

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

januar/februar 2016, letnik 21

ISSN 1408-0435

TISKOVIN

Poštnina plačana pri pošti 8101 Novo mesto

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

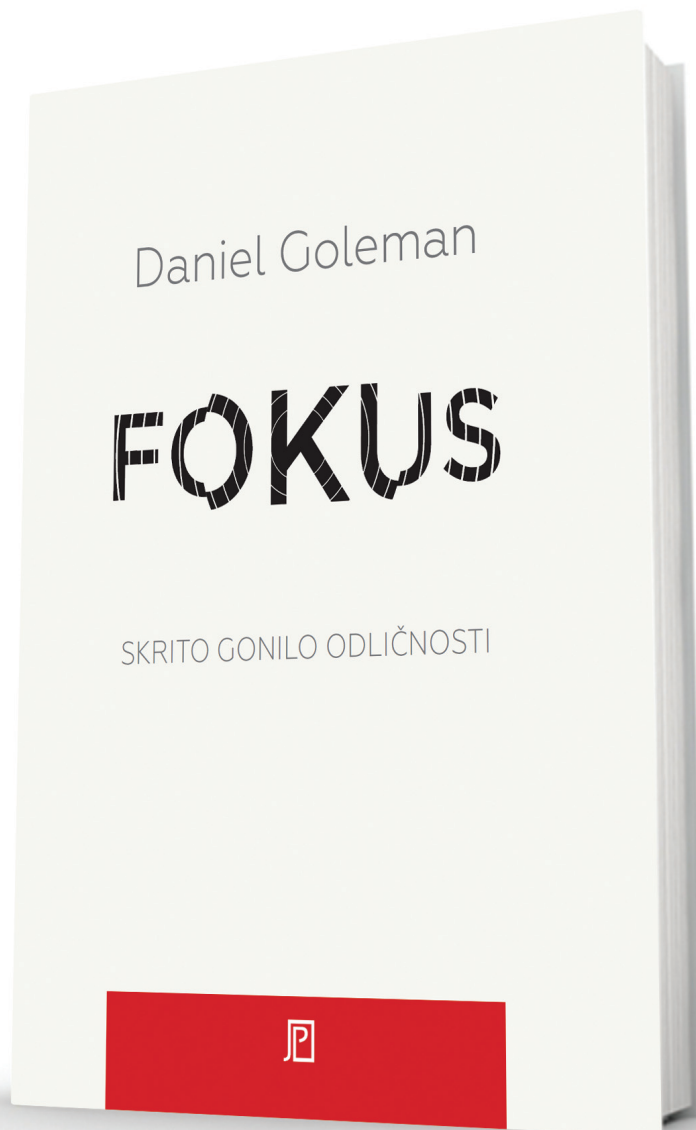
Iz vsebine:

Brezčasna preprostost
Najboljše od najboljšega
Pustite jih oditi
Koliko podatkov potrebujete?

Preveč, premladi?
Pomagajo jim ostati na poti
Treniranje tekačic
Skači, skači, skači



NOVA knjiga



Avtor svetovne uspešnice *Čustvena inteligenca* ponuja inovativen pogled na eno od hitro izumirajočih veščin sodobnega sveta, ki je sicer ključ do visokih dosežkov in samoizpolnitve: to je pozornost.

Cena: 23,90€ (poština je brezplačna)

Naročila po tel. **031 331 809** ali **07 33 41 686** in e-pošti penca.janez@t-2.net ali preko spletne strani www.vrhunski-dosezek.com.
Naročene knjige vam bomo poslali še isti dan.

Vsebina

UREDNIKOVA BESEDA

- 4 Brezčasna preprostost**
Janez Penca

LETNA KONFERENCA EVROPSKE ZBORNICE ZA ŠPORTNO ZNANOST

- 5 Najboljše od najboljšega**
dr. Adam Nicholls
Peak Performance 346, november 2015

MENTALNE PREDSTAVE

- 6 Videti pomeni doseči: kako uporabiti mentalne predstave PETTLEP za izboljšanje dosežkov**
dr. Adam Nicholls
Peak Performance 346, november 2015

SELITEV K DRUGEMU TRENERJU

- 8 Pustite jih oditi**
Matt Majendie
Coaching Edge 40, poletje 2015

STABILNOST TRUPA

- 9 Statična ali dinamična čvrstost trupa: ali se dosežek izboljša?**
Tracy Ward
Peak Performance 345

SKUŠNJAVE NATANČNO MERLJIVIH ŠPORTOV

- 12 Koliko podatkov potrebujete?**
James Marshall
Peak Performance 345, oktober 2015

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 15 Premočno, prelahkotno? Določanje tempa glede na subjektivni občutek naprežanja**
Mike Dale
Coaching Edge 42, zima 2015-16

(PRE)ZGODNJA SPECIALIZACIJA

- 17 Preveč, premladi?**
Mike Dale
Coaching Edge 42, zima 2015-16

ŽIVJENJSKI SLOG VRHUNSKIH ŠPORTNIKOV

- 19 Pomagajo jim ostati na poti**
Caroline Roberts
Coaching Edge 42, zima 2015-16

ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

- 21 Treniranje tekačič**
dr. Jason Karp
Track Coach 213, jesen 2015

ŠPORTNOZNANSTVENA POBUDA V ZDA

- 22 Optimizacija višinskega treninga v tekih na srednje in dolge proge**
Track Coach 213, jesen 2015

PRIMERJAVA NAJBOLJŠIH

- 24 Bubka proti Lavillenieju: primerjalna analiza**
Track Coach 212, poletje 2015

PLIOMETRIJA

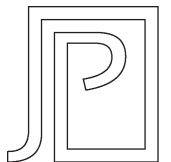
- 26 Skači, skači, skači**
Russ Ebetts
Track Coach 212, poletje 2015

REHABILITACIJA

- 26 Rehabilitacijski niz: mikrofrakturni postopki za okvare hrustanca v kolenskem sklepu (1)**
Chris Mallac
SIB 150, november 2015

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 29 Podpora trenerjev, mater in očetov le neznatno vpliva na športnikovo motivacijo**
29 Različne intenzivnosti vadbe delujejo na različne psihične dejavnike
30 Intervalni trening vseh intenzivnosti je prijetnejši kot zahteven kontinuiran trening
30 Na dosežke v plavanju statično raztezanje vpliva podobno kot dinamično ogrevanje



Vrhunski dosežek

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

Založnik: Penca in drugi, d.n.o., Valantičevo 18, 8000 Novo mesto;
transakcijski račun: NLB d.d., SI56 0297 0001 7595 480; SWIFT BIC: LJBAS12X

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: vrhunskidosezek@gmail.com

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

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

UREDNIKOVA BESEDA

Brezčasna preprostost

Storimo za današnji s hitrostjo obsedeni čas nekaj zares adrenalinskega: postanimo *preprosti!* Postanimo bogatejši – uprimo se preobljū.

Mark Twain je civilizacijo opisal kot brezmejno kopičenje nepotrebnih potrebščin.

V svojem bližnjem okolju sem slišal za skupino ljudi, ki pod perutjo evropskega projekta “ničelne stopnje odpadkov” preletavajo Evropo od Lizbone do Bukarešte (preko Bruslja, seveda, brez tega vrtinca iluzije “evropske ideje” pač ne gre) in razglabljajo, kako bi svojo skupnost okužili s sijajno idejo o ničelni stopnji odpadkov. Če pomislim na čezcelinska popotovanja teh dobro mislečih ljudi, ne morem mimo ogljikovega dioksida, ki ga s svojo dobronamernostjo radodarno pošiljajo v nebo nad mater Evropo. Ni kaj, ideja o “ničelni stopnji odpadkov” je vredna svojega truda!

Nietzsche se je pritoževal, da so stvari vedno bolj take, kot se o njih govori, in vedno manj take, kot v resnici so.

Opisano početje razumem kot manifestacijo *kolektivne* motnje pomanjkanja pozornosti s hiperaktivnostjo. Človeštvo ne premore več zbranosti in umirjenosti za pomembne bližnje stvari, ampak ves čas mrzlično nekaj počne: še najbolje je, če je vse čezmejno, še več, globalno. Ljudje smo dejavna bitja, vendar smo izgubili občutek za izbiro pravih dejavnosti. Posledica tega so med drugim tudi gore smeti.

Na danes nerazrešljivo vprašanje “ničelne stopnje odpadkov” je v 50-tih letih prejšnjega stoletja odgovorila moja (in še marsikatera) stara mama, gospodinja, ki se ni niti najmanj zavedala, kako težko izvedljiv in energijsko potraten bo ta “projekt” pol stoletja kasneje. Opisal ga bom po spominu, kot njegov otroški udeleženec.

Na večjem vrtu (v mestu) smo pridelovali skoraj vso zelenjavo, ki smo jo potrebovali, in tudi nekaj, česar nismo: namreč grozdje trte samorodnice, šmarnice, ki je dajala nekaj deset litrov obupnega vina istega imena. Redili smo kokoši in krmili pujsa – pozimi, ko je prišel čas kolin, sem se ob njegovi smrti tresel kot šiba na vodi, a sem pozneje menda vendarle jedel njegovo meso, ocvirke, mast in klobase. Če bi ga moral zaklati sam, bi bil že tedaj vegetarijanec. Tako me je okolje v ranem otroštvu naredilo prehranskega hinavca.

Ne smem pozabiti domače greznice – njeno vsebino smo raztrosili po vrtu, ki so ga odrasli člani družine po določenem času prelopatali. Toaletni papir smo izdelovali iz natrganega in zmečkanega časopisnega. Danes bi si marsikaj iz časopisov zaslužilo tako obravnavo. Ne pomnim, da bi kdaj kdo zbolel zaradi pomanjkljive higiene.

Vsega nismo pridelali doma: olje, moko, sladkor, sol, začimbe in preprosta čistila smo kupovali v trgovini, od koder smo vsa “razsuta” živila nosili v eni sami vrsti embalaže: v grobih rjavih papirnatih vrečkah, ki so pozneje končale v štedilniku ali pa na kompostu. Po olje sem hodil z vedno isto steklenico in v trgovini so mi ga natočili iz velikanskega pločevinastega soda. Morda ni bil velikanski, a jaz sem bil takrat še zelo majhen fantič.

Smetnjakov se iz tistih časov ne spominjam. Pri hiši ga vsekakor nismo imeli, ker nismo imeli ničesar, s čimer bi ga polnili. To je bila ničelna stopnja odpadkov tistih časov. Brez evropskih sredstev in zunaj okvira projekta je bila stvari kos moja stara mama, preprosta gospodinja.

Ta zapis na videz ne sodi v športno-strokovno revijo, a ga bom z njo poskusil zvezati z besedo *preprosto*. Ljudje smo utišali preveč čudovitih glasov sveta, ki so nam govorili o velikih skrivnostih eksistence. “Včasih, ko lenobno drsim po jezeru Walden, preneham živeti in začnem *biti*,” je dejal Henry David Thoreau. Za to gre – ljudje smo preveč omreženi z zapletenimi banalnostmi vsakdanjega življenja in premalo samo – *smo*. Tudi šport, priznam, v močno razširjenem pomenu besede, še zlasti temeljna gibanja – hoja, tek, plavanje, gimnastika, smučarski tek, gornišтво in druga – je priložnost, da priključimo utišane glasove, ki nam govorijo o skrivnostih bivanja. Nekatere glasove teh velikih skrivnosti lahko slišijo samo izbranci – recimo smučarski letalci, če se malce pošalim.

Sicer pa nas telesno gibanje v naravi vabi k preprostejšemu življenju, v katerem se veselimo diha, koraka, pogleda, vonja, zvoka, tišine... vseh prastarih dobrin in resnic, ki si nam jih prizadevajo nadomestiti z vedno novo potrošniško navlako. Kako preprosto bi lahko vse bilo, pripoveduje naslednji haiku pesnika Soda (1641–1716):

*V moji koči to pomlad
ni nič –
je vse.*

Janez Penca

Najboljše od najboljšega

Sian Allen in Will Hopkins sta izbrala najboljše teme z letne konference Evropske zbornice za športno medicino.

Akutni učinki

• O **tempu v vzdržljivostnih disciplinah** so govorili trije zabavni strokovnjaki: Ross Tucker, Carl Foster in Bart Roelands. Pojasnjevali so, kako z zaznavanjem naprežanja lahko predvidimo zahtevnost dirke in tako določimo skoraj optimalen tempo, ki razpoložljive vire uskladi z zahtevami. Sklapanje med zaznavanjem naprežanja in narekovanjem ustreznega tempa se pri otrocih razvije okrog 10. leta starosti. Preizkusi seznanjanja s tempom pa so nujni v katerikoli starosti (čeprav predavatelj te točke ni podrobneje pojasnil – videti je, da še ni dovolj raziskana). Razna zdravlila, ki delujejo na človekov centralni živčni sistem, lahko "razvežejo" občutek za naprežanje in tempo, kar se navadno konča s slabšim dosežkom, toda zaviralec ponovnega privzema dopamina Ritalin izboljšuje vzdržljivostni dosežek v vročem okolju, ker poskusnim osebam (treniranim moškimi) očitno omogoča, da v točki utrujenosti lažje prenašajo višje temperature telesnega jedra. V odzivu na vprašanje, zakaj nihče ne omenja "nadzornika", o katerem piše Tim Noakes (gre za centralnega "nadzornika" v možganih, ki naj bi postavljajl mejo naprežanju), je Ross Tucker pojasnil, da je ta zamisel zadnja leta doživela precejšnje spremembe in da se zmede najboljše izognemo tako, da poiščemo druge načine pojasnjevanja o povezavah med senzornimi vnosi in nadzorom nad gibalnimi učinki, za katere skrbi centralni živčni sistem.

• Kaže da **ishemična predpriprava** kot ogrevalna strategija izboljšuje dosežke v dejavnostih z znatnim aerobnim prispevkom, toda kako bi bilo to strategijo najbolje uporabiti v praksi? V svojem prispevku k simpoziju je Helen Jones omenila, da navadno učinkuje, če okrog 20 minut pred začetkom aktivnosti omejimo krvni obtok v spodnje ude. Trenutno je stroka še vedno negotova glede optimalnega števila in tempiranja ciklusov omejevanja krvnega pretoka in ponovne prepojitve tkiva s krvjo. V kratki predstavitvi je ishemična predpriprava spodnjih udov povečala srednjo eksplozivno moč ponovljenih šprintov za 2,3 % – v raznih športih, kjer so pomembni ponavljajoči se šprinti.

• Pazite in se **ne ogrevajte predolgo**. 8-minutno aktivno ogrevanje je pri 9 kolesarjih v primerjavi s 17-minutnim za 4 % zvišalo maksimalno eksplozivno moč v 30-sekundnem špruntu, čeprav so bile razlike v srednji eksplozivni moči minimalne.

• Dosežki v 20km dolgi vožnji na čas v vročem vremenu so bili za okrog 2,5 % boljši, če so kolesarji med vožnjo po lastni izbiri uživali *ledeno broz-*

go, kot če so se **predhodno hladili** s hladilnimi telovniki.

• Nizkofrekvenčna **elektrostimulacija mišic** hkrati z nošenjem hladilnega telovnika v času 75 minut trajajočega počitka med dvema preizkusoma na 1 km v vročem vremenu je pripomogla k boljšemu ohranjanju dosežka (za okrog 2 %) v drugem poskusu v primerjavi z aktivnim počitkom, med katerim je 8 elitnih kajakašev nosilo hladilne telovnike. Aktivni počitek je očitno prispeval k "termoregulacijski obremenitvi".

• Športniki bi najbrž lahko motorične naloge v stresnih razmerah izvajali učinkoviteje, če jim dopovemo, **da naj občutek, da so pod pritiskom ali vznemirjeni, jemljejo kot naravni odziv in izziv**, ne pa kot grožnjo. Ta strategija je izboljšala bližanje pri golfu v nekem nadzorovanem poizkusu, v katerem je sodelovalo 50 igralcev.

• Neka prelomna raziskava je ugotovila, da **pasivno raztezanje NE škoduje** eksplozivnim dosežkom. Če ga opravimo kot serijo kratkih prekinjenih raztegov, dosežke pravzaprav **izboljšuje**. Poskusne osebe so bili telovadci (N = 9), ki so v raziskavi primerjali 90s trajajoče statične raztege štiriglavih stegenjskih mišic (uporabljali so modificirano različico Thomasovega testa, pri katerem je s silo deloval asistent-raziskovalec) s 3x30s trajajočimi raztegi in vmesnimi 30s trajajočimi počitki. Testirali so jih dvakrat, eno nogo so raztezali, druga pa je služila kot kontrolna. Potem so naredili po en navpični skok z vsako nogo. V primeru kontrolne noge, ki je niso raztezali, je bila sprememba obakrat neznatna. Noga, ki so jo neprekinjeno raztezali 90s, je takoj po raztezanju pokazala največjo prizadetost (-18 %), medtem ko **je raztezanju s prekinitvami sledilo izboljšanje, ki je vrhunec doseglo 4 minute po raztezanju (+26 %)**. Ko je minilo 6 minut, sta obe vrsti raztezanja kazali podobno izboljšanje, okrog 10 %. Avtorica zdaj preučuje rezultate poskusov z obema nogama.

Poškodbe

• 15- minutno ogrevanje za preprečevanje poškodb, ki so ga prilagodili za nogometaše, mlajše od 12 let, se je na testiranju pokazalo za malce boljše od kontrolnega ogrevanja. Tako je pokazala 10 tednov trajajoča randomizirana nadzorovana raziskava, v katero so zajeli 12 moštev. Ta program FIFE za otroke stare nad 11 let **je očitno namenjen zmanjšanju števila poškodb mladih nogometašev**.

• V 22 tednov trajajoči prospektivni študiji, v katero so zajeli 264 rekreativnih tekačev, so tisti, ki so menjavali **več kot en par tekaških copatov** poročali o zmernem zmanjšanju tveganja za poškodbe (koeficient tveganja 0,61, kar pomeni za 39 % manjše tveganje za poškodbo). Tudi **treniranje drugih športov** je bilo povezano z zaznavnim zmanjšanjem tveganja za poškodbe (koeficient tveganja 0,85). Tudi valovanje obremenitve je zelo verjetno mehanizem, ki ščiti pred poškodbami zaradi prekomerne rabe.

• Ugotovitve Cochranovega pregleda 39 posredovanj za **preprečevanje poškodb vezi v glež-**

nju kažejo, da koristijo *raznovrstni* programi, *učvrstitev gležnja z opornico* in *živčno-mišični trening*. Manj pa koristi povijanje z medicinskim lepilnim trakom in nošenje visokih čevljev.

Prehrana

- Za obnovu zalog glikogena v mišicah vzdržljivostni športniki potrebujejo ogljikove hidrate, **toda bolje je, da OH ne uživajo takoj po treningu**. Tako ugotavljajo v prelomnem nadzorovanem poskusu, ki so ga izvedli s 23 triatlonci. Skupina, ki je "spala na nizkem" (to pomeni, da je njen večerni obrok po napornem popoldanskem treningu vseboval nizko raven OH), je svoje rezultate v vzdržljivostnem kolesarjenju in teku izboljšala precej bolj kot kontrolna skupina, ki je po treningu pojedla običajni z OH bogat obrok. Lahko da je nekaj k temu prispeval šibko intenzivni jutranji trening, ki so ga kolesarji in tekači z OH siromašno večerjo opravili, preden so se oskrbeli z OH. Obe skupini sta sicer trenirali enako in sta se hranili z enako količino OH. Ta ugotovitev se ujema z **uvetjavljajočim se novim načelom treniranja: okrevanje kljubuje adaptaciji**. Z drugimi besedami povedano, trajanje treninškega dražljaja je mogoče podaljšati, tako da odlašate z okrevanjem.

- Kaže, da **nitrat v pesinem soku** igralcem omogoča, da opravijo več dela v prvem delu/polčasu igre in da jim izboljša reakcijski čas v drugem delu/polčasu, kar je pokazala neka raziskava s 16 amaterskimi igralci, ki so izvedli simulacijo igre. Toda športniki, ki razmišljajo, da bi pili pesin sok, morajo pomisliti na nasprotno učinke ustne vode klorheksidina na koncentracijo nitrata v plazmi.

Srednja eksplozivna moč med 6s trajajočimi šprinti po pitju soka rdeče pese, ki je vseboval nitrat, je bila za 3 % večja kot brez soka. To so ugotovili v raziskavi z 10 rekreativnimi moštvenimi igralci, zelo šibko pa je pesin sok deloval na 30 in 60s trajajoče šprinte. Nepomembni so bili tudi učinki z nitrati bogatega pesinega soka na dosežke v večkrat ponovljenih 30s trajajočih šprintih zmerno treniranih športnikov.

- Neka randomizirana raziskava s kontrolno skupino je pokazala, da vzdržljivostni tekači (S = 30), ki so 6 tednov pred vsakim treningom in po njem uživali **sirotkine beljakovine**, niso dosegali nič boljših rezultatov kot tekači v kontrolni skupini, ki so jemali OH dodatke.

- **Beta-alanin** izboljšuje dosežke, ki trajajo okrog 1 minute, najbrž z blaženjem (puferskim delovanjem) kislosti mišic, toda ali deluje tudi pri vzdržljivostnih športnikih? Raziskava te domneve ni potrdila. Pokazalo se je celo, da je bil dosežek v 20km dolgi vožnji na čas po 4 tednih jemanja beta-alanina za 0,5% slabši kot tedaj, ko so kolesarji vzeli placebo. V poskusu je sodelovalo 19 kolesarjev nacionalne kakovostne ravni.

