pri čemer se stopala oprejo na tla le toliko, da se bistveno ne zniža težišče telesa, medtem ko je hitrost mogoče uspešno nadzorovati v naslednjih korakih, ko noga pristane na zanesljivejšo, lepšo podlago. Še ena bistvena opomba: na tekmovanjih spust praviloma sledi napornemu vzponu, zato je pametno na enak način opraviti tudi trening.

4h) Fartlek po razgibanem terenu

Trening v obliki fartleka je v veliki meri stvar domišljije in kreativnosti trenerja in tekača. V literaturi sem zasledil več definicij fartleka. V mojem primeru gre za tek s spreminjanjem hitrosti, ki ga največkrat izvajam na gozdnih poteh. Kakšen je učinek takšnega treninga, je seveda odvisno od načina izvedbe. Ena od možnosti je npr. tek v klanec s tekmovalno hitrostjo in nato – ko se teren zravna – prehod v hitrejši tek. S takimi prehodi se gorski tekač sreča na slehernem tekmovanju. Z izbiro primerne terena in seveda vmesnim počasnejšim tekom je v enem treningu možno napraviti večje število simulacij takšnih specifičnih tekmovalnih okoliščin.

Meni je zlasti pri srcu fartlek, ki ga običajno opravi med dvema napornejšima treningoma. V tem primeru mi hitrost (intenzivnost) teka narekuje občutje, deloma tudi teren. Kljub temu pa opravi lep del treninga v tempu, ki je hitrejši od tekmovalnega, in kar je zelo pomembno – v treningu resnično uživam.

4i) Atletski poskoki

O pomenu atletskih poskokov le na kratko: predvsem sem jim hvaležen za velik napredek v tekaški tehniki v svojih začetnih sezonah treniranja. Poudariti velja pravilno izvajanje poskokov in zmerno količino, da se izognemo poškodbam.

4j) Krožna vadba (vaje za moč)

Načinov, kako izvajamo krožno vadbo, je veliko. Poudarek pri posameznih vajah je na številu ponovitev (ponavljalna ali vzdržljivostna moč) in ne v izvedbi, ki omogoča pridobivanje mišične mase in absolutne moči. V mojem primeru so v krožno vadbo vključeni tudi tek z visokim dviganjem

kolen, skoki na klop (z utežmi) in podobne tekaške vaje. Tako vadbo cenim tudi zato, ker v nasprotju z vsemi zgoraj naštetimi sredstvi treniranja obremeni celotno telo.

5. Nadomestni trening

Na osnovi izkušenj menim, da je ena od posebnosti treniranja gorskega teka prav v tem, da dopušča uspešno dopolnjevanje (popestritev) z nekaterimi povsem drugimi športnimi aktivnostmi in to ne le takrat, ko tekač ne more trenirati zaradi poškodbe. Tako raznolik trening tudi zmanjšuje možnosti za nastanek značilnih tekaških poškodb in preprečuje naveličanost zaradi enoličnosti treninga.

Najbolj priročne so:

- a) gorsko kolesarjenje,
- b) smučarski tek,
- c) hoja v gore (planinarjenje).

5a) Kolesarjenje je prizanesljivo v smislu udarcev, ki jih mora telo sicer absorbirati pri vsakem tekaškem koraku. Intenzivno vrtenje pedal po ravnem in predvsem vožnja v klanec razvijata tisto moč, ki jo gorski tekač potrebuje pri hoji ali teku v strmih vzponih. Menim, da je živahen daljši kolesarski izlet koristna nadomestitev za dolg, neprekinjen tek v počasnem tempu, ali tudi dobrodošlo sredstvo regeneracije, če smo kolesarjenja vajeni.