- Neka raziskava s 14 elitnimi mladimi igralci je med simulacijo partije tenisa ugotovila, da je **odmerek 3mg kofeina na kilogram telesne teže** v obliki energijskega napitka okreplil njihov oprijem loparja, izboljšal tek z visoko hitrostjo in zvišal odstotek točk, ki so jih osvojili ob svojem

servisu. Kofein je za 0,7 % izboljšal tudi dosežke 14 plavalcev v šprintu na 50m (v prostem slogu?).

- Čas v kolesarjenju do popolne izčrpanosti v vročini se je znatneje podaljšal, če so kolesarji pred testom **zaužili prehransko dopolnilo čiste ledene brozge s 6 mg/kg kofeina**, kot pa če so zaužili samo eno ali drugo.

Če so odbojkarice (S = 13) pred simulacijo tekme **popile energijski napitek s kofeinom**, so izboljšale višino skoka in hitrost zabitih žog, izvedle pa so tudi več uspešnih akcij.

SportScience

MENTALNE PREDSTAVE

Videti pomeni doseči: kako uporabiti mentalne predstave PTTLEP za izboljšanje dosežkov

Na kratko

Ta članek:

- opisuje mentalne predstave;
- podrobneje opiše metodo mentalnih predstav PTTLEP;
- predlaga, kako bi to metodo mentalnih predstav vključili v program treniranja.

V tem članku dr. Adam Nicholls opisuje dokaj novo metodo mentalnih predstav in kako bi ta model lahko uporabili za izboljšanje svojega dosežka.

Kaj so mentalne podobe?

Raziskovalci z Univerze v Miamiu so mentalne podobe opisali kot "uporabo vseh čutov za ustvarjanje ali poustvarjanje nekega doživljaja (izkušnje) v umu". Pojmovanje, da predstave ali vizualizacija določenih vidikov športa lahko pripomorejo k boljšim dosežkom, seveda ni nova zamisel. Vendar pa je bilo malo znanega o tem, kako naj bi najbolje uporabili mentalne predstave, da bi okreplili njihovo učinkovitost. Metoda PTTLEP, ki so jo razvili raziskovalci na Manchester Metropolitan University, se loteva tega problema in nam daje napotke, kako čim učinkoviteje uporabiti mentalne predstave.

Kaj pomeni PTTLEP?

PTTLEP je akronim, ki predstavlja seznam sedmih točk za uporabo mentalnih predstav (tj. *Physical/Telesno, Environment/Okolje, Task/Delovna naloga, Timing/Tempiranje oz. izbira pravega trenutka Learning/Učenje, Emotion/Čustva, Perspective/Pogled*). Ta pristop k mentalnim predstavam temelji v športni psihologiji, kognitivni psihologiji in nevroznanosti.

Kaj je torej pri metodi PTTLEP drugačnega? Običajno smo mentalne predstave pojmovali kot povsem ločene od telesne dejavnosti. Nasprot-

no pa ustvarjalci metode PETTLEP telesno dejavnost in predstave vidijo kot kontinuum in so prepričani, da so predstave tem učinkovitejše, čim tesneje so povezane s telesno vadbo. Tako bo npr. vizualizacija veslaču bolj koristila, če bo npr. sedel v čolnu na jezeru in v rokah držal veslo/a – morda celo v položaju za štart – ne pa ležal v tihi sobi.

Katere so prednosti metode PETTLEP?

Posredovanja po metodi PETTLEP imajo več prednosti pred tradicionalnimi mentalnimi predstavami. Ugotovili so npr., da s tako vizualizacijo športniki izboljšajo rezultate v disciplinah, v katerih je pomembna maksimalna mišična moč, rezultate v skoku v daljino in tudi golfske udarce. Raziskovalci z Univerze v Manchestru poročajo, da med športniki, ki so ločeno vadili mentalne predstave in fizično trenirali, niso opazili nobene razlike v maksimalni moči. Toda ko so oba vidika treniranja povezali, so v primerjavi z zgolj vizualizacijo ali zgolj fizičnim treningom ti športniki moč znatno izboljšali. V neki drugi raziskavi so elitni igralci golfa določeno število udarcev na peščenih ovirah na samem kraju nadomestili z metodo PETTLEP – in v primerjavi s tistimi, ki so izvedli vse udarce, a brez vizualizacije, dosegli boljši rezultat.

Vključitev sedmih načel metode PETTLEP v trening

Da bi usvojili metodo mentalnih predstav PETTLEP, je pomembno, da upoštevate sedem načel (glej tabelo 1). Vključitev vseh sedmih načel naenkrat bi znala biti prevelik zalogaj. Nikar ne obupajte, začnite počasi, spoznajate, kaj za vas deluje najbolje, in postopno nanizajte vseh sedem načel.

Telesno

Strokovnjaki, ki so razvili metodo PETTLEP, trdijo, da je to najpomembnejše načelo. Ustvarite si čim bolj telesne podobe. Če ste na primer golfist, bi morali nositi oblačila in čevlje, v katerih igrate, zavzeti položaj, ki bi ga zavzeli ob udarcu, in med izvedbo predstav držati v rokah palico.

Vključiti bi morali tudi telesne občutke, ki spremljajo izvajanje vašega športa, in si predstavljati, da jih občutite. Če ste na primer tekač na dolge proge, pomislite na to, kako se počutite proti koncu nastopa (tj. stopala udarjajo ob tla, dihanje je težko, počutite se utrujene) in take občutke vključite v svoje predstave.

Okolje

Okolje se nanaša na kraj, kjer izvajate predstave. Če je le mogoče, bi to moralo biti prizorišče nastopa, na primer teniško igrišče, igrišče za golf ali plavalni bazen. Športniki dosegajo najboljše rezultate, če predstave potekajo v istem okolju, kjer nastopajo, a če to ni mogoče, lahko uporabijo slike ali video posnetke.

Delovna naloga

Pomislite, na kaj se osredotočate, ko igrate/nastopate (tj. na dihanje, če ste tekač-ica, gibanje ramen, če ste veslač-ica ali na občutke v dlaneh, če ste golfist-ka). Take občutke vključite v trenutkih mentalnih predstav.

Tempiranje – izbira pravega trenutka

Čas, v katerem si predstavljate izvajanje določene aktivnosti, bi moral biti čim bolj podoben tistemu, v katerem izvajate nalogo v resničnem življenju. Pravzaprav so raziskovalci z Univerze v Dublinu ugotovili, da so kanuisti progo vizualizirali skoraj enako dolgo, kot je trajal resnični nastop.

Učenje

Vsebina vaših predstav bi morala odražati vašo tekmovalno usposobljenost. Ob tem, ko v svoji disciplini napredujete, bi se morale izpopolnjevati tudi vaše mentalne podobe, tako da ustrezajo vaši novi kakovostni ravni. Podobe tako postanejo bolj tehnične oz. odražajo morebitne tehnične spremembe. Primer: Tekačica lahko spremeni svoj slog teka, da bi zmanjšala tveganje za po-

Tabela 1: Kako uporabljati metodo mentalnih predstav PETTLEP

Načelo	Kako	Primer
Telesno	Oblečeni bodite v ista oblačila kot tedaj, ko tekmuje, uporabljajte isto opremo in zavzemite enak položaj.	Kolesar naj sedi na kolesu, oblečen naj bo v tekmovalno opremo in zavzame naj tekmovalni položaj. Veslač si lahko sebe predstavlja v položaju za štart in ustrezno drži vesla.
Okolje	Predstave naj potekajo na prizorišču tekme (na atletski stezi, v bazenu itd.) Če to ni izvedljivo, si lahko med predstavami pred nastopom ogleduje sliko tekmovališča.	Veslač lahko sedi v svojem čolnu na jezeru, kjer bo nastopil na naslednji tekmi. Tekoč si lahko ogleduje video atletske steze, na kateri bo nastopil.
Naloga	Vaše mentalne predstave bi morale biti identične tehničnim veščinam, ki jih izvajate na tekmi. Vzporedno s tehničnim napredkom morajo napredovati tudi vaše mentalne podobe.	Golfist bo spremenil svoje predstave, če bo spremenil elemente zamaha.
Tempiranje, izbira pravega trenutka	Predstave naj potekajo v realnem času, tako da trajajo enako dolgo kot dejanska izvedba neke naloge na tekmi.	Šprinter si v realnem času predstavlja nastop na 100m, kar pripomore k utrjevanju vzorca korakov. Igralec tenisa naj si servis predstavlja v realnem času, ne kot počasni posnetek.
Učenje	Kot smo že omenili, je pomembno, da podobe posodabljam, tako da ustrezajo športnikovemu napredku.	Ko umetnostni drsalec izmojstri neko rutino, se osredotoči na njene specifične prvine, recimo na položaj ramen ali rotacijo v pomembnih trenutkih.
Čustva	Čustva, ki jih športnik doživlja med izvajanjem svojega športa, mora vključiti tudi v mentalne predstave.	Treba je vključiti vsa čustva, ki jih športnik doživlja v stvarni tekmovalni situaciji. Igralec ragbija bi si moral predstavljati, kako je anksiozen, vznemirljen, jezen – če vsa ta čustva občuti tudi med tekmo.
Pogled	Predstave naj bodo zrcalo športnikovega lastnega pogleda.	Golfist naj si predstavlja, kaj pri izvajanju udarca vidi on.

Tabela 2: Čustva, ki jih športnik doživlja v zvezi s tekmovaljem

	Opiši, kako si se počutil-a
Pred nastopom	
Med nastopom	
Po nastopu	
Ko si dosegel najboljši rezultat / igral najboljše	
Ko si dosegel najslabši rezultat / igral najslabše	

DEJANSKO

Charlie Chaplin je nekoč sodeloval na tekmovanju svojih dvojnikov, vendar mu ni uspelo priti v finale.

snopes.com

Katoliki verjamejo, da se duša naseli v človeku ob spočetju. V grški ortodoksni cerkvi velja, da se vanj naseli po 21 dneh, v islamu po 40 in v judovstvu po 80 dneh.

Between the Monster and the Saint,
Richard Holloway

škodbe. Ko si torej predstavlja svoj tek, je pomembno, da je to podoba njene nove tehnike teka. In če je mentalne predstave vpregla za to, da bi ji pomagale pri treniranju, morajo pač odražati ta cilj. Strokovnjaki so ugotovili naslednje: Če se je športnik okrepil in zmore dvigati težje uteži, si mora težje uteži predstavljati tudi med vizualizacijo.

Čustva

Tekmovanje zna biti zelo čustveno doživetje. Športniki naštevajo celo vrsto čustev, ki jih obhajajo, ko tekmujejo: tesnoba, strah, sram, upanje. Zato je pomembno, da mentalno poustvarjate čustva, ki vas tipično preplavljajo med nastopom. Tabela 2 vas sprašuje po njih.

V tabeli 2 boste opisali nekatera čustva, ki jih doživljate v zvezi s tekmovanjem. Vključite jih v svoje predstave, tako da razmišljate o tem, kako čustvujete med nastopom.

Raziskovalci so ugotovili, da so športniki z vizualizacijo bolj izboljšali svoje dosežke, ko so jim svetovali, naj podoživljajo čustva, ki jih tipično obhajajo med nastopanjem, kot tedaj, ko so jim svetovali samo, naj se sprostijo.

Pogled

Mentalne podobe lahko odražajo pogled z očmi nastopajočega, ki ga poznamo kot *notranjo perspektivo*, ali pogled, kot bi se športnik ogledoval skozi objektiv kamere, ki ga poznamo tudi kot *zunanjo perspektivo*. Raziskovalci z Univerze v Manchestru trdijo, da je boljša notranja perspektiva, ker je za tekmovalca bolj realistična.

Praktični nasveti za uporabo metode PETTLEP

- Da bi kar najbolj koristile, bi morali mentalne podobe po metodi PETTLEP izvajati vsaj trikrat na teden.
- Vizualizacija naj vsakič traja najmanj 10 minut.
- Pravilno tempiranje svojih predstav lahko povečate tako, da med vizualizacijo v rokah držite ustrezno opremo/orodje (npr. teniški lopar).

Povzetek

Metoda PETTLEP je učinkovitejša metoda mentalnih predstav kot tradicionalni načini vizualizacije. Športniki bi morali mentalne podobe narediti čim bolj stvarne tako, da vanje vključijo sedem naštetih načel in je zato vizualizacija kolikor je le mogoče podobna dejanski izvedbi športne veščine.

dr. Adam Nicholls je izredni profesor na Oddelku za šport, zdravje in treniranje na Univerzi v Hullu.

Peak Performance 346, november 2015

SELITEV K DRUGEMU TRENERJU

Pustite jih oditi

Lahko je boleče, toda večina trenerjev mora v določenem trenutku zmehčati svoj prijem in svojemu zvezdniškemu učencu ali učenki dovoliti,

*da stopi korak naprej. Naravno je, da se športniki razvijajo in vzpenjajo po lestvici treniranja, toda kot odkriva **Matt Majendie**, zna biti za tiste, ki jih zapuščajo, hudo.*

Danes se redko dogaja, da bi kateri športnik vso svojo športno pot prehodil z istim trenerjem ob strani. Zvezo Jessice Ennis-Hill s trenerjem Tonijem Minichiellom, ki traja že od njenega otroštva, imamo zato lahko za izjemo.

Pogosteje kot ne se športnik v neki točki svoje kariere odloči, da bo storil korak naprej. Včasih je razlog drugačen razgled, ki si ga želi, včasih zato, da bi sledil kaki posebni stezi športnega razvoja, včasih pa preprosto zato, ker ga/jo je dosedanji trener pripeljal tako daleč, kolikor je bilo največ mogoče glede na njegovo strokovno usposobljenost ali čas, ki ga lahko namenja športu.

Včasih je veriga trenerskega poklica bolj strukturirana. To je bil primer Bena Ainslieja, štirikratnega olimpijskega prvaka v jadraniu, ki trenutno načrtuje britanski napad na prvo zmago v Ameriškem pokalu.

Ainsliejevo športno pot je tlakovalo pet glavnih trenerjev: dr. Phil Slater, ki ga je uvedel v tekmovalno jadranje; Cathy Foster, ki ga je vodila, dokler se ni vključil v olimpijski program; nacionalni trener za mladince Jim Saltonstall; olimpijski trener v disciplini laser, John Derbyshire in specialist za disciplino Finn, Sid Howlett. Fosterjeva je vzgojila vrsto jadralcev, najbolj znani so Ainslie, njegov tovariš, skiper na Ameriškem pokalu Iain Percy, in njun dobri prijatelj Andrew Simpson, ki je leta 2013 tragično umrl v nesreči na treningu v zalivu San Francisco.

Ta trio je kot nacionalna trenerka za to starostno skupino začela trenirati, ko so bili fantje stari 11 let. Pripoveduje, da so bili del neverjetnega vala nadarjenih otrok. Kmalu se je pokazalo, da bo morala nameniti treniranju te trojice dodaten čas.

Pri Ainslieju se je osredotočila na njegovo prehrano, bil je namreč dokaj šibak deček. "Mislim da prej še nikoli v življenju ni bil v telovadnici; bil je tako suhljat mladenič," pripoveduje.

V starosti 16 ali 17 let je bila organiziranost Royal Yachting Association taka, da se je Ainslie priključil olimpijskemu programu, tik preden je nastopil na svojih prvih OL v Atenah, kjer je osvojil srebrno medaljo.

Zanjo je bil sloves od njega, Percyja in Simpsona težak, saj je v njihovem razvoju imela tako pomembno vlogo. "Da, težko se je bilo posloviti od njih, a konec koncev sem nacionalna trenerka na strogo določenem področju. Moja naloga je, da delam opeke za večjo stavbo," pripoveduje Fosterjeva.

"Seveda te nekaj zbode, toda še preden začneš tuhtati, je tu že druga skupina mladih jadralcev. A saj ohraniš stike in stkeš prijateljstva z veliko obojestranskega spoštovanja."

Trener olimpijske in svetovne prvakinja v sedmerboju Jessice Ennis-Hill, Toni Minichiello, se je zavedal šušljanja pred bližajočimi se OL v Londonu, da sta se z Jessico naveličala drug druge-

ga in da naj bi šla po uresničenje svojih sanj kam drugam.

Minichiello je v njen krog pripeljal trenerje specialiste, kot je trener za met kopja Mick Hill, in vztraja pri trditvi, da se lahko Jessica kadarkoli obrne v katerokoli smer si želi. Te možnosti ni nikoli izkoristila in njuno zaveznitvo zdaj traja že 16 let.

“Srečen sem, da delam z Jessico. Veliko trenerskega dela je preprosto sreča v smislu, kdo ti prekriža pot,” pravi Minichiello, ki izpostavi primer neke mnogobojke, ki je trenerja zamenjala kar 10-krat.

“Mislim, da je odpisovanje in zamenjavanje trenerjev in sploh poskušanje, da bi v svoj trening vnašali preveč dramatične spremembe, pogubilo že mnoge. Vedno gre za pogled, da je ‘trava na sosedovem vrtu bolj zelena’, kot pravi angleški pregovor, a ne drži vedno.”

Jessica se je po sinovem rojstvu na atletsko stezo vrnila lani poleti – z naslovom svetovne prvakinja. Ennis-Hillova nastopa v reprezentanci skupaj s tekačico na srednje proge Jess Judd.

19-letna Juddova je do nedavnega treniral Rob Denmark, a par se je pred kratkim razšel. Denmarku so ponudili položaj na britanski atletski zvezi in priložnost je seveda izkoristil. Juddova je po razočaranju zaradi neuspelega povratka na stezo po zimi poškodb izgubila veselje do teka.

S trenerjem sta se vzajemno odločila, da je prišel čas za ločitev; od tedaj Juddova dela z Georgeom Gandyjem z Univerze v Loughboroughu.

“To, da me je treniral Rob, je bilo sijajno,” pripoveduje Juddova. “Že v nekaj letih je iz mene priklical sila veliko. Toda po evropskem prvenstvu sem si rekla: ‘Nič več ne uživam. Moja ljubezen do atletike se je ohladila.’ Pa mi je dejal: ‘Pojdi v Loughborough,’ a jaz sem se še vedno spraševala, ‘Ali si sploh še želim teči?’”

Enako prijateljsko se je s trenerko Del Walker razšla telovadka Frankie Jones, ki je na lanskim Igrah Commonwealtha v ritmični gimnastiki osvojila eno zlato in pet srebrnih medalj.

Človek bi rekel, da je bila njuna ločitev veliko lažja zato, ker je Del Frankiejina mama in mama res pravi: “Sploh mi ni bilo težko, da sem jo pustila oditi. Obstajajo meje tistega, kar lahko narediš, in včasih je dobro, da te gledajo sveže oči – da se stvari lotiš drugače kot poprej.

Kot trenerka moraš to priznati, in če trenerji tega ne zmorejo, za športnika ni dobro. Ko vidiš, kako se nekateri trenerji obešajo na svoje varovance, je zelo žalostno, saj vsakemu športniku želiš, da izkoristi ves svoj potencial. Prepoznati moraš svoje omejitve in vseeno je, ali gre za Frankie, mojo hčer, ali za kako drugo športnico, s katero delam.”

Zamenjava trenerja je redko neboleča in ugotoviti, kdaj je pravi čas za korak naprej, zna biti težko tako za športnika kot za trenerja. Za Ennis-Hillovo je ohranjanje statusa quo delovalo, toda takim, kot sta Ainslie in Jonesova, je razvoj in nove uspehe prinesla sprememba.

Matt Majendie

Coaching Edge 40, poletje 2015

STABILNOST TRUPA

Statična ali dinamična čvrstost trupa: ali se dosežek izboljša?

Na kratko

Ta članek:

- opisuje, kaj je čvrst trup;
- ovrednoti pomen čvrstosti trupa;
- govori o načinih, kako lahko merimo in razvijamo čvrstost trupa.

Med športniki je čvrstost trupa priljubljen predmet pogovorov. V modernem športu je razvijanje čvrstosti trupa vključeno v skoraj vse načrte treniranja. Vaj za krepitev trupa je neobvladljivo veliko; pomembno vprašanje pa je, ali naj bi se osredotočili na statično moč ali dinamične aktivnosti. In kar je še pomembneje: ali se krepitev odraža tudi v optimiziranju športnega dosežka?

Kaj je čvrstost trupa?

Čvrstost trupa opisujemo na več načinov. Eden pravi, da je to “sposobnost obvladovanja položaja in gibanja trupa preko medenice, zato da omogočimo optimalno razvijanje, prenos in nadzor nad silo in gibanjem v končnem segmentu celostnih športnih dejavnosti”.

Drugi opis nakazuje, da so med športnimi aktivnostmi mišice trupa in medeničnega predela odgovorne za ohranjanje stabilnosti hrbtenice in medenice in za prenos energije s trupa na zgornje in spodnje ude. V bistvu oba opisa govorita eno in isto, namreč da so mišice jedra telesa bistvene za nadziranje gibanja hrbtenice in trupa, kar vam omogoča, da se gibljete kolikor je mogoče učinkovito in posredujete zahtevano silo rokam in nogam.

Mišice jedra telesa so skupina globokih trebušnih mišic, ki obdajajo trup. Spredaj sta prečna trebušna mišica (vodoravno okrog predela želodca), prema trebušna mišica (v predelu “šestorčka” – potekajo navpično), medtem ko sta notranja in zunanja poševna mišica ob straneh trupa. Opora trupa sega tudi k drugim mišicam in vključuje tudi medenico z iliopsoasno mišico, ki poteka od hrbtenice do medenice, na hrbtu pa so mišice vzravnalke, ki segajo navzgor ob celotni hrbtenici, mišica multifidus (bližje hrbtenici) in ledvena kvadratasta mišica (poteka od spodnjega dela hrbtenice k medenici).