5b) Smučarji tekači so večinoma tudi uspešni gorski tekači. V veliki meri gre to sicer pripisati dejstvu, da so v smučarsko razvitejših državah vrhunski smučarji tekači tako rekoč profesionalci, oz. imajo poskrbljeno za zdravniški nadzor, kakovostne priprave, prehrano, opremo... (v gorskem teku je to zaenkrat redkost), zato je njihova raven splošne treniranosti bržčas višja glede na sedanji rod gorskih tekačev. Ob tem večina smučarskih tekačev v času mrtve sezone opravi omembe vredno količino suhega treninga (teka), tako da ob nekaj naravne tekaške nadarjenosti uspešno nastopanje v gorskem teku ni nikakršno naključje. Menim tudi, da tek na smučeh lahko nadomesti počasne dolge teke v pripravljalnem obdobju, še zlasti, kadar bi zaradi zasneženih poti v naravnem okolju tekač moral opraviti veliko količino teka po atletski stezi ali

Vrhunski dosežek

asfaltiranih cestah. Koristna značilnost smučarskega teka je tudi, da obremeni tudi zgornji del telesa in roke.

5c) Veliko uspešnih slovenskih gorskih tekačev je pravzaprav zaneslo v ta šport prav planinarjenje. Seveda je bil njihov način hoje v hribe nekoliko drugačen od ustaljenega (namesto planinskih čevljev tekaški, namesto težkega nahrbtnika vetrovka okrog pasu...). Zanimiva je pot do uspeha Andreja Mesnerja, z 19. mestom najboljšega Slovenca na lanskem članskem svetovnem prvenstvu. Pred dobrimi štirimi leti je zbolel za obliko revmatizma (zaradi hudega vnetja sklepov je bil nekaj tednov le omejeno gibljiv) in po zdravniškem nasvetu opustil naporne tekaške treninge. Po okrepanju se je intenzivneje posvetil alpinizmu, hkrati s plezalnimi podvigi pa je prehodil zelo veliko planinskih poti, večinoma v zelo hitrem tempu, ter veliko kolesaril. Tekaško formo je ohranjal predvsem s krajšimi, hitrejšimi teki, vendar brez pravega naprezanja. Tekmoval sicer ni veliko, a je dosegel nekaj odmevnih zmag doma in že omenjeni odlični rezultat na SP. Velja pa seveda pripomniti, da je imel za seboj več kot desetletje intenzivnega atletskega treninga.

6. Primeri tedenskega ciklusa treninga

Za konec bom navedel tri primere svojega treninga v sezoni 2001, ko sem postal državni prvak v teku navkreber, osvojil Pokal Slovenije v gorskem teku in se tako na evropskem kot na svetovnem prvenstvu uvrstil med prvih trideset tekačev.

Opisal bom samo glavne vsebine treningov; ogrevanje, iztek in raztezanje, ki ga ne navajam, vedno sodijo zraven. Praviloma sem opravil en trening na dan v popoldanskem času (dopoldan sem v službi) ob sobotah in nedeljah pa sem treniral dopoldan, ob podobnih urah, kot so sicer na sporedu tekmovanja.

Pripravljalno obdobje (26.2. do 4.3. 2001):

P popoldan: živahen kros 8 km, zvečer: vaje za moč, stopnjevanja

T atletska steza: 10 km v ritmu 3'25"/km

S počasen neprekinjen tek po hribovitem terenu okrog 75 min

Č počitek

P lažji fartlek po valovitem terenu okrog 45 min

S vzdržljivostni tek v klanec 50 min in lahkoten spust

N daljše iztekanje, stopnjevanja

Predtekmovalno obdobje (2.4. do 8.4. 2001):

P srednje hiter kros 12 km

T lahek fartlek 30 min

S atletska steza: 10 x 600m (počitek 2 min) v ritmu 2'55"/km

Č daljše ogrevanje, stopnjevanja

P ponavljalni teki v klanec 8 x 2'15" (počitek je spust v počasnem teku do izhodišča)

S izlet – hoja in počasen tek okrog 90 min

N vzdržljivostni tek v klanec 70 min spust

Tekmovalno obdobje (27.5. do 3.6. 2001):

N tekmovanje (manj pomembno, rezultat: okrog 20 min)