Ko se te mišice aktivirajo ali pokrčijo, se skupinsko odzivajo druga na drugo, namreč aktiviranje ene bo okrog hrbtenice aktiviralo druge in ustvarilo oporni steznik. Ker hrbtenico tvorijo številne majhne kosti (vretenca), ta aktivacija mišic učvrsti hrbtenico, tako da zagotovi oporo in moč v celotnem predelu. Čvrst trup omogoča hrbtenici, da se skozi te segmente vretenc giblje varno in brez poškodb. Če trup ni dovolj čvrst, gibanja, kot so prepogibanja in poseganja proč od tele-

sa, lahko dodatno obremenijo hrbtenico in povzročijo poškodbe.

Zakaj športniki potrebujejo čvrst trup?

Vrhunski šport od telesa seveda zahteva več kot ljubiteljske športne aktivnosti. Zato smo lahko prepričani, da potrebujemo doslednejše novačenje mišic in večjo moč za dinamični nadzor večjih obremenitev, hitrejše prehode in prenos sil od zgornjih in spodnjih udov skozi jedro telesa. Ta prenos sil iz udov na trup vam nato omogoči silovitejše povratno delovanje.

Neka raziskava z igralci nogometa je pokazala, da 70 % poškodovanih mišic upogibalk kolena (zadajšnja stran stegna) na slikanju z magnetno resonanco ni kazalo nobenih poškodb mišičnih vlaken. To, da mišica ni lokalno poškodovana, nakazuje, da so poškodbo zakrivile spremembe v biomehaniki gibanja in da je poškodba posledica drugje lociranih problemov. Mišice upogibalke se pripenjajo na dno medenice, kar bi lahko nakazovalo, da je stabilnost medenice bistveno pomembna za delovanje mišic upogibalk

kolena. Nestabilnost bi dopuščala večji razpon gibanja v predelu medenice in večjo obremenitev mišic nog (tudi mišic upogibalk kolena).

Kar zadeva zgornje ude, so raziskave pokazale, da mišice jedra telesa, ki obkrožajo trup, in mišice lopatice obvladujejo skoraj 85 % mišične aktivacije, potrebne za zaviranje naprej gibajoče se roke – kot pri atletskih in drugih metih. Te raziskave skupaj kažejo, da je stabilnost trupa zelo pomembna pri športnih gibih spodnjih in zgornjih udov.

Testiranje stabilnosti jedra telesa

Testov, ki bi se lahko ponašali z nazivom "zlati standard" merjenja čvrstosti ali stabilnosti trupa, ni, zato na tem področju vlada precejšnja zmeda. Še več, testi, ki jih uporabljamo, so pogosto zasnovani za potrebe rehabilitacije in so primerni le za neintenzivne vsakodnevne aktivnosti; ali pa so specifični za posamičen šport, posamično obremenitev, položaj telesa itd. in so neprenosljivi z enega področja na drugega. Vendar je testiranje stabilnosti trupa edini način ocenjevanja, ali napredujete v moči, in kar je še pomembnejše, ali krepitev trupa pozitivno vpliva tudi na vaš športni dosežek. Športno-specifični vzdržljivostni test "deska" (glej *slika 1*) so ocenjevali glede zanesljivosti in merjenja splošne vzdržljivosti mišic trupa.

Test zahteva, da zavzamete položaj, kot ga prikazuje *slika 1*, in v njem ostanete 15s ter potem posamič in menjaje dvigate roke in noge (v vsakem položaju ostanete 15s). Test traja 3 minute. Skupni rezultat temelji na številu stopenj, ki jih uspete opraviti, ne da bi se odmikali od zahtevanega položaja.

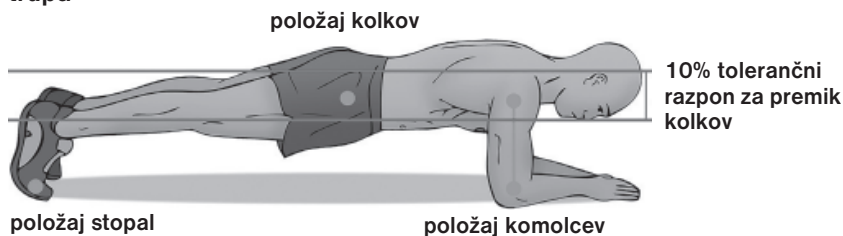
Izkazalo se je, da ta test aktivira tako mišice upogibalke kot iztegovalke trupa (mišice na spodnjem delu trupa in hrbtne mišice) in zato ocenjuje aktivnost vseh mišic trupa in ne le ene same skupine. Začetni statični položaj (kot prikazuje *slika 1*) primerno močno obremeni mišice trupa, da povzroči spremembo v moči. To imenujemo maksimalno zavestno krčenje (MZK) – mišice morajo seči do približno 30% te moči, da napredujejo v moči. Nadalje dviganje posamičnih udov moč mišičnega krčenja poveča še za 50–90%, kar je dokaz, da dinamično gibanje novači mišice trupa veliko intenzivneje kot zgolj statični položaj.

Slika 2: Most na plečih



Kolena so poravnana z gležnji, pri čemer so kolena, kolki in ramena v ravni, a diagonalni črti. Če želimo, da je površina nestabilna, pod stopala lahko damo švicarsko (veliko) žogo.

Slika 1: Položaj telesa pri športno-specifičnem testu vzdržljivosti mišic trupa



Ramena so naložena nad komolci. Hrbet in kolki so poravnani. Noge so iztegnjene, težo prenašamo na prstih.

Dodatni testi za trup

Čeprav zgornji test daje odlične stvarne podatke, so še drugi testi, ki vam o vaši čvrstosti trupa pripovedujejo na bolj funkcionalen, športno-specifični način.

Test	Opis
Počep na eni nogi	Stojte na eni nogi s kolkom, kolenom in gležnjem poravnanimi v isti črti. Počepnite in pri tem poskušajte ohraniti poravnavo; medenica se ne sme spustiti (pasti dol), koleno pa se ne sme premikati navznoter ali navzven.
Stranski sestop	Z enim stopalom stopimo na stopnico, drugo pa visi spuščeno ob strani. Na nogi, ki stoji na stopnici, počepnemo in pri tem poskušamo ohraniti normalno poravnavo.
Poskok na eni nogi	Stojte na eni nogi in na njej počepnite, nato skočite od tal in doskočite na isto nogo ter si prizadevate za pravilo poravnavo kolka, kolena in gležnja v isti črti.

Vsi ti testi zahtevajo, da smo pozorni na podrobnosti, da opazujemo položaj kolkov, kolen in gležnjev ter pazimo na morebitne odklone. Poskusite jih izvajati pred ogledalom ali pa prosite koga, da vas opazuje in skrbi, da kolke, kolena in gležnje ohranjate v ravni liniji. S skoki po eni nogi v trening uvajate tudi pliometrično vajo.

Pliometrični trening so vaje, pri katerih mišico najprej raztegnemo (podaljšamo), nato pa pokrčimo. Primer je počep, iz katerega takoj odskočimo navzgor. Ta vaja zahteva eksplozivno moč in usklajeno delovanje mišičnih skupin. Pliometrija zrcali intenzivnost in dinamiko športov in lahko služi kot dobro merilo za ponovno vrnitev v šport po poškodbi ali pa je uporabna na zahtevnejših stopnjah treniranja.

Slika 3: Trebušni most



Ramena so navpično nad komolci. Hrbet naj bo raven, noge pa iztegnjene in oprte na prste. Če želimo, da je površina nestabilna, se s komolci lahko opremo na švicarsko žogo.

Slika 4: Stranski most



Oprite se na stran, rama je navpično nad komolcem, noge so iztegnjene in stopala naložena eno na drugo. Če želimo, da je površina nestabilna, lahko komolec opremo na žogo BOSU, ki ima obliko odseka krogle.

Stabilni ali nestabilni trening?

Pri krepitvi trupa so danes zelo priljubljene vaje na nestabilnih površinah, kot sta švicarska žoga ali žoga BOSU. Te naj bi povečale zahtevnost do mišic, ker se morate pri njih bolj truditi za stabilen položaj, kot če vaje delate na stabilnih površinah (na blazini ali na tleh). Neka nedavna raziskava je vaje 2, 3 in 4 preučevala tudi v nestabilnih razmerah in primerjala aktivacijo mišic z vajami v stabilnih razmerah.

Rezultati so odkrili, da se pri mostu na plečih (slika 2) v glavnem aktivirajo samo sprednje trebušne mišice (prema trebušna mišica). Z uporabo švicarske žoge pod stopali se je aktiviralo znatno več mišic trupa. Toda stopnja mišične aktivacije je bila pri tej vaji še vedno samo 10% tiste, ki povzroča pozitivne spremembe v mišični moči. Zato je ta vaja verjetno koristnejša za tiste, ki okrevaljo po poškodbah, za začetnike ali za manj izkušene in šibkejše.

Vaja na sliki 3, trebušni most, je aktivirala največje število mišic trupa in se je celo bolje odrezala, če so jo izvajali na švicarski žogi. Ta vaja je hkrati aktivirala vse mišice trupa in to več kot dovolj intenzivno, da je spodbudila prirastek moči.

Stranski most (slika 4) se je odrezal bolje kot most na plečih (slika 2) in lahko zato služi kot prehod, potem ko izmojstrite čvrst, stabilen most na plečih. Ko so stranski most izvajali na žogi BOSU, je posebej obremenil zunanje poševne

trebušne mišice ter preme trebušne mišice (mišice ob straneh in spredaj). Raziskave so pokazale, da te mišice izboljšujejo pripogibanje vstran, iztegovanje in kroženje trupa, kar je pomembno v skoraj vseh športih.

Prevajanje v športni dosežek

Z vajami za trup okrepimo mišice in izboljšamo stabilnost jedra telesa, dejanski prispevek te okrepitve k športnemu rezultatu pa je težko meriti. Tudi raziskav s tega področja je zelo malo. Na Univerzi v Kentuckyju so preučili več standardiziranih športnih testov in jih primerjali z rezultati športnikov v testu čvrstosti trupa, da bi merili morebitno povezavo – njihova hipoteza je bila, da bi morali tisti s čvrstejšim trupom dosegati boljše rezultate tudi v drugih testih. Toda edini test, ki je pokazal znatno povezavo s čvrstostjo trupa, je bil met medicinke. Športniki, ki so bili boljši v metih medicinke, so dosegli tudi boljše rezultate v testih čvrstosti trupa. Tisti, ki so metali slabo, so tudi v teh testih dosegali slabše rezultate. Raziskava je torej odkrila povezavo med močjo trupa in eksplozivno močjo metalcev. Drugi testi so bili v glavnem tekaške in hitrostne vaje, zato je bilo tu najbrž težje odkriti zvezo z močjo trupa. Metalška vaja (z medicinko) pa zahteva moč in eksplozivnost trupa za sam začetek meta.

Nadaljnje raziskave so kazale to povezavo med zgornjimi udi in trupom v primeru, ko prečna trebušna mišica (mišica na sprednjem delu trupa) deluje med kroženjem trupa na nasprotni strani tiste, v katero se obračate; a se na obeh straneh trupa tudi krči, in sicer potem, ko že poteka gibanje. To podčrta potrebo po dodatni stabilnosti trupa, tj. telo aktivira obe strani okrog trupa, da bi lahko zadostilo mehaničnim potrebam, ki se pojavijo pri krožnih gibih. Tak nadzor trupa zahtevajo razni športi, ki vključujejo gibanje roke pri metanju ali zamahovanju z loparjem, sicer bi gibi izvirali iz roke ali zapestja in bi bili veliko šibkejši kot tedaj, ko akcijo za njimi podpira celotno telo.

Neka druga raziskava je merila stabilnost trupa v odnosu do biomehanike kolesarjenja. Ugotovili so, da so kolesarji, ki so čutili utrujenost v jedru telesa, spremenili mehaniko vrtenja pedalov. Predlog se glasi, da bi z izboljšanjem vzdržljivosti trupa lahko preprečili spreminjanje vzorca kolesarjenja in tako pedale vrteli učinkoviteje in varneje (pred poškodbami). Raziskava je morda do takih rezultatov prišla zaradi opreme, ki so jo uporabljali, in moči, potrebne za njeno delovanje, in je zato ponudila nekaj merljivega, podobno primeru z meti. Omenjene tekaške vaje so slabše merile čvrstost (moč) trupa; razlog bi lahko bilo dejstvo, da ni nobene zveze z opremo za spodnje ali zgornje ude; to pa nujno ne pomeni, da moč trupa za te športe ni pomembna.

Pet časovno najučinkovitejših vaj za krepitev trupa za športnike, ki se jim mudi

Pred vami so navodila za učinkovito krepitev trupa, zlasti če vam primanjkuje časa. Število serij in ponovitev vaj v serijah naj bo veliko – statični

položaji so manj učinkoviti. S temi vajami boste delovali na prava mišična vlakna, namreč mišična vlakna 1. tipa, s čimer boste razvili vzdržljivost trupa. Športniki med nastopanjem redko mirujejo, zato mora biti tudi priprava dinamična. Številna ponavljanja torej posnemajo tekmovalne razmere.

Če ni drugače navedeno, v položaju vsake vaje ostanite 5–10s in jo za začetek ponovite do 15-krat. Ko postajate vedno zmogljivejši, povečajte število serij.

Vaja	Opis
Trebušni most z dviganjem rok in nog	Menjaje dvigajte posamični ud in ga držite v zraku po 15s ter vajo ponavljajte, dokler ne minejo 3 minute.
Trebušni most na švicarski žogi	Z laktmi se oprite na žogo.
Stranski most na žogi BOSU ali z dviganjem nog	S podlaktjo se oprite na žogo. Zgornjo nogo dvigajte in spuščajte.
Trebušni most na švicarski žogi in "mešaj po loncu"	Zavzemite položaj trebušnega mostu in nato žogo s podlaktmi počasi potiskajte v krogu, kot bi mešali v loncu. Poskušajte medenico ohraniti stabilno.
Spuščanje iztegnjenih nog proti tlom	Plosko na hrbet ležite na tla in pokrčite kolena. Noge dvignite naravnost navzgor v začetni položaj. Čvrsto jih tiščite skupaj in jih imejte iztegnjene ter jih počasi spuščajte proti tlom. Če boste začutili, da se vam je hrbet vbočil/dvignil od tal, se zaustavite in noge spet dvignite v izhodiščni položaj. Vse to ponavljajte.

Priporočeni postopek treniranja

Naslednji načrt treniranja nam prikazuje postopno naraščanje zahtevnosti krepitve trupa. Večina športnikov bo zato, ker so močni in tekmovalno nastrojeni, hotela kar planiti k najtežji vaji, toda postavljanje temeljev je bistveno zato, da se naučimo pravilne tehnike in novačenja specifičnih mišic trupa. Če tega ne storimo tako, kot je prav, bomo namesto ciljnih aktivirali okoliške mišice.

1. Začnite z vajami, ko ležite na plečih (slika 2), zato da boste poskrbeli za pravilno novačenje mišic trupa in se jih boste naučili pravilno zaposliti (približno 30-odstotno). Ohranjajte jih delujoče, ne da bi se odmikali od zahtevanega položaja.

2. V položajih, ko ste s trebuhom obrnjeni proti tlom (trebušni most, slika 3), dvigajte ude – to je naslednja vaja za vzdržljivost in ravnotežje.

3. V trebušnem in stranskem položaju (sliki 3 in 4) vaje otežite še s švicarsko žogo in žogo BOSU. Tako boste spodbudili močno aktivnost mišic trupa in razvijali tudi vzdržljivost.

4. Napredujte k pliometričnim vajam, kot so skoki po eni nogi naprej, nazaj in vstran, skoki čez ovire; pri doskoku pazite na dobro ravnotežje in popolno poravnava noge v črti kolk-kolenogleženj.

5. Dodajte športno-specifične vaje, s katerimi posnemate tehnične prvine svojega športa in pozorni na tehniko te vaje ponavljajte v serijah s po 10–15 ponovitvami.

Povzetek

- Stabilnost/čvrstost trupa bi morali testirati s športno-specifičnim testom vzdržljivosti trupa in

funkcionalnimi testi, kot so počep na eni nogi, stranski sestop in poskoki po eni nogi.

- Nestabilne površine ZARES znatno povečajo raven aktivnosti mišic trupa.

- Položaj trebušnega mostu aktivira največ mišic trupa. Ko smo dodali še švicarsko žogo, je to postala najučinkovitejša vaja raziskave.

- Vaja v položaju mostu na plečih je najprimernejša za začetnike in za rehabilitacijo po poškodbah.

- S krepitvijo mišic trupa in izboljšanjem njihove vzdržljivosti lahko izboljšate tudi svoj športni dosežek. V primerjavi z osnovnimi tekaškimi vajami je več dokazov za napredek v metih in športih z loparjem ter kolesarjenju.

- Za čim učinkovitejšo krepitev trupa priporočamo številne serije vaj z veliko ponovitvami.

Tracy Ward je članica Zveze športnih fizioterapevtov in inštruktorica pilatov pri Avstralskem inštitutu za fizioterapijo in pilate. Trenutno ima zasebno prakso za športne poškodbe in rehabilitacijo na Škotskem.

Peak Performance 345

SKUŠNJAVE NATANČNO MERLJIVIH ŠPORTOV

Koliko podatkov potrebujete?

Na kratko

Ta članek:

- **ovrednoti priljubljene meritve, ki jih uporabljajo v vzdržljivostnih športih;**
- **presoja, ali ti podatki lahko pomagajo izboljšati dosežke.**

Športniki se na treningu pogosto pojavijo z "novim številom", za katerega menijo, da je pomembno. **James Marshall** utemeljuje pogled, da nas "zalezovanje števil" lahko zmoti, da ne vidimo, kaj je v treningu najpomembnejše.

Uvod

V športu gre za zmagovanje: kdo ciljno črto prečka prvi, kdo najdlje vrže, skoči najvišje, doseže največ točk ali golov, dvigne največjo težo. Ko treniramo določen šport, moramo ves čas upoštevati tudi to. V zadnjih petih letih je postalo zbiranje informacij in podatkov dostopno na napravah, kot so pametni telefoni, in kaj lahko je izgubiti sled za tistim, kar poskušamo doseči. Včasih je težko meriti tisto, kar je smiselno oz. pomembno, medtem ko tisto, kar je merljivo, včasih nima dosti zveze s tistim, kar poskušamo doseči.

Podatkovni smog

Bili so časi pred nastopom interneta in pametnih telefonov, ko so se vzdržljivostni športniki zanašali na trenerja s štoparico, svinčnikom in papirjem v rokah, ki jim je tako sporočal, kako poteka njihov trening. Danes lahko športniki vseh starosti in socialnega statusa merijo frekvenco

srčnega utripa, delo, ki ga opravljajo, količino kilometrov, ki jih pretečejo ali prekolesarijo, hitrost, premagano višinsko razliko – in vse te podatke lahko v nekaj sekundah prenesejo v računalnik. Če to združite z vprašalniki glede načina življenja ter dnevniki treniranja z utežmi, lahko brez težav zberete zelo veliko podatkov.

Športniki nacionalne ravni ali pa zagreti ljubitelji, ki so pripravljani plačati, lahko s testi ugotovijo, kakšna je njihova maksimalna poraba kisika ($VO_2\max$) ali koliko laktata se kopiči v njihovi krvi med intenzivnim naprežanjem. Raziskovalci na univerzah delajo v laboratorijih, kjer raziskujejo s pomočjo te opreme in objavljajo svoje izsledke.

Primer takega dela je raziskava o kolesarjih in frekvenci vrtenja pedalov. O tem smo v Vrhunskem dosežku že pisali. Raziskovalci so merili laktat, $VO_2\max$, opravljeno delo, frekvenco vrtenja pedalov, subjektivno oceno naprežanja, porabo energije in celotno kolesarjevo učinkovitost. Raziskavo so opravili v laboratoriju in ugotovili so naslednje: čim trše so kolesarji garali, tem več energije so porabili in tem bolj so čutili naprežanje. Niso pa merili dveh najpomembnejših stvari, ki kolesarje najbolj zanimata: ali to, koliko časa bodo zmožni kolesariti v danem času, ali kdo lahko enako razdaljo prevozi v najkrajšem času.

Samo po sebi ni narobe, če raziskava poskuša oceniti, katera frekvenca vrtenja pedalov je najučinkovitejša. Težave se pojavijo, ko si začne kolesar (ali trener) prizadevati, da bi izboljšal številke, ki jih je dosegel v testu in iz žarišča izgubi tisto, kar zares šteje. Za merjenje delovne učinkovitosti in frekvence vrtenja pedalov lahko porabimo veliko časa in denarja, informacije analiziramo in jih posredujemo kolesarju. Toda z možno izjemo vožnje na kronometer na zaprtem dirkališču cestna vožnja na prostem obsega številne dejavnike, ki vsi zahtevajo osredotočenost in pozornost. Neprekinjeno je treba presojati vplive, kot so vreme, teren, gledalci ob cesti in seveda tekmeči. Trener je sicer lahko pozoren na dodatne podatke, toda kolesar ima že tako ali drugače več kot dovolj stvari, na katere mora misliti.