P aktivni odmor (igranje nogometa)

T živahen kros 6 km

S atletska steza: 1600+1200+800+400 m (odmori 4, 3, 2 min), vsak tek v hitrejšem tempu, od 3'00"/km do 2'45"/km

Č iztek 4 km

P počitek

S daljše ogrevanje, stopnjevanja

N tekmovanje (DP v gorskem teku – različica "gor")

7. Izkušnje naših najuspešnejših trenerjev

Lojze Pungerčič, nekdanji tekač na srednje proge, je starosta slovenskih trenerjev za srednje in dolge proge. V svoji dolgoletni trenerski karieri je treniral številne odlične tekače, med njimi tudi državne rekorderje, ob tem pa že več kot desetletje pomaga k uspehom tudi nekaterim najboljšim slovenskim gorskim tekačem. "Sredstva treniranja so že dolgo znana, umetnost je iz njih napraviti pravo mešanico." S temi uvodnimi besedami mi je kot popolnemu začetniku pričel razlagati moj prvi načrt treninga. Njegov trening je zelo pester, v pripravljalnem obdobju se poslužuje tako rekoč vseh zgoraj opisanih sredstev treniranja. Poudarek je na tempo tekah na atletske stezi ter vzdržljivostnih tekah v klanec, ki jih v predtekmovalnem obdobju nadomestijo ponavljalni teki na atletske stezi in v klanec. Zelo poudarja

postopnost v treningu oz. tekačev kontinuiran napredek, zato je pri treningu mlajših tekačev nekoliko zadržan.

Edvin Kosovelj, nekdanji tekač, ki je osemkrat pretekel maratonsko razdaljo v manj kot dveh urah in pol, je oče in trener Mitje Kosovelja, lanskoletnega mladinskega svetovnega prvaka v gorskem teku, ter Mateje Kosovelj, tretje mladinke s SP. Trenira tudi Lucijo Krkoč, četrto mladinko s SP. Zagovarja discipliniran in dosleden pristop k treningom, kamor sodi temeljito ogrevanje in iztek ter raztezne vaje po koncu treninga, dovolj spanja in primerna prehrana. Navedeno je predpogoj za trd, kontinuiran in učinkovit trening.

Borut Malavašič, ki je tudi sam še vedno aktiven tekmovalce, je trener Petra Lamovca, svetovnega mladinskega podprvaka in letos devetouvrščenega z Evropskega prvenstva, ki je bilo 4. julija v Kirbielowu na Poljskem, kar je najboljša slovenska članska uvrstitev na prvenstvih stare celine. Poleg Petrove izredne marljivosti in psihološke trdnosti Borut navaja kot osnovo uspeha predvsem raznolikost v treningu; ta je po njegovem mnenju zlasti nujna pri delu z mlajšimi tekači.

Zaključek

Uspeh v gorskem teku je tako kot v drugih športih tesno povezan z jasno zastavljenimi cilji tekačev in trenerjev, z znanjem, postopnim in potrpežljivim delom, s skrbnim načrtovanjem forme... Dosežki mladih slovenskih gorskih tekačev so potrditev, da smo vse potrebno za vrhunskost osvojili, in da bi bila velika škoda, če bi osvojeno spustili iz rok.

Prispevek je iz revije Atletika, št. 31/32, december 2003.

Objavo v Vrhunskem dosežku je posebej priporočil Marjan Žiberna, nekoč dober tekač na 10km, sicer tudi pisec člankov v VD in avtor knjige Beznica v Kitalah. Slednjo vam toplo priporočam, kajti lepo je vedeti, da so med nami tudi ljudje, ki poleg umetnosti postavljanja ene noge pred drugo zmorejo še veliko veliko več. Marjan vas bo s svojim reflektivno-popotnim trpkim humorjem spravil v smeh, če ne celo v zdravilni krohot. Za knjigo se mu lahko oglasite na mobilni telefon 041 935 887.

Urednik