Vožnje na treningu so vsak dan drugačne. Veter, dež in predhodni trening lahko močno vplivajo na učinkovitost kolesarjenja. Če merite na manjši aerobni napredek, se boste morda odločili za "lahkotno vožnjo". Sprejemljivi cilji kot npr. "4-urna vožnja z delovno zmogljivostjo okrog 250 vatov" ali "130km v lahkotnem tempu", so dokaj pogosti. Toda oba cilja znata biti problematična. Če je kolesar utrujen ali če je vreme slabo, potem poskus, da bi ohranjal delovno zmogljivost na ravni 250 vatov presega naprežanje, ki si ga je zadal kot cilj. Podobno lahko 130km "lahkotne vožnje" traja 6 ur, kar je presneto dolgo v sedlu! V tem primeru je čas boljši kazalec, razdalja bo poskrbela sama zase. Štiriurna vožnja za oddih bi morala biti prav to – kolesar bi moral voziti po občutku, kaj tedaj zanj pomeni 'oddih'. Monitor srčne frekvence in merilnik moči lahko uporabljamo pozneje za analizo, nobenega smisla pa nima nanju gledati med vožnjo.

“Frekvenca srčnega utripa naj bo indikator, ne diktator...”

Tako pravi Bryan Fish, trener ameriškega moštva v smučarskih tekih. Da bi ugotovil, kaj smuškega tekača dela dobrega, je preizkusil številne različne teste pa tudi meritve naprežanja, kot so srčna frekvenca, laktat in subjektivna ocena naprežanja. Mantra ameriškega moštva smučarskih tekačev in tekačic glede merilnih orodij je "nakazuj in ne narekuj". Tekače spodbujajo, da naj jih uporabljajo, včasih pa tudi, da naj jih ne uporabljajo. Cilj je, da se naučijo presojati tempo in stopnjo naprežanja, ne da bi ves čas gledali na zaslone raznih naprav.

Smučarski tekač mora pritisniti na plin, se drževati in raziskovati strategije tempa in spreminjanje tehnike – vse s ciljem, da bo vedno učinkovitejši. Monitor srčne frekvence lahko mehanično narekuje trening, lahko pa ima vlogo smiselnega orodja, ki športniku pomaga, da postane bolj neodvisen in učinkovitejši.

Nekateri treningi so osredotočeni na hitrost in tedaj monitorja srčne frekvence ne potrebujemo, ker želimo v tem primeru vplivati na živčni sistem. Drugič želi trener tekača "nadzirati individualno", ko na smučeh teče po občutku, frekvenca srčnega utripa pa še vedno ostaja pomembna smernica.

Trening z določeno frekvenco srčnega utripa je postal priljubljen, ko je bilo mogoče poceni kupiti monitorje in oddajnike (trakove). Z njim se je začela promocija "območij treniranja", kar se je razširilo v komercialne telovadnice in fitnese v obliki plakatov ali pa kot razpredelnice na stacionarnih kolesih, tekaških tekočih trakovih ali drugih napravah.

Trening v različnih razponih srčne frekvence spremljata dve splošno razširjeni pomanjkljivosti. Prva je predpostavka, da obstaja območje treniranja, ki velja za vse športnike. Ta območja treniranja so določili v enotah za rehabilitacijo po srčnih boleznih in so povezana z maksimalno porabo kisika. Njihov namen je bil, da postanejo smernica k zdravju, kondiciji in dosežkom – ne pa, da postanejo univerzalni recept.

Druga napaka je ta, da je trening v območjih srčne frekvence zasnovan na predpostavki športnikove maksimalne srčne frekvence. Najpogostejša predpostavka je izražena z naslednjo formulo: Maksimalna srčna frekvenca (MSF) = 220 minus starost. Vzeli so jo iz pregleda literature o 23.000 osebah, starih od 5–81 let, v katerem so avtorji ugotovili, da starost določa 70–75% variabilnosti maksimalne srčne frekvence. Standardni odklon pri tej formuli je 11 utripov/min. To pomeni, da bi bila frekvenca vašega srčnega utripa, če ste stari 45 let, dejansko med 142 in 208 utripi v minuti. Priznati morate, da je to nenavadno širok razpon.

Da bi srčno frekvenco uporabljali kot merilo intenzivnosti treniranja, morate najprej *izmeriti*, kolikšna je vaša maksimalna srčna frekvenca. To bi morali storiti z vrsto treninške dejavnosti, ki jo uporabljate najpogosteje, tj. s plavanjem za plavalce, s kolesarjenjem za kolesarje in tekom za tekače. To bi lahko storili tako, da določeno razdaljo preplavate/pretečete/prekolesarite kolikor

DEJANSKO

Vsa Kitajska
leži v enem samem
časovnem pasu.

New Yorker,
11.-18. avgust 2008

Letni prihodek
gospodinjstva
povprečnega
udeleženca
Newyorškega
maratona znaša
130.000 dolarjev.

New Yorker,
11.-18. avgust 2008

morete hitro, seveda če ste zdravi in se poprej ustrezno ogrejete.

Če na primer 1 km na vso moč pretečete v 3min. in 25s in je bila vaša MSF pri tem 190 utr./min., imate dva koristna podatka, s katerima lahko usmerjate svoj trening. Eden je hitrost, drugi pa največ, kar zmore vaše srce. Če svoj trening načrtujete z nižjo hitrostjo na daljših razdaljah in ga mešate s krajšimi 400 in 800m dolgimi intervali z višjo hitrostjo, lahko opazujete, kako se med treningom obnaša vaš srčni utrip. Če po šestih tednih tečete kolikor hitro zmorete in 1000m spet pretečete v 3:25, vaša MSF pa je tokrat 185 utr./min., je to znamenje, da je vaše srce v tem času postalo učinkovitejše. Toda za ta podatek nihče ne deli medalj, zato je prav, da premislite, ali ne bi bilo treba malo več časa posvečati hitrosti.

Naslednji koristen način uporabe srčne frekvence je, da preverite svoje submaksimalno naprežanje in poskrbite, da bo zares submaksimalno. Če se na osnovi prejšnjih števil odločite, da boste 4km kot svoj dolgi tek pretekli v tempu 4:22/km, je vaš običajni srčni utrip na isti progi 160/min. Namen tega teka je lahkoten tempo v stanju funkcionalnega ravnovesja. Če ste imeli v službi slab dan, če se je vaš dojenček vso noč prebujal in ste dan pred tem trdo trenirali intervalno, boste opazili, da frekvenca vašega srčnega utripa že na polovici teka sega do 170/min. To kaže, da se kljub temu, da tečete z enako hitrostjo kot sicer, naprezate bolj – in to ni bil namen tega teka, ki naj bi bil zmerno naporen. Tempo morate upočasniti.

Druga možnost (meni ljubša) je, da se odrečete štoparici in tečete po občutku, ki vam govori, da je tisto, kar počnete, res "lahkoten tek". Dobro se je odklopiti od vseh življenjskih stresorjev (med njimi so tudi te naprave, ki se vam v začetku zdijo tako zabavne in koristne).

Kilometraža osvaja medalje

To je zelo razširjena mantra, vendar ni čarobnega števila kilometrov, ki bi vam jamčilo, da boste napredovali, kajti športniki se različno odzivajo na količino kilometrov, ki jih pretečejo, prekolesarijo, preplavajo ali presmučajo. Če se ljubiteljski tekač poskuša zgledovati po vrhunskem, je to zanesljiva pot k poškodbi ali pretreniranju.

Če Kenijci pretečejo 190km na teden, to opravijo v 6 dnevih s po 2–3 treningi na dan. Večino tega teka opravijo v zase "udobnem" tempu, pri čemer npr. 16km za "okrevanje" pretečejo v 1 uri. To pomeni tek v tempu 3:45/km – za "okrevanje".

Če bodo kaj podobnega poskusili pisarniški uslužbenci, se jim bo grdo izjalovilo. Dobra novica pa je na primer to, da z 2 daljšima tekoma, ki trajata 75 minut z intenzivnostjo 90% anaerobnega praga v dveh zaporednih dnevih (recimo ob koncu tedna) dosežemo enak učinek kot v 5 dnevih s po 30 min. treninga na dan. To velja za netrenirane tekače srednjih let (nad 45 let). Slaba novica pa je, da je tak režim deloval samo za prvih 12 tednov treninga netreniranih tekačev. Za trenirane tekače pa je to prešibak treniški dražljaj,

da bi napredovali. Lahko dodajo več kilometrov v enakem tempu ali pa začnejo dodajati intenzivnejši trening, s katerim bodo nadomestili manjšo količino.

Povečanje števila kilometrov lahko deluje pri ljubiteljskih tekmovalcih, kot je pokazala raziskava o submaksimalnih frekvencah srčnega utripa za določeno delovno obremenitev. Tekači, ki se jim je srčna frekvenca pri submaksimalnem testu znižala, so povprečno trenirali 4,6 ure več kot tisti, ki v šestih tednih niso pokazali nobene spremembe (46 minut na teden). Povprečno sta obe skupini trenirali po 8,7 ure na teden. Merili so jim samo submaksimalni dosežek, ne maksimalnega.

Mešanica manjše količine (kilometrov) in višje intenzivnosti je v 80. letih prejšnjega stoletja dobro delovala pri Sebu Coeju. Na teden je pretekel samo med 80 in 110km, visokointenzivne intervale pa je delal v dnevih med počasnejšimi daljšimi neprekinjenimi teki. Kdor želi zmanjšati skupno količino teka in kljub temu napredovati, mora določen delež tekaškega treninga opraviti z višjo hitrostjo.

Ravnovesje med količino in intenzivnostjo treninga je večno vprašanje vseh vzdržljivostnih športov. Če se vrnemo k teku na smučeh – ameriški tekači, ki nastopajo v svetovnem pokalu, trenirajo okrog 900 ur na leto. Njihov trener količino treninga oblikuje v kontekstu "konsistentnosti" treninga. Velika količina treninga je neizogiben vidik elitnega vzdržljivostnega športa, toda intenzivnosti in doslednosti v treningu ni nikoli vredno ogrožati z nerazumnim kopičenjem ur treniranja. Smučarske tekače (tako kot druge vzdržljivostne športnike) ocenjujejo po tem, kako hitro premagajo neko razdaljo in ne po tem, kdo je nabral največ ur treninga. Ko smo že pri tem, Norvežan Martin Sundby je lani zmagal v svetovnem pokalu smučarskih tekačev. V letu dni je nakopičil 1100 ur treninga, je pa tudi izjemno tehnično podkovan – torej gre za količino IN hitrostno-tehnično pripravljenost, ne le za eno ali drugo. Gre za umetnost (in znanost) združevanja dveh pomembnih vidikov vzdržljivostnih športov.

Razvijanje sposobnosti maksimalne porabe kisika (VO₂max)

Raziskave na področju maksimalne porabe kisika so same po sebi obsežna industrija. V VO₂max usmerjen trening je dobil poseben zagon po odkritju, da treniranje v tempu, ki zahteva maksimalno porabo kisika, le-to še najbolj izboljšuje. VO₂max je sicer pomemben kazalec aerobne pripravljenosti vzdržljivostnega športnika, vendar medalj nihče ne osvaja zato, ker bi imel najboljšo maksimalno porabo kisika. Pomembno je, kako športnik svojo vzdržljivostno zmogljivost izkoristi za tek, plavanje, kolesarjenje, tek na smučeh, veslanje...

Pomen območij različnih intenzivnosti treniranja je zlasti majav zato, ker se športniki med seboj tako močno razlikujejo. Ena od raziskav je primerjala VO₂max in štiri druge dihalne spremenljivke, pa tudi presnovne označevalce, kot je laktat, z dosežki zdravih netreniranih kolesarjev, ki so 6 tednov trenirali po 4-krat na teden – vsak

trening je trajal 75 minut. Izboljšali so srednje vrednosti dosežkov in VO_2 max. Toda razlike med posamezniki so pokazale, da so nekateri v nekaterih parametrih nazadovali, medtem ko so drugi napredovali. V začetku raziskave je bila močna povezava med VO_2 max in dosežki, po šestih tednih treniranja pa ni bilo nobene korelacije več! Prikriti vzroki izboljšanja dosežkov so bili pri vsakem posamezniku drugačni.

Izboljšanje dosežkov, ne da bi se ob tem ustrezno spremenila tudi maksimalna poraba kisika, so ugotovili tudi pri dobro treniranih vzdržljivostnih športnikih. Osnovna misel je, da je podobno kot merjenje frekvence srčnega utripa tudi merjenje VO_2 max orodje, ki ga lahko s pridom uporabljate, a tudi hudo zlorabljate. Na žalost je slednje dokaj pogosto. Noben test ne pove več kot rezultat na tekmi. Test bi morali uporabljati za sledenje in krmiljenje treninga in ne kot cilj sam po sebi.

Prevedimo teorijo v prakso

Človeška narava je nagnjena k temu, da če imamo bleščečo se novo napravico, ki meri faktor X, ta faktor merimo ves čas. To počnejo športni fiziologi, trenerji in športniki sami.

Preden začnete z neko enoto treninga, morate vedeti, kaj poskušate z njo doseči in zakaj. Ko se seznanite s tem, se lahko odločite, kaj morate meriti in potem tudi kako boste to storili (če je sploh treba kaj meriti).

Če trenirate hitrost, merite hitrost svojega teka, kolesarjenja itd. in monitor srčne frekvence lahko pustite doma. Če preverjate strategijo tempa, morate biti sposobni enake odseke preteči, prekolesariti itd. v približno enakem času in tu bi vam lahko prav prišla napravica GPS; zadostuje tudi štoparica, če veste, da so razdalje natančno izmerjene, na primer na štadionu ali v bazenu.

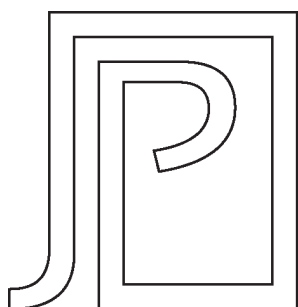
Ko je na vrsti okrevanje po dnevih napornega treninga ali čas za obnovo organizma, pustite naprave doma in v svojem športu predvsem uživajte. Treniranje mora biti individualizirano in zato mine nekaj časa, da športnik ugotovi, kaj zanj deluje.

Posnemanje treninga vrhunskih športnikov prinaša zmedo in jemlje pogum, potencialno pa je tudi nevarno.

Štetje kilometrov je smiselno le v začetku. Onkraj določenega števila pa je treba izboljšati intenzivnost treninga in ga skrojiti po svojih potrebah. Ozrite se po času, ki ga imate na voljo in v skladu z njim načrtujete svoj trening.

James Marshall je na čelu podjetja *Excelsior*, ki se ukvarja s športnim treniranjem.

Peak Performance 345, oktober 2015



ZA UČINKOVITO TRENIRANJE

Premočno, prelahkotno? Določanje tempa glede na subjektivni občutek naprežanja

Na kratko

Ta članek:

- **svetuje, kako naj se osredotočimo na tukaj in zdaj; osredotočati bi se morali od trenutka-do-trenutka in poskrbeti za opomnike, če naša pozornost odtava;**
- **svetuje, kako naporen bi se nam moral zdeti tek;**
- **svetuje, kako prepoznati stopnjo intenzivnosti teka, opisati, kakšna je, si predstavljati, kako jo občutimo, tako da bomo vnaprej vedeli, kaj lahko pričakujemo;**
- **predlaga, da če je cilj lahkoten, zmeren ali zahteven tek, slednjega prilagodimo tem intenzivnostim.**
- **zagovarja stališče, da uspešnost določa zvestoba intenzivnosti, ki ste jo opisali v načrtu.**

Tekači morajo trenirati z intenzivnostjo, ki bo spodbudila pozitivno fiziološko adaptacijo, izboljšala mehanično učinkovitost in okreplila njihovo samozavest. V tem članku Andy Lane opisuje, kako lahko zaznavanje naprežanja izkoristimo za presojanje intenzivnosti teka in zakaj nas osredotočenost na tisto, kar počnemo in kako se pri tem počutimo, ne le osrečuje, temveč nagrajuje s hitrejšim tekom.

Povezavo med zaznavanjem naprežanja in dosežkom zasledimo v naslednji izjavi svetovne rekorderke v maratonu Paule Radcliffe, ki je trpljenje opisala kot "prijatelja, ki ga moram sprejeti z odprtimi rokami in se prebiti skozenj do rezultatov, ki si jih želim". Opisuje, kako je bila kos bolečini z osredotočenjem na tukaj in zdaj: "V najtežjih trenutkih maratona se moraš osredotočiti na to, da ostaneš v sedanjosti. Dobesedno na to, da misliš na postavljanje ene noge pred drugo in se prebijati iz kilometra v kilometer." Ta članek govori o uglaševanju s svojim telesom in o tem, kako se učimo zaznavo o naprežanju izkoristiti za ocenjevanje intenzivnosti hitrih in počasnih tekov.

Ali naj bi si zastavil/a priti na cilj v določenem času ali pa stremeti k določeni uvrstitvi?

Športniki so tako kot vsa človeška bitja usmerjeni v cilje. V športu o ciljnih pogosto razmišljamo kot o morebitni zmagi ali določeni uvrstitvi – za take cilje rečemo, da so usmerjeni v ego. V nasprotju s tem pa je lahko cilj osebni rekord ali določen čas – to sta na nalogo osredotočena

cilja. Aktivna sestavina obeh vrst ciljev je, da sta zastavljena glede na določeno merilo. V prvem primeru je merilo odnos do dosežkov tekmecev, v drugem pa določen čas. Omejitev obeh vrst ciljev je ta, da se zanašata na natančno poznavanje tega, kar zahteva doseganje merila. Cilj zmagati v tekmi zahteva, da vemo, kako dobro bo nastopil tekmelec; doseganje določenega rezultata pa zahteva, da je tekmovalec sposoben pravilno oceniti relativno težavnost okoljskih razmer. Čim daljša je razdalja, tem težje je ocenjevati. Kako naj športnik na primer ve, kako dobro bo tekel po šestih urah teka, in če pri tem niti ne upoštevamo, kako lahko spremenjene okoljske razmere oceno povsem razvrednotijo? V tem članku zagovarjam stališče, da bi moral biti alternativni ali dopolnilni cilj usmeritev pozornosti na proces, namreč na tisto, kar tekač doživlja od trenutka do trenutka.

Usmerite svoje cilje na tek v zdajšnjem trenutku

Najprej se moramo naučiti uglasiti s srčnimi, dihalnimi, prehranskimi in kinestetičnimi povratnimi informacijami, ki jih prejemo med tekom. Vredno je omeniti, da vsak trening ne bi smel biti naporen. Treningi za odpornost proti laktatu bi morali biti submaksimalni: prehitel ali prepočasen tek ogroža fiziološko adaptacijo. Podatki kažejo, da je Paula Radcliffe v maratonu napredovala zaradi treninga z intenzivnostjo laktatnega praga in zato, ker je izboljšala gospodarnost teka – ne zato, ker je zvišala hitrost teka na treningu. To pomeni, da je veliko treninga opravila v nadzorovanem tempu in nas prepričuje, kako pomembno je samoobvladovanje in upoštevanje načrta treniranja.

Uglaševanje s svojim tekom pomeni, da se zavedamo vsakega diha in koraka in da smo topeljeni v teku. V tem primeru smo povsem tukaj-in-zdaj. Misli vam ne tavajo k stvarim, ki jih boste počeli pozneje, ali k temu, kako se boste počutili po tekmi. Vaš cilj je osredotočenje na to, kako težak se vam zdi tek, na misli in občutke trenutka. Glavno vprašanje je: "Kako naj bi se počutil/a?" Pripravljenost, da doživljamo potrebno stop-

njo naprezanja, da tečemo v določenem tempu, je pomemben del strategije določanja tempa teka. En način spoznavanja svojih notranjih stanj je razmišljanje o tem, kako vam je šlo na nedavnih treningih in tekmah. Da bi to storili, morate podrobno poznati občutke pri teku v določenem tempu. Morate si biti zmožni zaupati, da so vaše notranje povratne informacije in sodbe uporabni podatki. Na kratko povedano, zaupati morate sami sebi; zaupati morate, da vas občutki, ki vas obhajajo, ko se na neki razdalji maksimalno naprezate, vodijo k doseganju vašega cilja.

Razmislek o dosežku

Predlagam, da uporabljate samooceno naprezanja; zapišite si, kako ste se počutili v različnih fazah teka in nato svoje občutke ocenite. Pri drugem pristopu to povežite s frekvenco srčnega utripa in ugotovite, kakšni so občutki pri določeni frekvenci srčnega utripa. Idealno bi bilo, če bi v laboratoriju opravili teste in ugotovili točke laktatnega praga.

En način zahteva uporabo programa satelitske navigacije, kot sta STRAVA ali Garmin ali katerokoli programska oprema, ki vam omogoča, da si ogledate posnetek svojega teka in ga znova predvajate od trenutka do trenutka. Ko svoj tek ponovno predvajate na STRAVI ali Garminu, je pomembno, da razmislite o tem, kaj ste imeli v mislih med tekom. Če je nastopil trenutek, ko ste morali krotiti tempo, ga osamite in zapišite svoje misli in občutke, ki so vas tedaj obhajali. Še posebej pozorni bodite na način, kako ste presojali svoje občutke in zaznavo utrujenosti. Odločitev, da boste začeli teči počasneje, je navadno utemeljena v prepričanju in presoji, kako dolgo boste še zmogli prenašati to raven neugodja. Če se osredinite na "tukaj in zdaj", boste lahko učinkoviteje vodili svoje misli. Ne prehitajte dogodkov in se ne potaplajte v katastrofične misli o tem, kako bi se znali počutiti proti koncu tekme. Razvijte miselnost, da se boste s to izkušnjo spopadli, ko bo zanjo čas. Ob takem razmišljanju je manj verjetno, da boste popustili v tempu in boste verjetneje ohranjali optimalno raven naprezanja in s

Tabela 1: Razmišljanje med tekom

Situacija	Misli in čustva, ki jih doživlja tekač
1. Na prvem vzponu me je prehitel neki tekač in sem se mu priključil, toda po 600m sem začel dvomiti, da bom zdržal tempo, pa sem ga pustil, da je šel ... potem so me ujeli še mnogi drugi.	Ali bi se ga moral poskušati držati? Bil sem slabe volje, ker ga nisem mogel; bedasto, da sem imel občutek, da bi ga bil lahko držal. Po tistem mi je padla koncentracija ...
2. Začutil sem utrujenost in zato sem na odseku navzdol upočasnil in si poskušal oddahniti. Prehitelo me je več tekačev.	Ne bi mi bilo treba upočasniti; nisem si oddahnil, sem pa izgubil zagon; bil sem slabo pripravljen in nisem več našel pravega koraka.
3. V zadnjih 800m je bil 30m pred menoj neki tekač; povsem sem se mu približal, a ga nisem prehitel, ker sem se prepričeval, da sem utrujen in da tako ali tako že močno garam.	Ozrem se nazaj na zadnjih 30 sekund, in ko se vprašam, če bi lahko še bolj garal, slišim, kako si dopovedujem: "Seveda bi lahko."

tem optimalen tempo za svoje fiziološko stanje v tistih trenutkih.

Strategije, da ostajate "tukaj-in-zdaj"

Ena od strategij osredotočenja na tukaj-in-zdaj je osredotočenje na ritem teka (kolesarjenja, plavanja...). Poslušanje glasbe med treniranjem je čarobni način osredotočenja na ritem. Strokovnjaki priporočajo, da skrbno vnaprej izberemo posnetke, ki nam omogočajo sinhronizacijo gibanja. Toda glasbe ni primerno uporabiti med tekmo, in če treniramo v skupini. Ritem si lahko ustvarimo v mislih, tako da štejemo ali mrmramo in štetje oz. mrmranje sinhroniziramo s koraki. Številko naj bi si ponavljali in štetje sinhronizirali s frekvenco korakov. Pri tej strategiji priporočam, da uporabite enozložne številke, 1, 2, 3, 5, 6 in jih ponavljate. Večzložne številke otežujejo sinhronizacijo. Zvok korakov, ki udarjajo ob tla, je signal za štetje. Če to ne deluje, si lahko pomagate tako, da se osredotočite na tisto, kar počnejo drugi tekači, in poskušate svoj tek sinhronizirati z njihovim slogom teka. Podatki govori o tem, da smo ljudje nagnjeni k sinhronizaciji tistega, kar počnemo skupaj – sinhronizacija je globoko evolucijsko ukoreninjena.

Praktična uporaba

- Med tekom usmerite pozornost na notranja občutja; kakšen občutek vas obide, ko vaše stopalo zadene ob tla? Kako čutite roke? Kaj počnejo?
- Ko se znate osredotočiti na to, kakšni občutki vas obhajajo, usmerite vso pozornost na čim bolj "gladek" tek; ko pristajate na tleh, s stopali "božajte" tla, sprostite roke in občutite, kako se gibljejo ritmično in tekoče. Želite si razviti občutek za tekoče in učinkovito gibanje, in to je najboljša pot do njega.
- Preden se odpravite teč, mislite na to, kako zahteven bi se vam moral zdeti trening. Za nastope, v katerih se želite maksimalno potruditi, ugotovite, kako bi skrajno naprezanje čutili v celotnem trajanju dirke. Izurite se v tempu, da boste vedeli, da ves čas tečete na svojem zgornjem robu zmogljivosti – ne pospešujte in ne popuščajte, kot bi se brezglavo zaganjali in pojemali.
- Tehnologijo uporabljajte tako, da vam bo pomagala razmisliti o vaših prejšnjih dosežkih oz. nastopih. Večkrat si zavrtite njihove posnetke in si oglejte, kako hitro ste tekli. Medtem ko se opazujete, se poskusite spomniti, kaj ste v tistih trenutkih imeli v mislih, in ali so vas obhajale misli, zaradi katerih ste počeli nekaj, kar vam ni pomagalo. Še zlasti poskusite opaziti, kdaj ste se počutili zakrčene, kdaj vas je naprezanje med tekom zaviralo, namesto da bi se gibali sproščeno, učinkovito in tekoče. Vizualizirajte tiste dele nastopa, ki bi jih radi izpeljali drugače, in to bo postal tehnični načrt za bodoče nastope.
- Osredotočite se na tukaj-in-zdaj; na tisto, kar počnete ta trenutek, in ne poskušajte ocenjevati tistega, kar se je zgodilo v zgodnejših fazah nastopa (tega tako ali tako ne morete spremeniti), pa tudi ne, kaj bi se lahko zgodilo v poznejših fazah – ukrepali boste, ko boste prišli do tja.

Povzetek

Naučite se osredotočati na tukaj-in-zdaj in cilje postavite na osnovi naprezanja, ki vas čaka, ne na osnovi tempa ali časa (rezultata). Če se boste tek naučili uravnjavati glede na intenzivnost, bi morali biti zmožni nastopiti s 100 odstotki ciljnega naprezanja v celotnem trajanju tekme.

Andy Lane je profesor športne psihologije na Univerzi v Wolverhamptonu.

Peak Performance 345, oktober 2015

(PRE)ZGODNJA SPECIALIZACIJA

Preveč, premladi?

V stremljenju k odličnosti se otroci vedno mlajši specializirajo za en sam šport. To se navadno hitro obrestuje, kot odkriva Mike Dale, vsebuje pa tudi dolgoročna tveganja, ki jih mnogi trenerji svojeglavo ne upoštevajo.

Tule je scenarij, s katerim ste se morda že srečali: Starši osemletnika stopijo do vas in vas vprašajo: "Ali je čas, da se najin otrok specializira?"

Bi hoteli, da ta mladi talent opusti druge športe, se izrazito osredotoči na vašega in se vam prepusti kot trenerju? Precej mikavno, da bi odgovorili z "Da!"

A vzemite si trenutek in pomislite, zakaj vam starši postavljajo to vprašanje.

Štipendije, mesto v dobri šoli, regionalna moštva in državna mladinska reprezentanca kot klini na lestvi proti poklicni karieri migotajo pred otrokovimi očmi (in očmi njegovih staršev). Samo "najboljši" se povzpnejo, vse druge sistem izloči. Ta proces se lahko začne že pri 5 let starih otrocih. Hrepenenje, da bi ostali v tem sistemu, otroke na koncu pripravi do tega, da se čim prej posvetijo enemu samemu športu. Morda je zabavno letati z nogometnega igrišča na teniško in v klub za kriket, a tako ne morete dovolj hitro nabrati tistih znamenitih 10.000 ur vadbe, kolikor naj bi jih zahtevalo mojstrstvo v čemerkoli, pa naj gre za igranje violine ali brcanje žoge.

To sistemsko siljenje v zgodnjo specializacijo ne upošteva nekaterih neprijetnih podatkov, ki jih prinašajo današnje raziskave.

Športniki, ki so se zelo mladi specializirali za en sam šport, se poškodujejo 70–93-odstotno pogosteje kot otroci, ki so se ukvarjali z več različnimi športi. V otroški športni medicini več kot 50% vseh poškodb pripisujejo prepogosto se ponavljajočim vedno enakim obremenitvam – s temi jih kajpak ogroža zgodnja specializacija.

Obstajajo tudi psihološke nevarnosti. Starši, ki so v otroka vložili čas in denar, pričakujejo rezultate. To privabi napetost in stres. Družinski odnosi začnejo trpeti. Pogosto pride do izgorevanja in osipa iz športa. Taki otroci so v odraslosti telesno nedejavni veliko pogosteje kot drugi.

Znano je tudi, da otroci s širšim repertoarjem telesnih, tehničnih in mentalnih sposobnosti (s

DEJANSKO

V 1830-ih je imela otoška Irska 8 milijonov prebivalcev, Anglija, Škotska in Wales skupaj pa 10 milijonov.

Sluger O'Toole

Čebele je mogoče izuriti, da štejejo do štiri.

The age, 27. oktober 2008

katerimi so se obogatili v različnih športih) pozneje v življenju odstopajo od tistih, katerih večina so omejene le na en sam šport.

Ker njihovi športniki dosegajo vrhunec mlajši, gimnastiko, plavanje in umetnostno drsanje navaajo kot izjeme. Nekateri o verodostojnosti teh trditev dvomijo, toda ti športi dokazujejo, da je res tako.

Gimnastični trenerji in tudi drugi športni strokovnjaki ter športnomedicinska stroka in akademski krogi nas lahko bolje poučijo o tem zapletenem in čustvenem vprašanju.

Trenerjev pogled

Stuart Armstrong, *igralca Rugby Football Union in strokovnjak za odkrivanje nadarjenih otrok v ragbiju*

Trenerji in starši niso razlog za zgodnjo specializacijo otrok. Oni so samo simptom sistema – in ta je polomljen.

Klubi lige Premier na primer iščejo petletne talente, ker obupno želijo "prvi dobiti najboljše". To je dirka na dno, tovarna klobas, ki je niti najmanj ne zanima, kakšno stransko škodo povzroča, če iz procesa le prideta eden ali dva, ki ju je z dobičkom mogoče prodati naprej.

Vsi smo že slišali zgodbe o trenerjih, ki so staršem dejali: "Če ne bo treniral/a štirikrat na teden, ne bo uspel/a." Toliko treninga seveda ne pušča prav nič časa za druge športe, za igro, za zabavo, za to, da je otrok res otrok.

Vsi smo že slišali za primere izgorevanja in osipa, ko otrok, ki je bil v regiji uvrščen na, recimo, 10. mesto, na univerzi iztiri, ker je prvič v življenju osvobojen pritiska staršev. Večkrat vidite, kako otroku starši narekujejo življenje ali pa sledi njihovim navodilom, ker si obupno želi, da bi si pridobil njihovo naklonjenost – tak odnos s seboj prinaša psihične probleme. Vidimo otroke, ki se preobjedo enega športa in izgubijo strast, ki mora biti prvo gonilo uspešnosti. In potem je tu otrok, ki je najboljši zato, ker se je zgodaj specializiral, a mentalno ni kos preizkušnjam, ko ga pozneje vsi dohitijo.

Preprost način za ublažitev vseh teh težav je, da otrok prezgodaj ne stopi na pot enega samega športa.

Če bi vse panožne športne zveze ukinile nacionalna moštva, mlajša od 16 let, ki obratno korelirajo s poznejšo uspešnostjo, bi problem zgodnje specializacije rešili tako rekoč na mah.

Ne trdim, da je sistem Rugby Football Union popoln, toda tvorci naše politike so se odločili, da Premiership akademije ne smejo novačiti igralcev, mlajših od 13 let in da ne morejo sklepati pogodb z mlajšimi od 18 let. Pred starostjo 16 let smo se selekcijskega procesa otresli, kolikor je le bilo mogoče.

To bo močno spremenilo vedenje staršev in trenerjev.

Ker otroke silijo v vedno več ur treniranja, da bi lahko nastopali na vrhunski ravni, menim da športna telesa čaka neprijetno vprašanje: Koliko postranske škode smo pripravljene sprejeti v gonji za odličnostjo maloštevilnih?

Pogled univerzitetnega učitelja

Izredni profesor z Oddelka za zdravje, telesno vzgojo in rekreacijo univerze Missouri Western State, dr. William Russell, ugotavlja, da so tisti, ki so se specializirali zgodaj v primerjavi z drugimi, ki so se v otroštvu ukvarjali z različnimi športi, veliko redkeje ostali v športu, pa naj bo kot aktivni športniki-študentje ali rekreativni športniki.

Vendar menim, da je naivno preprosto trditi, da je zgodnja specializacija slaba, ukvarjanje z več športi pa dobro. Upoštevati je treba še druge spremenljivke, recimo trenerja.

Otrok se lahko specializira in ima izjemnega trenerja, ki mu je pri srcu njegova dobrobit, ki nanj ne pritiska niti premočno niti prekmalu in se osredotoča na izboljšanje njegovih tehničnih spretnosti, ne pa na zmagovanje.

Lahko naletite na otroka, ki se je specializiral zgodaj, a je zdravo motiviran za svoj športni razvoj. Pomembno je predvsem to, da želimo v mladih zanetiti strast za šport, kajti to je edino, kar jih bo obdržalo v njem.

Specializacija je negativna samo, če ogroža občutek mladega športnika za samoodločanje. Če je motiviran, da pokaže usposobljenost, avtonomijo, povezanost z drugimi in pripravljenost sklepati prijateljstva, so to zanj zelo bogate izkušnje, pa naj se specializira za en šport ali pa ne.

Če je otrok v rosnih letih notranje tako močno motiviran, da bo posvetil ves čas in pozornost enemu športu, in to počne prostovoljno, v tem ne vidim posebnega problema.

A bojim se, da vse prepogosto ni tako. Otroke v specializacijo ženejo ali trenerji ali pa starši, ki želijo posredno izživeti svoje želje preko svojih otrok.

Trenerji so v odličnem položaju, da starše izobrazijo o tem problemu, a le če so temeljito poučeni. Žal je nekatere trenerje zelo težko prepričati, da bi morali svoje varovance spodbujati, naj se preizkušajo še v drugih športih.

Kaj pravijo poklicni športniki

Kobe Bryant

"Z delom svojih stopal sem lahko zadovoljen zato, ker sem kot otrok igral tudi nogomet. Od spreminjanja ritma do hitrih stopal in obračanja na levi ali desni nogi – vse to mi je dal nogomet."

Chris Spieth, oče 22-letnega igralca golfa Jordana, ki je leta 2015 postal ameriški prvak:

"Otrok nisva usmerjala v en sam šport. Jordan je med nogometno in košarkarsko študentsko sezono palice pospravil v kot – bil je podajalec in metalec."

Pogled zdravstvenega delavca

Kevin Hall je fizioterapevt. V najboljšem primeru, pravi, zgodnja specializacija pomeni uspešnost za maloštevilne, žrtev, ki jo za to plačujemo, pa je, da mnogi postanejo neaktivni. Take cene pa ni vredno plačevati.

Seveda, slavimo enega ali dva, ki postaneta elitna športnika, toda jaz se kot strokovnjak v zdravstvu osredotočam na tiste, ki ne uspejo, kajti teh je veliko veliko več.

Če so tri deklice uspele kot mednarodno veljavne telovadke, kakšno ceno so morale plačati tiste, ki niso uspele? Kako dejavne so danes? Morda so na teden trenirale po 15 ur, danes pa so kot odrasle neaktivne, ker fiziološko niso bile primerne, njihova telesa so se zlomila ali pa niso nikoli usvojile nobene druge veščine, kajti vse, kar so počele, je bila – gimnastika.

Kot fizioterapevt, ki poskuša rehabilitirati nekdanjo telovadko, vem, da jih je zelo težko pripraviti, da bi se ukvarjale s kako rekreativno dejavnostjo. Ta dekleta imajo izjemno gibljive hrbtenice, ki jih med tekom sploh ne znajo obvladovati. Svojo ledveno hrbtenico ves čas potiskajo v ekstenzijo.

Neko poročilo o raziskavi z 10 do 12 let stari mi dečki v Journal of Sports Sciences ugotavlja, da dečki, ki so se specializirali zgodaj, niso bili niti približno tako dobri v testih skokov, poskokov, večsmernega gibanja in funkcionalnih spretnosti kot drugi, ki so se v otroštvu ukvarjali z različnimi športi.

Vendar poznam 10-letne otroke, ki na teden plavajo po 12 ur in nanje pritiskajo, da bi morali trenirati še več. To ni prav. Ljudje težko razumejo, da otroško tkivo prenese samo določeno mero obremenitve in nič več.

Če se npr. ukvarjaš samo s prostim slogom, narediš na tisoče enakih zaveslajev. Na enak način obremenjuješ kite, hrustanec, mišično in vezivno tkivo, teden za tednom, leto za letom. Mehanika kravla pomeni, da so nekatera tkiva obremenjena minimalno, druga pa močno.

Toda če to združuješ z drugačnimi gibi, recimo z igranjem tenisa, bodo močno obremenjena druga tkiva in manj tista, ki so bila močno obremenjena pri kravlu; ko igraš tenis pa obremenjuješ druga. Tako se različna športa dopolnjujeta.

V bistvu sile premeščaš po tkivih, in ko tako z neko dejavnostjo obremenjuješ eno reč, ta počiva, ko obremenjuješ drugo. V izreku "Športnik, ki se ukvarja s tremi športi, se dobro izogiba poškodbam," se skriva resnica.

Pogled z vidika gimnastike

Jo Coombs, *Vodja dosežkov in odličnosti pri Velški gimnastični zvezi*, poudarja, da je znano, kako lahko gibljivost pri otrocih razvijete veliko prej preden nastopi puberteta. V puberteti se odnos med telesno težo in sposobnostjo obvladovanja telesa zelo spremeni, zlasti pri dekletih.

Še zlasti v ženski gimnastiki in ritmični gimnastiki velja, da si pravzaprav seniorka že v starosti 16 let. Če torej traja 10 let in 10.000 ur, da dosežeš vrh, moraš začeti s šestim letom. V gimnastiki se moraš izmojstriti na štirih orodjih, v ritmični gimnastiki pa je še ena disciplina več. Zato v resnici ne moreš časa porabljeni za druge dejavnosti, ker je samo za to, da prideš na osnovno raven potrebnih veliko ur treninga. Kje je šele vrhunska raven. V gimnastiki smo močno napredovali pri načrtovanju tekmovalnega koledarja. Če gre za nekoga, za katerega upamo, da bo vrhunski, se pogovorimo o tem, kaj naj bi dosegel v štirih letih, in potem upoštevamo ta cikel.

Poskušamo jim omejiti obseg dela v vsakem letu, tako da imajo čas za okrevanje in počitek in

ne izgorijo. Za psihično pripravo skrbijo psihologi, pomagajo jim krepiti mentalno trdnost in premagovati strah ter tesnobo.

Staršem poskušamo pojasniti, da sploh ni pomembno, da bi njihov otrok zmagoval že v rosnih letih. Ne želimo si, da bi bili fantastični, še preden so stari 10 let, ker to ne pomeni nič na seniorski ravni, kamor jih želimo privedi.

Odločno nasprotujemo državam s tovarnami mladih šampionov, kjer etika treniranja ni tako jasna kot v Veliki Britaniji. Ves čas se sprašujemo, kako bi naši športniki mogli tekrovati čim bolje, a ostajati znotraj zdravih moralnih okvirov.

Nick Ruddock, trener britanskih vrhunskih telovadk

Čeprav se gimnastika postopno spreminja in se povprečna starost tekmovalk zvišuje, je še vedno v glavnem šport, v katerem športnice vrhunec dosežajo pred puberteto.

Pot k vrhunskim dosežkom zahteva zgodnjo specializacijo zato, da tekmovalke "ostajajo na tekočem". Velika količina gimnastično-specifičnega treninga je absolutno nujna, saj brez tako pridobljenih veščin in telesne priprave ni mogoče nastopati na mednarodni ravni.

Prepričan sem, da mnogi trenerji podobno kot jaz v raziskovanju drugih športov vidijo vrednoto v telesnem, tehničnem in mentalnem smislu. Toda pri tem je največja težava čas. Danes 9-letna športnica na teden trenira že 18 ali več ur, pozneje pa celo 35 ur.

S tem ne zagovarjam zgodnje specializacije, samo ponujam vam vpogled v naš svet. Naša pravila so zapletena in iz njih izhajajoče zahteve so tako neznanske, da je čas, ki ga prebijemo v telovadnici, zelo dragocen.

Mike Dale

Coaching Edge 42, zima 2015–16

ŽIVJENJSKI SLOG VRHUNSKIH ŠPORTNIKOV

Pomagajo jim ostati na poti

"Performance Lifestyle Adviser" se angleško imenuje delovno mesto, ki ga pred 10 leti še nismo poznali: svetovalec za življenjski slog vrhunškega športnika. Za mnoge športnike je tak svetovalec nepogrešljiv del njihovega podpornega moštva.
Caroline Roberts odkriva, kaj vse vključuje ta vloga.

Philip Hindes je bil star šele 18 let, ko se je iz Nemčije preselil v Anglijo, kjer se je pridružil *Britanskemu kolesarskemu olimpijskemu programu*. Dirkališčni kolesar se je moral spoprijeti z življenjem v neznano mesto, z izpopolnjevanjem angleščine in nastopanjem na velodromu. Dve leti pozneje je bil na Ol v Londonu član zmagovalnega moštva v šprintu. Nova športna stroka, svetovanje o načinu življenja elitnega športnika, mu je pri tem močno pomagala.

DEJANSKO

Skupna zmogljivost Nasinih računalnikov je bila v času izstrelitve sputnika 1957 veliko manjša kot z njo danes razpolaga običajen mobilni telefon.

today,
predavanje Martina Reesa

Beseda *raj* izvira iz perzijske besede, ki pomeni "obzidan okrog in okrog".

Richard Mabey,
Fencing Paradise

Joanna Harrison vodi moštvo 22 tovrstnih svetovalcev za življenjski slog (sŽS) pri Britanskem športnem inštitutu, podružnici UK Sport-a, ki skrbi za multidisciplinarno podporo britanskim elitnim športnikom.

“Mi športnikom pomagamo, da njihovo športno in zunajšportno življenje nemoteno potekata vzporedno in se dopolnjujeta. Izbire in odločitve, ki jih sprejemajo v zunajšportnem življenju, močno vplivajo na njihovo predanost treniranju in nastopanju,” pojasnjuje Harrisonova.

Vsi britanski športniki, ki trenirajo v okviru programa “svetovni razred”, imajo pravico do tovrstnega svetovanja. Harrisonova, ki je športna znanstvenica, je prej delala kot polno zaposlena svetovalka za življenjski slog pri britanski kolesarski zvezi British Cycling, medtem ko drugi svetovalci pogosto delajo v dveh ali treh športih z manj obsežnimi programi.

Ena od pomembnih nalog svetovalca za ŽS je pomoč športnikom pri prehodih, recimo selitvi od doma, zato da bi se pridružili kakemu centraliziranemu programu, ali ob zamenjavi trenerja. Pomagajo jim prebroditi čas, ko poteka rehabilitacija po poškodbah, ali pa jih pripravljajo na bližajoči se konec športne in začetek poklicne kariere.

“Pri British Cycling je treniranje centralizirano v Manchestru in pogosto imate opraviti s športniki, ki so se preselili tja in poprej nikoli niso živeli neodvisno, sami, oz. zdoma. Če v zelo kratkem času ne poskrbite, da bodo dobro delovali zunaj velodroma, lahko to negativno vpliva na njihove kolesarske dosežke.

V športih, kot sta gimnastika in skoki v vodo, v katerih se športnice in športniki razvijajo že v rani mladosti, je del svetovalčeve naloge, da jim pomaga čim dlje ostati v rednem izobraževanju – šoli.

“Sodelujemo s šolami in fakultetami, dogovarjamo se o prilagodljivem urniku, in kjer je to primerno, športom pomagamo, da za svoje tekmovalce poiščejo asistente, ki jih spremljajo na potovanjih in jim pomagajo,” pojasnjuje Harrisonova. Gre pa tudi za podporo duševnemu zdravju in dobremu počutju vrhunskih športnikov nasploh. Okolje, kjer se rojevajo vrhunski dosežki, je neizogibno stresno in športniki, ki jih skrbi, ali bodo izbrani v moštvo, so včasih težko odkriti do svojih trenerjev. Svetovalec jim lahko ponudi varno okolje, v katerem lahko iskreno in brez zadržkov povedo, kaj jih muči – in potem prejmejo ustrezno pomoč.

Svetovalci športniku tudi pomagajo narediti zadnji korak iz sveta športa v zunanji svet. “Naš večni izziv je, da mlade športnike pripravimo do tega, da vidijo, kako pomembno je vzdrževati tudi druge vidike svoje identitete in v življenju ohranjati ravnovesje. Ponujamo jim usposabljanje za poklicno kariero po koncu športne in jih podpiramo še 6–12 mesecev po tistem, ko izstopijo iz programa svetovnega razreda,” pripoveduje Harrisonova.

Dober primer tega je Hannah Mayo, ki se je pridružila Britanski kolesarski akademiji, a ji ni uspelo, da bi se prebila prav na vrh, delno tudi zaradi hude poškodbe.

“Hannah je delala z menoj, ko se je poslavljala od programa; odločila se je, da se bo usposobila v prehranski vedi,” pravi Harrisonova. “Pomagali smo ji, da se je vpisala na magistrski študij in zadnje čase dela pri Britanski kolesarski zvezi – njena naloga je prehransko svetovanje mladim kolesarjem. Lepo jo je videti motivirano in srečno v novo izbranem poklicu.”

Delo svetovalca poplača ves trud, in to ne le ko športnik stopi na zmagovalne stopničke. “Veliko mi pomeni, če koristim športniku kot človeku in njegovemu dosežku.”

Svetovalci za življenjski slog prihajajo iz različnih okolij. Richard Smith je študiral kriminologijo na Univerzi v Loughboroughu, nato pa je pomagal ustanoviti program univerze za študentsko prostovoljstvo. Zdaj že 2 leti dela pri Britanskem športnem inštitutu, kjer je odgovoren za britanski boks, GB Boxing.

“Če govorimo nasploh, v boks prihajajo mladi iz okolij, kjer nimajo veliko priložnosti. V programu lahko ostanejo samo eno ali pa do deset let, zato jim v tem času poskušamo ponuditi čim več priložnosti in jim pomagamo do vseh vrst podpore, tako da res lahko nastopajo po svojih najboljših močeh.”

“Toda v njih vidimo predvsem ljudi in se zato potrudimo, da se domov vrnejo z boljšimi možnostmi za uspešno življenjsko pot; poskrbimo torej, da jih je športna izkušnja izboljšala kot ljudi.”

Pomembna večšina svetovalca za življenjski slog je tudi to, da zna postavljati prava vprašanja, s katerimi športnika spodbuja, da razmišlja s svojo glavo, pravi Smith.

“Tu smo zato, da pomagamo vzgojiti odgovornejše in neodvisno razmišljujoče športnike.”

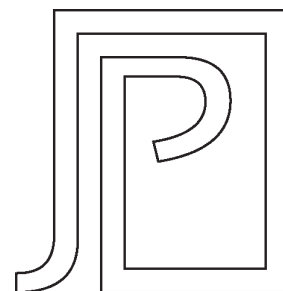
Tranzicijska strategija obsega usposabljanje, tako da imajo boksarji na voljo osebno usposabljanje za poklic in trenerja. Eni od deklet so pomagali, da je opravljala prostovoljno delo s socialno ogroženimi otroki in sedaj želi postati socialna delavka.

“Imamo boksarje iz socialnih okolij, v katerih nimajo najboljšega izhodišča za dobro življenje,” svoje razmišljanje sklepa Smith.

“Boks lahko človekovo življenje spremeni na bolje in zame je najbolj osrečujoča stvar, da ustvarim okolje, v katerem se to res zgodi. Da, so tudi zlate medalje, toda pravi navdih je, ko vidiš, da se športnik razvija kot človek. To me neskončno privlači. Športniki v našem programu so čudoviti in zato se pri svojem delu počutimo privilegirane.”

Caroline Roberts

Coaching Edge 42, zima 2015–16



Treniranje tekačic

Jason Karp, ki je doktoriral iz fiziologije športa, slovi po svojih jasnih predstavitvah zapletenih tem. Napisal je šest knjig, med njimi tudi *Running for Women*, iz katere je prirejen naslednji sestavek.

Moški in ženske prihajamo z različnih planetov. Močno se razlikujemo po anatomiji, fiziologiji, hormonih in presnovi. Zakaj torej skoraj vsi trenerji in knjige o teku tiho sledijo prepričanju, da en pristop k treniranju vzdržljivostnih tekov ustreza obema spoloma?

Medtem ko je hormonsko okolje moškega dokaj stabilno, se hormonsko okolje ženske nenehno spreminja. Kakršnekoli fiziološke spremembe, ki izvirajo iz fluktuacije estrogena zaradi menstrualnega cikla, se med tekom stopnjujejo, še zlasti, če je trening intenziven. Ko vaše tekačice tečejo intenzivno, se koncentracije estrogena in progesterona v njihovi krvi zvišajo tako v folikularni kot lutealni fazi menstrualnega cikla. To pa ima številne posledice za način, kako naj ženska trenira. Trening tekačice bi moral biti dovolj zahteven za moškega, a skrojen za žensko.

MENSTRUALNI CIKLUS

Estrogen je največja posamična stvar, ki vaše tekačice loči od fantov v vašem moštvu. To je močan hormon, ki vpliva na številne vidike ženske fiziologije, od presnove do shranjevanja glikogena v mišicah, delovanja pljuč in zdravja kosti. Pravzaprav količina v krvi krožečega estrogena najmočnejše vpliva na zdravje kosti tekačic. Kakršnokoli stanje, ki znatneje zniža raven estrogena v telesu tekačice, poveča tveganje za stresni zlom.

Ker estrogen tako močno vpliva na zdravje kosti, je treba razmisliti, v katerem času meseca bi lahko povečali količino teka. Izogibajte se tedenskemu povišanju števila kilometrov v času menstruacije ali v začetku folikularne in proti koncu lutealne faze menstrualnega cikla, kajti v tem času je raven estrogena nizka. Nasprotno pa je pravi čas za porast tedenske kilometraže proti koncu folikularne faze in sredi lutealne faze, ko je koncentracija estrogena v krvi visoka.

Zahtevnim treningom se izogibajte v času okrog menstruacije, zlasti če se vaše atletinje tedaj ne počutijo dobro ali pa če imajo občutek, da jih napihuje zaradi hitrega padca progesterona v prehodu iz folikularne v lutealno fazo. Če ima tekačica npr. 28-dnevni cikel, ki se začne v ponedeljek in ima menstruacijo od 1. do 3. dneva (od ponedeljka do srede), zahtevne treninge tiste tedna načrtujte za četrtek ali petek.

Če načrtujete dva treninga, ju umestite v četrtek in soboto, ali pa v tednu z menstruacijo samo en trening in po dva treninga v drugih treh tednih ciklusa. Tiste srečne tekačice, na katere menstruacija ne vpliva neugodno in se tudi v tem času počutijo dobro, naj kar opravijo tudi težke tre-

ninge, a pozorno spremljajte, kako se bodo nanje odzivale.

NEREDNA MENSTRUACIJA

Številne tekačice, ki trenirajo intenzivno in veliko in katerih odstotek telesnega maščevja je nizek, imajo pogosto neredno menstruacijo ali pa menstrualni ciklusi povsem izostanejo. To znižuje raven estrogena v krvi. V primerjavi s tistimi, ki začnejo trenirati po prvi menstruaciji, ženske, ki začnejo trenirati preden dobijo prvo menstruacijo, včasih zamujajo z njo za kako leto. Z drugimi besedami povedano, trening, še zlasti intenziven, lahko povzroči tudi enoletni zamik nastopa prve menstruacije. Ko se menstrualna aktivnost enkrat začne, je njeno redno pojavljanje občutljivo tudi za trening. Kot odziv na zahteven trening je prva sprememba v aktivnosti menstrualnega cikla skrajšanje lutealne faze, ki ji sledijo cikli brez ovulacije in končno izostajanje menstruacije ali amenoreja.

Amenoreja (definirana kot 0 do 3 menstruacije na leto) ima za posledico stalno nizko raven estrogena in progesterona. Ženska z amenorejo ima okrog eno tretjino estrogena in od 10 do 20 % progesterona ženske z normalno menstruacijo. Endokrinološko gledano tekačica z amenorejo trpi za pomanjkanjem estrogena, ki je podobno tistemu v menopavzi.

Pojavljanje neredne menstruacije ali amenoreje je različno – nekatere tekačice lahko trenirajo zelo veliko, pa imajo redno menstruacijo, medtem ko druge opazijo spremembe v ciklusu menstrualne aktivnosti že pri zelo malo treninga. Velika količina treninga, nizka telesna teža in vzdržljivostni športi, kot je tek na dolge proge, povečajo pogostost menstrualnih nepravilnosti.

Kalorično prešibka hrana, ki ne zadovoljuje zahtev po energiji, je bolj kot treninška obremenitev odgovorna za izgubo menstrualne aktivnosti. Amenorejo je mogoče preprečiti, če tekačice zaužijejo dovolj kalorij, s katerimi zadostijo potrebam po energiji zaradi intenzivnega in količinsko obsežnega treninga. Če torej vaše atletinje veliko tečejo, morajo čez dan uživati več kalorične hrane, s čimer bodo kos s treningom porabljenim kalorijam.

Ena od najhujših posledic neredne menstruacije ali amenoreje je njen vpliv na kosti atletinj. Kakršnakoli prekinitve menstrualnega cikla lahko poslabša gostoto njihovih kosti, s čimer se poveča tveganje za osteoporozo in stresne zlome. Estrogen je izjemno pomemben za absorpcijo kalcija v kosti. Tekačice, ki trpijo za neredno menstruacijo ali amenorejo, imajo manj goste kosti kot tiste, ki imajo redno menstruacijo, celo če jih primerjamo z nešportno populacijo. Športnice z amenorejo imajo znatno redkejšo kosti, zlasti v predelu ledvene hrbtenice. Tekačica z neredno menstruacijo tvega, da bo gostota kosti poslabšala do te mere, da bo stresne zlome doživljala že pri minimalnih obremenitvah kosti. Skupaj z drugima dvema značilnostma tako imenovane triade vzdržljivostne športnice – osteoporozo in motnjo v prehranjevanju – neredna menstruacija močno povečuje tveganje za stresne zlome. Če torej trenirate ekipo tekačic, ki jih ogrožajo men-

DEJANSKO

Pisatelj Evelyn Waugh je leta 1925 zabredel v morje, da bi se utopil, a se je obrnil potem ko ga je ožgala meduza.

Eric Hanson,
A Book of Ages

Septembra leta 2007 so v Veliki Britaniji prodali 150 prestižnih avtomobilov Aston Martin, septembra leta 2008, v času finančnega zloma, pa samo 3.

Financial Times,
oktober 2008

strualne nepravilnosti, ne pozabite na redno merjenje gostote kosti. Posebej skrbno morate tudi načrtovati trening – brez nenadnih povečanj količine ali intenzivnosti teka. Ogrožene športnice morajo narediti vse, kar le morejo, da bi okrepile kosti in tako preprečile stresne zlome: uživati hrano z dovolj kalcija ter vitamina D in trenirati mišično moč. Morda bodo celo pripravljene jemati kontracepcijske tablete, ki jih oskrbijo z estrogenom.

PRESNOVA

Morda je najpomembnejši učinek estrogena premik ženske presnove k večjemu zanašanju na maščobe in manj na ogljikove hidrate. Če ženske tečejo z intenzivnostjo 65–70% VO_2 max, porabijo 75% več maščobnih energijskih virov kot moški pri enaki intenzivnosti. Med naprežanjem z intenzivnostjo 65% VO_2 max dobivajo ženske 39% energije od maščob, moški pa samo 22%. Vendar odstotek energije pridobljen iz maščob od človeka do človeka zelo variira; podlaga teh razlik so naslednji dejavniki: stanje treniranosti, sestava mišic (tip mišičnih vlaken), vsebnost glikogena v mišicah in gostota celičnih energijskih central – mitohondrijev.

Ker so zaloge ogljikovih hidratov v človeškem telesu omejene, ta presnovni premik pri ženskah pomeni prednost pri zelo dolgotrajnih vzdržljivostnih aktivnostih, kjer je treba varčevati z glikogenom in kjer je poraba maščob zaradi počasnejšega tempa večja.

GLIKOGEN

Če ženske v svoji prehrani poudarijo samo delež OH, koncentracije glikogena v mišicah ne povečajo v enaki meri kot moški. Toda če povečajo skupni vnos kalorij v telo in obenem delež OH v svoji prehrani, vsebnost glikogena v mišicah povečajo podobno kot moški. Gledano iz zornega kota treniranja morajo moški samo povečati odstotek kalorij, ki izhajajo iz OH, pa bodo v mišicah shranili več glikogena; za enak učinek morajo ženske povečati tudi skupno število kalorij.

TELESNA TEMPERATURA

Telesna temperatura se ritmično spreminja skozi ves menstrualni cikel; najvišja je v lutealni fazi, kar je odziv na porast progesterona. Progesteron deluje na hipotalamus v možganih (središče za nadzor temperature), kar zviša nastavitveno točko temperature. Višja telesna temperatura v lutealni fazi otežuje tek v vročem vremenu, kajti tekačice se ne začnejo znojiti in oddajati toplote, dokler se njihovo telo ne ogreje do višje temperature.

Estrogen na hipotalamus deluje prav nasprotno, telesno temperaturo znižuje, kar pojasnjuje, zakaj je ta v folikularni fazi, ko prevladuje estrogen, nižja. V takem stanju se tekačicam tudi slabše širi kapilare pod kožo, kar slabi njihovo zmožnost oddajanja toplote v okolje.

Hipertermija – povišana telesna temperatura – je eden od dejavnikov, ki med dolgotrajnim naprežanjem povzročajo utrujenost. Tako lahko dolgotrajni intenzivni treningi in nastopi v vročini na razdaljah 10km, 21km in v maratonu postanejo

zahtevnejši v lutealni fazi menstrualnega cikla. Povišana telesna temperatura v tej fazi lahko tekačico tudi močneje ogrozi z vročinskimi boleznimi, kot sta vročinska izčrpanost in vročinska kap.

MIŠIČNA MOČ

Ker sta maksimalna in eksplozivna mišična moč sorazmerni velikosti mišic, tekačice ne morejo postati tako močne ali eksplozivne kot njihovi moški vrstniki, kajti moški imajo navadno večje mišice in več testosterona, ki je podlaga njihove rasti. Toda ženske lahko tu malce pogoljufajo, če svoj trening spremenijo glede na svoj hormonski status in ga obrnejo v svoj prid. Čeprav ob določenih dnevih v mesecu ženske niso nič močnejše kot sicer, lahko njihov menstrualni cikel vpliva na to, kako se odzivajo na trening. Neka raziskava, objavljena v *International Journal of Sports Medicine*, je ugotovila, da je trening z utežmi v 3 serijah s po 12 ponovitvami vsak drugi dan v folikularni fazi in enkrat na teden v lutealni fazi povečal maksimalno moč njihovih štiriglavih stegenskih mišic za 32,6% v primerjavi z zgolj 13,1%, če so v času celotnega menstrualnega cikla uteži dvigale vsak tretji dan. Kaže, da je mogoče z več treninga v folikularni fazi, ko prevladuje estrogen, in manj v lutealni, ko prevladuje progesteron, bolj okrepiti mišice, kot če je trening za moč enakomerno porazdeljen preko vsega menstrualnega cikla.

SLABOKRVNOST

Kadar ženske med menstruacijo močno krvavijo, se lahko koncentracija hemoglobina v krvi zniža, kar lahko negativno vpliva na njihovo sposobnost prenašanja kisika. Ker je železo pomembna sestavina hemoglobina, izguba krvi pogosto spremlja izguba železa. Če se dogaja to, bo morda vaša tekačica morala svoji prehrani dodajati železo. Mnoge tekačice zavira športna anemija (nizka koncentracija železa v krvi zaradi telesne aktivnosti), še zlasti če med menstruacijo izgubijo veliko krvi. Športna slabokrvnost je zelo razširjena med tekačicami, zlasti tistimi, ki trenirajo na večji nadmorski višini.

dr. Jason Karp

Track Coach 213, jesen 2015

ŠPORTNOZNANSTVENA POBUDA V ZDA

Optimizacija višinskega treninga v tekah na srednje in dolge proge

USATF in USOC, Atletska zveza ZDA in Olimpijski komite ZDA, sta sklenila spodbuditi trenerje, naj upoštevajo njuna prizadevanja, da bi izkoristili športno znanost in medicino za optimiziranje dosežkov in osvajanje medalj na OI in SP.

DEJANSKO

V Turčiji so ženske dobile volilno pravico, preden so jo dobile v Franciji, Italiji, Švici in Belgiji.

Financial Times

Dramatik George Bernard Shaw je edini doslej dobil Nobelovo nagrado in Oskarja.

Orlando Sentinel,
1. april 2003

Na OI v Londonu (2012) se je moštvo ameriških tekačev in tekačic na srednje in dolge proge odrezalo kot že dolgo ne. Osvojili so sicer samo dve medalji (Manzano, 1500m, srebrna medalja, starost 28 let; Rupp, 10 000m, srebrna medalja, starost 26 let), toda 10 izjemnih tekačev in tekačic na srednje in dolge proge se je v svojih disciplinah uvrstilo med prvih osem. Ti tekači in tekačice, ki so se uvrstili od 4. do 8. mesta, so pomembna kohorta na meji osvajanja medalj. Sedem od desetih jih je mlajših od 29 let. Teh deset tekačev je potrebovalo samo 0,52% boljši rezultat (razpon 0,02 do 1,22%), da bi izenačili rezultate osvajalcev bronastih medalj.

Za primerjavo upoštevajte, da je koeficient variacije v skupini elitnih tekačev na srednje in dolge proge 1,1% (Hopkins, WG. *Tekmovalni dosežki elitnih atletov: variabilnost in najmanjše izboljšave, ki se še izplačajo.* Sportsscience, 2005). Ker je potrebno izboljšanje dosežkov do ravni medalj te skupine polovica tipičnega koeficienta variance, menimo, da se z vidika osvajanja medalj na OI 2016 izplača izkoristiti vse, kar za ta cilj nudi športna znanost.

Od vseh mehanizmov, ki so na voljo za potrebno neznatno izboljšanje v tekih na srednje in dolge proge, daleč največ obeta *pravilno izpeljan* višinski trening. Razlog, da smo poudarili *pravilno izpeljan*, je v tem, da morata športnik in trener pri višinskih pripravah upoštevati vrsto spremenljivk, kot so:

- kako visoko prebivati;
- najprimernejša nadmorska višina za treniranje;
- kako ustrezno spremeniti trening na večji nadmorski višini;
- koliko časa naj trajajo višinske priprave;
- kako prilagoditi prehranske dejavnike, kot so npr. prehranska dopolnila z železom;
- koliko časa pred pomembnim nastopom se je najbolje vrniti na normalno nadmorsko višino.

Ker se fiziološki in rezultatski odzivi na te spremenljivke od tekača do tekača precej razlikujejo,

optimalna ureditev teh spremenljivk vpliva na to, ali bo tekač/ica osvojil/a medaljo ali ne. Ta koncept ponazarja spodnji diagram, ki prikazuje individualni in srednji \pm standardni odklon eritropoetinskega (EPO) odziva skupine vzdržljivostnih tekačev na 24-urno prebivanje v višinski hiši ali na terenu na nadmorski višini 2454m. Bodite pozorni na širok razpon individualnih odzivov, od nespremenjenega stanja do 425-odstotnega zvišanja ravni EPO. Ker je EPO hormon, ki spodbuja, da v telesu nastajajo rdeče krvničke, sta velikost in trajanje odziva izjemno pomembna za pozitivne učinke višinskega treninga.

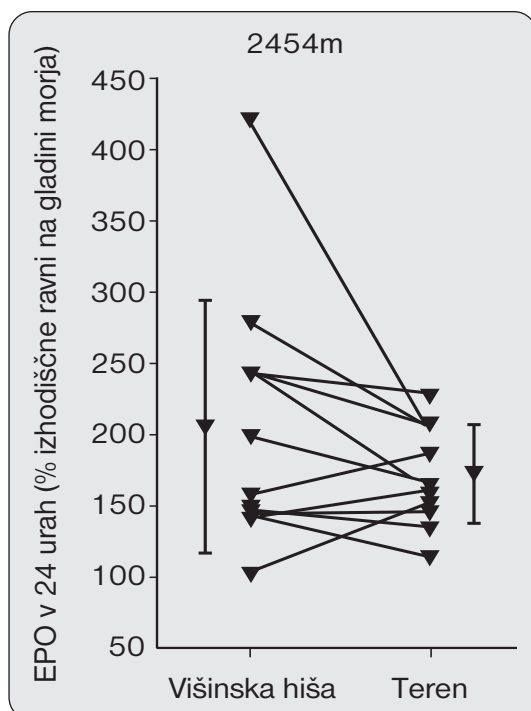
Ti podatki o eritropoetskem odzivu bi lahko nakazovali, da bi moral športnik prebivati kolikor je mogoče visoko in nakopičiti kolikor je mogoče veliko tega hormona. Toda podatki o spremembah tekmovalnih rezultatov na normalni nadmorski višini od stanja pred odhodom na višinske priprave in po prihodu z njih (Chapman in sodel. Določanje "odmerka" višinskega treninga. *Journal of Applied Physiology*, 2014) kažejo, da to ne drži. Športniki, ki so prebivali na nadmorski višini 1780m, so dejansko prebivali "prenizko", da bi po obdobju višinskega treninga maksimalno izboljšanje dosežka, medtem ko so tisti, ki so prebivali na nadmorski višini 2800m, dejansko prebivali "previsoko", ker je vrsta negativnih dejavnikov, povezanih z izpostavljanjem večji nadmorski višini, dušila rezultatski napredek.

Različna odziva eritropoetina in dosežka/resultata kažeta, kako pomembno je ugotoviti pravo nadmorsko višino prebivanja za vsakega posameznega športnika, ker je povprečna velikost razlike med suboptimalno in optimalno nadmorsko višino prebivanja (~2 %) *štirikrat tolikšna* kot povprečna razlika v dosežku, ki ga potrebujejo omenjeni ameriški tekači, uvrščeni od 4. do 8. mesta na londonskih OI, da bi izenačili rezultat, potreben za bronasto medaljo (~0,5 %).

Sestankov USATF, na katerih so načrtovali vrhunske dosežke v teh disciplinah, so se udeležili najboljši ameriški fiziologi-strokovnjaki za višinski trening in trenerji tekačev na srednje in dolge proge. Na osnovi priporočil teh skupin je Atletska zveza ZDA (USATF) realizirala naslednje programe:

- Ustanovitev postaje za merjenje skupne mase hemoglobina (ključne spremenljivke, ki določa hematološki odziv na višinski trening) v Flagstaffu (Arizona), kakor tudi razvijanje partnerstva s Smučarsko in deskarsko zvezo ZDA za uporabo njihove podobne postaje v Park Cityju v zvezni državi Utah.
- Podpora USATF atletom nižjih ravni na višinskih pripravah v primeru, da se bodo strinjali, da preverijo njihov hematološki odziv na višinski trening.
- Oskrba trenerjev in atletov z individualnimi navodili za ključne spremenljivke višinskega treninga na osnovi njihovih individualno izmerjenih odzivov na višinski trening.

Med decembrom 2014 in junijem 2015 so v okviru te pobude testirali 74 vrhunskih ameriških tekačev pred začetkom in po končanih višinskih priprav v Flagstaffu in Park Cityju. Mnogi trenerji so uporabili individualna priporočila teh izsledkov



in tako optimizirali treninški odziv na višinskih pripravah. To testiranje je npr. pomagalo določiti, kdo se hematološko močno odziva na prebivanje na nadmorski višini 2100m in kdo bi moral prebivati malce višje, da bi se optimalno odzival na višinski trening. Atletom, ki kažejo močan hematološki odziv na večjo nadmorsko višino, že samo poznavanje velikosti tega odziva pomaga, da učinkoviteje načrtujejo dodatne višinske priprave v pomembnih fazah sezone.

Končno izidi našega testiranja v letu 2015 kažejo, da glede višinskih priprav vsi atleti ne izkoriščajo znanih načel dobre (najboljše!) prakse, s čimer nam onemogočajo, da bi jim predpisali najučinkovitejše individualne modifikacije v treningu. Tako si na primer v skupini 47 atletov, ki smo jih v Flagstaffu testirali med januarjem in aprilom 2015 kar 25 tekačev 2–4 tedne pred prihodom na priprave ni dalo izmeriti feritina v serumu. Feritin je bistveno pomembna meritev za športnike, ko končalo z višinskimi pripravami, ker služi kot označevalec zaloga železa v kostnem mozgu. Športniki z nizko ravnjo feritina (<20 ng/ml za ženske in <30 ng/ml za moške) navadno ne pokažejo porasta skupne mase hemoglobina, celo če so opravili 4 tedne višinskega treninga, pa čeprav so v tem času pridelali ustrezno količino eritropoetina (hormona, ki kostnemu mozgu sporoča, naj proizvaja rdeče krvničke). Zato je izjemno pomembno, da športnik pred odhodom na višinske priprave poskrbi za normalno zalogo feritina.

Za 26 športnikov in športnic, ki so imeli pred januarskimi in aprilskimi pripravami 2015 v Flagstaffu normalno količino feritina je bil povprečni prirastek skupne mase hemoglobina $3,9 \pm 2,1\%$, kar je ravno v okvirih značilnega odziva $4,2 \pm 2,2\%$, ki ga beležijo po 4 tednih na nadmorski višini 2100m. Pri športnikih, ki so jim nizek feritin izmerili po prihodu na priprave v Flagstaff se je masa skupnega hemoglobina povečala samo za $0,6 \pm 2,3\%$. Zato si moramo kljub našemu trudu za optimiziranje individualnih "receptov" naših vrhunskih športnikov za višinski trening še naprej vsi skupaj prizadevati in skrbeti, da se čim bolj ravnamo po načelih najboljše prakse.

Track Coach 213, jesen 2015

PRIMERJAVA NAJBOLJŠIH

Bubka proti Lavillenieju: primerjalna analiza

Trener in analitik David Bussabarger primerja dva najboljša skakalca s palico v zgodovini atletike.

Uvod

Dolgo že vlada domneva, da lahko skakalci palico primejo višje zato, ker se z njenim upogibom skrajša njena os v prvi polovici skoka. Potem ko sem naredil veliko število prostorsko natančnih

sekvenčnih sličic (filmskih ali fotografskih), sem razvil drugačno razlago, za katero menim, da je ustrežnejša. To je, da palica iz steklenih vlaken skakalcu omogoča, da njegov prijem in težišče oz. boki v prvi polovici skoka sledijo nižji, manj strmi poti gibanja, kot je bilo to mogoče v času, ko so uporabljali toge palice. To zmanjšuje gravitacijski upor proti gibanju skakalčeve točke prijema roke in njegovega težišča (bokov), s čimer skakalec ohranja zagon v smeri naprej. Model Petrova/Bubke temelji na prepričanju, da bi moral skakalec poudarjati rotacijo palice proti vertikali, enako kot pri togi palici. Težava te zamisli je, da ustvari strmejšo vzpenjanje skakalčevega prijema in težišča/bokov. Zato se poveča gravitacijski upor v kritični prvi polovici skoka. To se zlahka opazi, če primerjamo Bubko in Lavillenieja. Prepričan sem, da lahko samo izjemno hiter skakalec, kakršen je bil Bubka, uspeva s poudarjanjem rotacije palice proti vertikali.

Primerjava

S stališča pisca tega članka je najočitnejša in najosnovnejša razlika med tehnikama Sergeja Bubke in Renauda Lavillenieja v različnih poteh gibanja, ki ju skakalca ubirata med skokom.

Pri skakanju s togo palico je bila pot, ki jo je opravila točka prijema roke, med skokom usmerjena v lok nad ramenom. Tako usmerjeno gibanje točke prijema je povzročilo, da je tudi skakalčovo težišče v glavnem potovalo po fiksni poti. V obeh primerih je bil lok gibanja zelo strm, kar je povzročilo precejšnji gravitacijski upor. To je močno omejilo višino skakalčevega prijema na palici. Ne smemo pozabiti, da so skakalci ob togi palici takoj po odzivu namenoma spustili vodilno nogo ali obviseli na palici. Tako so začasno znižali telesno težišče in na začetku dosegli manj strmo vzpenjanje, s čimer so shranili pretvorjeni zagon v smeri naprej.

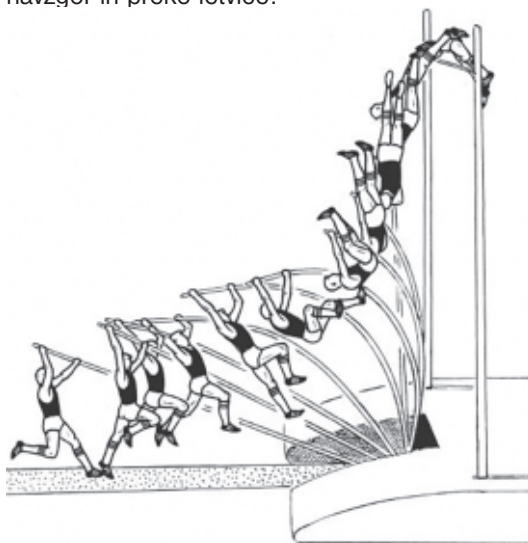
Če preučimo pot, po kateri potujeta točka Lavilleniejevega prijema roke na palici in njegovi boki (z boki priročno nadomeščam telesno težišče), vidimo, da se v fazi zvijanja palice oba komajda kaj dvigneta. To pomeni, da je Lavillenie izjemno dobro shranil zagon v smeri naprej v spodnji polovici skoka – ker je tako učinkovito zmanjšal gravitacijski odpor.

Nasprotno pa, ko preučujemo ti dve prvini pri Bubki, opazimo, kako strmo se v primerjavi z Lavilleniejem dvigajo njegovi boki in točka prijema na palici. Z drugimi besedami povedano, pot Bubkove točke prijema na palici in bokov navzgor je zaradi gravitacijskega upora energijsko zelo potratna.

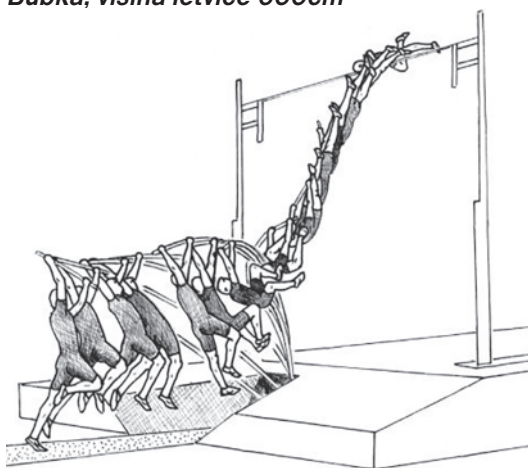
Druga pomembna soodvisna točka je to, da Lavillenie v primerjavi z Bubko pri vstopu palice v korito razvija veliko večjo silo. To se odraža v Lavilleniejevem ostrejšem odzivnem kotu in "dlje" trajajočem odzivu. Da bi upodobili Lavilleniejev odziv, potrebujemo 4 sličice, za Bubko pa samo 3.

Skupen izid teh dejavnikov kaže, da Lavillenie pri 175cm telesne višine in pri hitrosti 11,00s na 100m palico lahko prime enako visoko, kot jo je prijemal Bubka, ki je visok 183cm in je 100m pretekel v 10,3s.

Za zgornjo polovico Lavilleniejevega skoka je značilna akcija, ki jo običajno poimenujejo z angleškim izrazom "tuck and shoot", pri čemer obe nogi najprej pokrči na prsi, nato pa ju "izstrelji" navzgor. Najprej se globoko in močno zvije v pasu. To ima dvojni učinek: 1) ko zaključí nihaj nazaj (гнездо), ustvari položaj telesa, podoben obrnjeni spiralni vzmeti, ki je vzporedna z uvito palico; 2) akcija pokrčenja ohranja razpoložljivi vrtilni moment s skrajšanjem polmera skakalčeve rotacije. Nadalje Lavillenie očitno odlaša z gibanjem po zaključku nihaja nazaj (v položaju gnezda), preden se začne iztezati navpično navzgor. To mu omogoča, da bolje uskladi navpično iztezanje telesa s iztezanjem palice, slednje pa mu pomaga, da bolje izrabi iztezanje palice, ki ga izstrelji navzgor in preko letvice.



Bubka, višina letvice 600cm

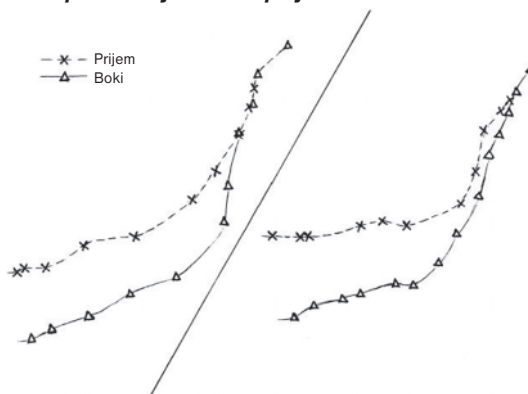


Lavillenie, višina letvice 601cm

Lavilleniejevo katapultiranje se okrepi tudi zato, ker palico dosledno in poudarjeno zvija zelo globoko. Teoretično mu to dopušča v palici shraniti več energije, ki jo prejme nazaj, ko se palica izteza.

Bodite pozorni na to, da se Lavillenie odriva neposredno pod svojo zgornjo roko. Pri skoku na sliki je njegova odrivna točka izjemno daleč zunaj pred koritom. To povzroča popačeno tirnico gibanja v drugi polovici njegovega skoka. V nasprotju z Lavilleniejem Bubka dejavno in neprekinjeno zamahuje z iztegnjeno odzivno nogo v fazi zamaha in nihaja nazaj, dokler ne pride v pripognjen položaj s stegnenimi nogami, ko se položaj gnez-

Graf potovanja točke prijema roke in bokov



Bubka

Lavillenie

da končuje. Takoj ko zavzame položaj gnezda, silovito iztegne noge in boke navzgor, hkrati pa glavo in ramena spusti nazaj. Pravzaprav se Bubka med skokom v veliki meri zanaša na eksplozivno mišično akcijo odsuna navzgor in preko letvice.

Sicer pa se različna tehnična pristopa teh dveh skakalcev končata s skoraj identičnima razdaljama odsuna/odriva od palice – 117cm.



Sergej Bubka in Renaud Lavillenie

Razvojno zgodovino tehnike skakanja s palico iz steklenih vlaken lahko opišemo kot nekakšno vrsto strateške oboroževalne tekme, pri čemer vsak naslednji svetovni rekorder razvije novo tehnično posebnost, s katero poseka tisto, s katero je prevladal prejšnji. V Bubkovem primeru, tako meni avtor tega članka, pa njegova tehnika ni pomenila evolucijskega koraka naprej. Čeprav je bila njegova tehnika zelo učinkovita, pa je njegova uspešnost izvirala iz njegovih atletskih sposobnosti, ki so bile med skakalci tako rekoč brez primere (hitrosti, eksplozivne moči in mentalne trdnosti). Lavilleniejeva tehnika pa gotovo pomeni nekaj novega in inovativnega in tako nadaljuje prevladujočo zgodovinsko težnjo. Človek bi lahko rekkel, da je njegova tehnika "ubijalka Bubke".

Track Coach 212, poletje 2015

PLIOMETRIJA

Skači, skači, skači

Pred davnimi časi, še pred internetom, so *pliometrični* trening imenovali *trening skokov*. Pliometrične vaje so bile znane še z drugimi imeni, toda večini trenerjev moje starosti so jih predstavili kot skakalni trening.

Slednje poimenovanje je bilo smiselno, kajti to je bila vrsta treninga, ki so ga uporabljali skakalci. Torej so bile pliometrične vaje sredstvo treniranja nog. Zamisel o pliometričnem treningu je pricurjela iz Sovjetske zveze in Vzhodnega bloka. Oni so raziskovali in uporabljali znanstvene metode, mi pa smo imeli Jesseja Owensa, Ralpha Bostona in Boba Beamona. Bili smo dobri; oni pa so vedeli, zakaj smo dobri.

Izjema je bil troskok. V troskoku pa je bila pestrost neameriška. V 25 letih po 2. svetovni vojni so imele kandidate za zlate medalje v troskoku Brazilija, Poljska, Sovjetska zveza in Švedska. Tudi ZDA so imele nekaj dobrih skakalcev, toda dokler se niso pojavili AL Joyner, Willie Banks, Mike Conley in Kenny Harrison, je bilo vse, kar smo imeli – nekaj dobrih skakalcev.

Pliometrija deluje, ker izrablja aktivacijo razteznega refleksa ali ciklusa raztezanja in krajšanja – natančna terminologija je še danes ne povsem razrešeno vprašanje. Raztezni refleks je elastični "odskok" v telesu, ki pravzaprav proizvaja "brezplačno" energijo, ki omogoča bolj eksploziven korak, poskok, skok ali met. Ko so ugotovili, da lahko raztezni refleks aktiviramo tako rekoč v katerikoli mišici ali koordiniranem gibu, je to razumevanje močno izboljšalo telesne gibe in njihovo tehnično izvedbo v metih. Pomislite na blokado proste roke pri suvanju krogle ali na razteg preko prsnih mišic pred izmetom diska – oboje sta zgovorna primera pliometrije na delu.

Če bi povprašali moje trenerske kolege, kaj menim o pliometričnih vajah, bi se najbrž spomnili, kako sem po dolgem in počez svaril pred pliometričnimi zli. Povzetek bi bil, da jih "sovražim" in odsvetujem njihovo rabo. V obrambo lahko rečem, da ni povsem tako. Mislim, da razumem to metodo (in sredstva) treniranja, cenim njeno smiselnost in bi jo še vedno uporabljal, če bi bil še dejaven trener. V čem je torej težava?

Razpravljam o dejstvu, da je leta 2016 pliometrija še vedno nerazumljena ali slabo razumljena sestavina treniranja. Nekdo se udeleži posveta na strokovno visoki ravni, vidi nekaj na YouTubeu ali naleti na kak pisni vir in 24 ur pozneje že celo učenci 7. razreda skačejo vseprek ne glede na silovitost, pogostost ali trajanje vaj.

Imam občutek, da pliometrije mnogi ne razumejo prav dobro, zato vidim, kako jo pogosto uporabljajo nepravilno, celo zlorablajo. Samo zato, ker najnovejši ameriški zvezdnik izvaja na videz preproste, a kljub temu izjemne serije skokov ali metov medicinke, to še ne pomeni, da so te vaje primerne za starajočega se rekreativca ali razvijajočega se otroka. Ne pozabite, da popotovanje do udeleženca OI traja 8, 10 ali 12 let. Notranja struktura športnikovih kosti se je prilaga-

jala na strese stotin dni treningov. Poleg tega so se oporne prvine sklepov, vezi, kit, ovojnic in prehodov iz kit v mišice prav tako krepile s sistematičnim in postopno naraščajočim obremenjevanjem v mesecih in sezonah mikro- in makrociklov treniranja.

Enako pomembni, a žal pogosto spregledani so ravnotežje, tempiranje (izbira pravega trenutka) in koordinacija, ki so nujni za varno izvajanje pliometričnih vaj. Hitrost in hitri gibi so funkcija mišične moči. Če športnika silimo, naj izvaja določene vaje, za katere še ni zrel in dovolj močan, s tem samo privabljamo poškodbe. Sposobnost olimpijca, da izvaja pliometrične vaje, ni preprosto rezultat nečesa, kar je videl na YouTubeu in je bilo na videz prav zabavno.

V resnici je zmožnost izvajanja pliometričnih skokov in poskokov rezultat nenehnega truda na športnikovi poti, da pripravi telo/organizem za to raven uporabe, in če tega ne počne skrbno načrtovano, to ni raba, ampak zloraba.

V zvezi s pliometrijo moramo vedno znova opozarjati na dve stvari. Prva je dejstvo, da je *manj* pogosto pravzaprav *bolje*. Če *dovolj dobro* nikoli ni *dobro*, se boste poškodovali. Druga danost, za katero se mnogi ne menijo, je dejstvo, da pliometrične vaje niso sredstvo kondicijske priprave. Pliometrija je sredstvo treniranja, ki ga uporabljamo za izpopolnjevanje, kolikor je le mogoče humano, živčno-mišičnega odziva razteznega refleksa. Če to zveni preveč tehnično, bom povedal drugače. Pliometrija je sredstvo, s katerim razvijamo eksplozivnejšo akcijo ali reakcijo. Zato vztrajam pri svojem in svarim pred neprimerno uporabo pliometrije. Za pravega športnika je v pravem trenutku sezone kot fino brušenje rezila noža. Če pa jo nepravilno uporabimo pri otroku ali starajočem se baby boomerju, bo pliometrija rezilo skrhalo ali pa ga celo zlomila.

Russ Ebetts je urednik revije *Track Coach*.
Track Coach 212, poletje 2015

REHABILITACIJA

Rehabilitacijski niz: mikrofrakturni postopki za okvare hrustanca v kolenskem sklepu (1)

Chris Mallac razpravlja o patofizioloških ozadijih poškodb kolena, o običajnem mehanizmu poškodb ter simptomih – in podrobno opisuje mikrofrakturni postopek ...

Uvod

Okvare vrhnje plasti hrustanca v kolenskem sklepu so med športniki dokaj pogoste. Pokazalo se je, da ima od 63–66 % z rutinskim artroskopskim pregledom preiskanih kolena katero od hrustančnih okvar ali na stegneničnem kondilu,

zadajšnjem delu pogačice, trohlearni zarezi ali celo na goleničnem platu (v nekaterih primerih je hrustančnih okvar več). Nadalje preiskave kažejo, da pri 11–19 % kolen osteohondralna okvara sega preko vse debeline sklepnega hialinskega hrustanca.

Poškodbe hrustančne površine lahko prizadenejo vse vrste športnikov, od tekačev do igralcev, katerih gibi so agresivnejši in sunkoviti (nogometiški, teniški igralci, igralci košarke ter drugih športnih iger z žogo). Sklepni hrustanec med stegenico in golenico si športnik lahko poškoduje z nenadno obremenitvijo, kot je zvijanje kolena v položaju izpadnega koraka, lahko pa tudi s stalno se ponavljajočim krčenjem sicer šibko obremenjenega kolena, kar sčasoma povzroči hrustančne okvare.

Večina teh poškodb hrustanca so manjše razpoke v hrustancu, ki jih lahko zdravimo konservativno in ne potrebujejo kirurškega posredovanja. Vendar lahko neustrezno zdravljen poškodba hrustanca v kolenu napreduje do hujših osteoartičnih sprememb, to pa s staranjem privede do resnejših funkcionalnih poškodb. Ker sklepni hrustanec ni prekrvljen, je prenos vnetnih posrednikov in celic v poškodovano tkivo močno omejen; hrustanec se sam po sebi ne more celiti. Zato zdravljenju hrustančnih poškodb pri športnikih literatura namenja vedno več pozornosti.

Pomembna patofiziologija poškodb hrustanca

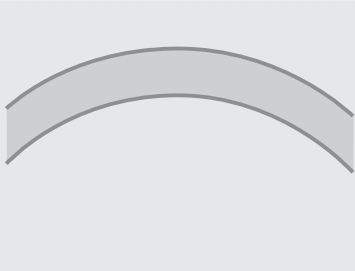

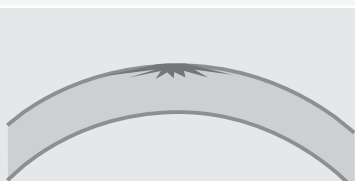
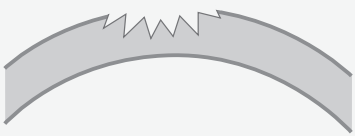

Sklepni hrustanec je belo, svetleče se vršno tkivo, ki prekriva konce dolgih kosti in ga tvorijo hrustančne celice (hondrociti), voda, proteoglikani in kolagen. V kolenu ta hialinski hrustanec prekriva kondila stegenice, golenični plato in zadajšnja površina pogačice – vse to skupaj imenujemo "hrustančne" površine. Koeficient trenja sklepne pogačice je petkrat gladkejši od koeficienta trenja pri drgnjenju ledu ob led. To je zelo gladka drsna površina in zmanjšuje strižne sile med dvema kostema. Velik del hrustanca je tekoč in tako se zelo dobro upira tlačnim silam, ker se tekočina lahko pod obremenitvijo "giblje" in jo s tem absorbira. Zaradi te izjemne sposobnosti razporejanja obremenitve se velike sile, s katerimi gibanje obremenjuje kost pod hrustancem, močno ublažijo. Toda kljub temu, da je sklepni hrustanec pri normalnih obremenitvah zelo trpežen, se lahko poškoduje, če so obremenitve pretirane. Tedaj nastopijo težave: omejeno gibanje v sklepu, nestabilnost, deformacija in bolečine.

Poškodbe, ki so posledica enkratnega dogodka, so značilne za mlajše športnike: zgodijo se pri nenadnem silovitem izpadu z nogo, izpahu pogačice, kakem dogodku, kjer je koleno utrpelo hujšo nestabilnost (izpah) in pri katerem je lahko prišlo še do poškodbe prednje ali zadajšnje križne vezi. Stroka predpostavlja, da poškodbo sklepne pogačice pri enkratnem dogodku lahko povzroči sila, večja od 25 newtonov na kvadratni milimeter. Pri takih dogodkih lahko strižna sila preko sklepa z dodano tlačno in/ali torzijsko prvo postrga segment hrustanca in povzroči hrustančno ali osteohondralno okvaro, lahko pa

tlačna sila, ki je delovala na sklep, naredi v hrustanec udrtino in ga tako znatno poškoduje. Celotno če ti akutni dogodki ne poškodujejo hrustanca v njegovi celotni debelini, lahko sprožijo kaskado hrustančne degeneracije, ki lahko sčasoma privede do izgube celotne debeline hrustanca.

Kronične poškodbe zaradi nenehnega ponavljanja se navadno pojavijo pri starejših športnikih in pri starejših ljudeh nasploh. S ponavljajočimi se obremenitvami hrustanec prizadene vrsta mehanskih in histoloških sprememb:

- izguba proteoglikanov in oteklina hrustanca;
- povečanje premera hrustančnih kolagenskih vlaken;
- spremenjen odnos med kolagenom in proteoglikani;
- postopno napredujoče tanjšanje hrustanca.

Modificiran (Outerbridge) sistem razvrščanja poškodb hrustanca			
	Stopnja	Makroskopija	MRI
	0	Normalen hrustanec	Normalen hrustanec
	1	Groba površina; mehčanje hrustanca	Nehomogen, visok signal; površina nepoškodovana
	2	Neenakomerne površinske okvare; debelina hrustanca <50%	Površinske razjede; debelina hrustanca <50%
	3	Izguba >50% debeline hrustanca	Razjede, razpoke, fibrilacija; >50% debeline hrustanca
	4	Izguba hrustanca	Hrustanec obrabljen v vsej debelini, izpostavljena je kost pod njim

DEJANSKO

V prvih šestih letih po izidu so prodali samo 351 izvodov Freudove knjige *Interpretacija sanj*.

Prospect Magazine,
oktober 2005

Pred desetimi leti je zaradi izseljevanja moških na Novi Zelandiji imela 32-letna ženska enake možnosti, da najde partnerja svoje starosti, kot 82-letna ženska.

Population Growth Report,
2005

Tabela na prejšnji strani prikazuje odnos med Outerbridgeovim sistemom razvrščanja in pričakovanimi izvidi MRI glede okvar hrustanca.

Simptomi

Za poškodbe sklepnega hrustanca sta značilna bolečina in omejeno gibanje v kolenu. Gibe, ki koleno obremenjujejo s krčenjem (tek, vzpenjanje po stopnicah, izpadni koraki in krčenje kolena pod obremenitvijo, kot je počepanje), bo omejila bolečina. Pogost je izliv v koleno, in če je ta znaten, je omejeno tudi iztegovanje kolena.

Športnik se morda lahko spomni kakega posebnega giba, ki je obremenil koleno, recimo obremenjen zvijajoč gib, pri katerem je bilo koleno pokrčeno; pogosteje pa se bolečina prikrade, skoraj ne da bi se je zavedali, po ponavljajočih se krčenjih obremenjenega kolena. Če so poškodbe hrustanca znatnejše, lahko koleno tudi popusti ali pa se zaskoči.

Športnega zdravnika na možno poškodbo hrustanca opomnijo dlje trajajoč izliv v kolenski sklep, možni občutki, da se hoče koleno zaskočiti ter funkcionalne omejitve, kot sta bolečina in zadržki pri krčenju kolena. Poiskal bo katero od možnosti preiskav. MRI najbolje prikaže okvare hrustanca, ne da bi bilo treba posegati v sklep kot pri artroskopiji.

Zdravljenje

Okvare sklepnega hrustanca, ki segajo do kosti pod njim se zelo redko pozdravijo brez kirurškega posredovanja. Občasno nekateri pacienti z okvaro, ki sega skozi celotno globino hrustanca, v zgodnjih fazah ne čutijo nobene omejitve glede gibanja; toda sčasoma take okvare postanejo močno hromeče in vodijo k počasni, a napredujoči izgubi funkcije kolena.

Obstaja vrsta možnih posredovanj, s katerimi bi lahko podprli celjenje namesto večjega operativnega posega, ki zahteva tudi dolgotrajno rehabilitacijo. Eno od njih so injekcije s trombociti bogate plazme. Pri tem športnikovo lastno plazmo vbrizgajo na mesto okvare, s čimer naj bi spodbudili množenje hrustančnih celic in diferenciacijo mezenhimalnih (mezenhim = vezivo) celic pod hrustancem ležeče kosti v hondrogene celice. Ta metoda naj bi delovala tudi protivnetno na sklepno ovojnico in in pospeševala izboljšanje funkcije sklepa. Metoda učinkuje z neposredno stimulacijo hondrocitov in mezenhimalnih izvornih celic kosti pod hrustancem in še zlasti v zgodnjih fazah z neposrednim protivnetnim delovanjem v sklepni ovojnici. Raziskave o dolgoročnih prednostih te metode (kot samostojne, neodvisne) pa niso bile najboljše izpeljane, zato lahko rečemo, da naj bo ta metoda dodatek, ki naj ustvarja okolje za celjenje hrustančne okvare po kirurškem posegu.

Operativno zdravljenje okvar hrustanca

Vrste kirurških posredovanj pri okvarah hrustanca po vsej globini so naslednje:

1. brušenje, poliranje (abrazija);
2. vrtanje;
3. osteohondralni avtotransplant;

4. osteohondralni alogenski presadek;
5. popravilo s sintetičnimi "odri", ki jih telo resorbira;
6. vsaditev avtolognih hrustančnih celic (ACI);
7. matrično podprta vsaditev avtolognih hrustančnih celic (MACI);
8. mikrofrakturna tehnika obnavljanje površine hrustanca,
9. Mehanična pritrditev osteohondralnih fraktur.

Mikrofrakturni postopek je leta 1980 predlagal Steadman. To je enostopenjski artroskopski le neznatno invaziven postopek, ki temelji na načelu, da stimulacija kostnega mozga z mikroprebadanjem kosti pod hrustancem povzroči novčenje trombocitov, rasti dejavnikov in mezenhimalnih izvornih celic, ki spodbudijo obnovo hrustanca. Posledično "krvavenje" na mestu hrustančne okvare privede do kopičenja vezivne hrustančevine, ki "zapolni" okvaro ali luknjo v hrustancu. To podpira Rand (1985), ki poudarja, da so za celjenje sklepnega hrustanca potrebni vir celic in matrica, nepoškodovana kost pod hrustancem in mehanska stimulacija.

Da bi zagotovili stabilne robove poškodbe, pri tem postopku odstranimo ves okvarjeni hrustanec. Robove, ki morajo biti povsem navpični, tako obdaja le zdrav hrustanec. To je nujno, zato da se grudice čvrsto prilepijo na dno lezije in da zmanjšamo neposredno obremenitev le-te, kar omogoča boljše krpanje. Pomembno je, da med čiščenjem robov okvarjenega hrustančnega tkiva ne poškodujemo kosti pod hrustancem. Drobne "mikrofrakture" kosti pod hrustancem naredimo s šilom pod kotom 45°. Frakture se začnejo na obrobju in se nato v centripetalni smeri premikajo od robov k sredini lezije. Druga od druge so oddaljene 3–4mm, globoke pa so 4–5mm. To zagotavlja, da z njimi prodremo v mozgovno votlino. Doseganje pravilne globine potrjuje artroskopsko opazovanje kapljic maščobe v sklepu po vrtanju.

Vendar vsi mikrofrakturni postopki ne uspejo v celoti. Pri tem postopku lezijo popravimo z vezivno hrustančevino, ta tip hrustanca pa slabše blaži mehansko obremenitev. Ker vezivna hrustančevina vsebuje več kolagena in manj proteoglikanov kot normalni znotrajsklepnih hialinski hrustanec in veliko močnejšo koncentracijo kolagena tipa I kot kolagena tipa II, je bolj občutljiv za poškodbe obrabe. Poleg tega je hialinski hrustanec normalno obremenjen pri tlačnih obremenitvah, vezivna hrustančevina pa pri nateznih, kar pomeni, da slednja biomehanično ni primerna za sklepni hrustanec. Pravzaprav lahko ponavljajoči se mehanični stresi konec koncev uničijo popravilo z vezivno hrustančevino.

V celoti gledano pa mikrofrakturni postopki kažejo znatno funkcionalno izboljšanje kolen, ki trpijo zaradi okvare hrustanca. Izboljšanje je najopaznejše prvo leto, čeprav nasploh traja 2–3 leta, da se funkcija kolena popravi, kolikor je le mogoče. Prvo leto se pacienti pogosto pritožujejo zaradi nenehnih simptomov. Zdravljenje je v splošnem dokaj učinkovito, če so spremembe manjše od 40mm in če so pacienti mlajši od 40 let. Postopek je še vedno najpogostejši kirurški

ukrep pri kolenih športnikov, in sicer zaradi naslednjih razlogov:

1. Večina tekmovalcev je mlajših od 30 let in mikrofrakture najbolj ustrezajo prav tej starostni skupini.
2. Je minimalno invaziven, ker je operacija enkratno dejanje.
3. Vrnitev v šport je hitrejša kot pri fiziološko zamudnejših postopkih, kakršen je npr. MACI (pri teh rehabilitacija traja 2 leti).
4. Športniki s funkcionalno rehabilitacijo lahko začnejo okrog 8 tednov po operaciji, kar je pomembno, saj vemo, kako psihično neugodno na športnika deluje dolgotrajna rehabilitacija.

Sklep

Okvare hrustanca so običajne športne poškodbe, ki znajo biti dokaj hromeče, če jih dobro ne zdravimo. Namen tega članka je bil spregovoriti o fiziologiji sklepnega hrustanca, kako si ga lahko športnik poškoduje in kakšna so znamenja in simptomi okvar. Posebej smo se ustavili pri postopkih zdravljenja z "mikrofrakturami", o katerih je leta 1980 prvi spregovoril Steadman. Te postopke kirurgi najraje uporabijo pri športnikih, ker so v primerjavi z drugimi postopki krpanja hrustanca najmanj invazivni in ker po njih pacienti okrevajo najhitreje, izidi pa so še zlasti zelo dobri pri manjših okvarah in mlajših športnikih. 2. del tega članka bo podrobno opisoval kooperativno rehabilitacijo, ki jo športnik potrebuje po mikrofrakturnem postopku.

Chris Mallac

SIB 150, november 2015

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

MOTIVACIJA

Podpora trenerjev, mater in očetov le neznatno vpliva na športnikovo motivacijo

Amorose, A. J., McDavid, L., Riley, A., & Iachini, A. (2012). *Neodvisni in interaktivni vplivi matere, očeta in trenerjeve podpore športnikovi samostojnosti na njegovo lastno motiviranost*. Predstavitev na 59. letnem srečanju Ameriške zbornice za športno medicino, San Francisco, Kalifornija, 29. maj–2. junij, 2012.

Ta raziskava je preučila neodvisne in interaktivne vplive očeta, matere in trenerjev na športnikovo zaznavo njihove podpore njegovi lastni motiviranosti. V raziskavi je ob koncu tekmovalne sezone 335 športnikov in športnic iz vrste šolskih športnih moštev izpolnilo anketo, s katero so raziskovalci ocenjevali raven njihove lastne moti-

ranosti in njihov občutek, kako močno jih oče, mati in trenerji podpirajo pri njihovi samoodločbi.

Podpora, ki so jo njihovi samoodločbi dajali vsi trije socialni dejavniki, je znatno in pozitivno napovedovala manj kot 11% njihove motiviranosti. Ko so dodali še dvo- in trimerne interakcije med trenerjem, materjo in očetom, je podpora športnikovi avtonomiji znatno prispevala k skupni napovedi. (12,25%).

• **Posledice za prakso treniranja** – Kombinacija zaznane podpore športnikovi avtonomiji (samoodločbi) vseh treh vplivnih socialnih dejavnikov (očeta, matere, trenerja) lahko nekoliko razsvetli razumevanje športnikove motiviranosti.

Različne intenzivnosti vadbe delujejo na različne psihične dejavnike

Greene, D. R., Winter, A. P., & Petruzello. (2013). *Delovanje različno intenzivnega treniranja za moč na športnikovo razpoloženje in zadovoljstvo*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(5), Izvleček dodatka številka 549.

Raziskava je preučevala povezavo med intenzivnostjo vadbe za moč in spremembami v razpoloženju s poudarkom na subjektivnem odzivanju med vadbo. 14 moških povprečne starosti 21,3 let je v dveh različnih dnevih opravilo dva različna treniranja. Prvega dne so za vsakega od njih ugotovili maksimalno težko breme, s katerim je zmožel 10x ponoviti 7 različnih vaj (bench press, vajo za upogibalke kolena, veslanje v priklonu (bent-over row), iztegovanje nog, navpični potisk bremena z zatilja nad glavo, krčenje dvoglave mišice nadlakti in iztegovanje troglavih mišic rok). 2. in 3. dan so opravili treniranja z 70 in 100% maksimuma poprej izmerjenih 10 ponovitev vsake vaje. Razpoloženje (občutek energije, utrujenosti, napetosti, umirjenosti) so jim v obeh primerih merili pred treningom, takoj po njem in 20 minut po končanem treningu. Takoj po vsakem treningu so ocenili tudi, kako močno so uživali v vadbi. Lestvico občutkov so izpolnili pred vsako serijo, po vsaki seriji (7 vaj s po 3 serijami 10 ponovitev) in 5, 10, 15 in 20 minut po koncu treniranja. V obojih poskusnih okoliščinah so jim merili subjektivni občutek naprežanja ter položaj na lestvici subjektivnega občutka vznemirjenosti/razvnetja – vsakič pred vajo, po vsaki od sedmih vaj in 20 minut po treningu.

Intenzivnost zadovoljstva se v dveh poskusnih okoliščinah ni razlikovala. Občutek energije in napetosti se je po vadbi okreplil, in sicer ne glede na intenzivnost. Umirjenost se je po obeh ravneh intenzivnosti poslabšala, a narasla v času takoj po vadbi do 20 minut po njej samo pri 70-odstotni intenzivnosti. Povprečne vrednosti na lestvici občutkov so bile višje pri 70-odstotni intenzivnosti kot pri 100-odstotni. Vrednosti na lestvici občutij se pri 70-odstotni intenzivnosti niso spre-

menile, ko je bila intenzivnost 100-odstotna, pa so se znižale. Končno so bili občutki, izmerjeni med samo vadbo, tesno povezani z zadovoljstvom ($r = \sim 0,80$), a le pri 100-odstotni intenzivnosti.

• **Posledice za prakso treniranja** – Intenzivnost naprežanja različno vpliva na psihične dejavnike. 70-odstotna intenzivnost je v primerjavi s 100-odstotno vplivala na več dejavnikov. 100-odstotna intenzivnost je z več dejavniki kot 70-odstotna vplivala na občutek zadovoljstva. Zdi se razumno oceniti posameznikove psihične odzive na intenzivnost treninga, preden začnemo z določenim programom, in ne predpostavljati, da se na manj intenzivno vadbo vsi po vrsti odzivajo pozitivneje. Dragocene informacije bi nudile tudi občasne ponovne meritve, ki bi jih lahko povezovali s športnikovim subjektivnim vrednotenjem treniške izkušnje.

Intervalni trening vseh intenzivnosti je prijetnejši kot zahteven kontinuiran trening

Martinez, N., Greeley, S. J., Prendergrast, A., Haring, B., & Kilpatrick, M. W. (2013). *Kaj je prijetnejše: intervalni ali zahteven kontinuirani trening?* *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(5), Izvleček dodatka številka 2385.

Ta raziskava je primerjala, kako prijetni se 24 poskusnim osebam ($M = 12$, $\bar{Z} = 12$) zdita kontinuirana in intervalna vadba. Najprej so vsi opravili test maksimalne porabe kisika, temu pa so sledili štiri uravnoteženi preizkusi, ki so jih tvorili tako intervali kot kontinuirana obremenitev na cikloergometru. Vsak preizkus je trajal po 20 minut: 1) neprekinjen je potekal z intenzivnostjo, ki je bila za 20 % šibkejša od ventilatornega praga (neprekinjeno-zmerno); 2) neprekinjeno na ventilatornem pragu (neprekinjeno-zahtevno); 3) 10x60s intervalno na ventilatornem pragu (intervalno-zahtevno); 4) 10x60s intervalno z intenzivnostjo, ki je bila za 20 % višja od ventilatornega praga (intervalno-zelo zahtevno).

Meritve subjektivnega občutka zadovoljstva so pokazale višje vrednosti v vseh petih časovnih

točkah med neprekinjeno-zmerno, intervalno-zahtevno in intervalno zelo-zahtevno vadbo. Najhuje je bilo med neprekinjeno-zahtevno vadbo. Poleg tega so meritve pokazale, da so bili športniki takoj po neprekinjeni-zmerni, intervalni-zahtevni in intervalni-zelo zahtevni vadbi bolj zadovoljni kot po neprekinjeni-zahtevni vadbi – tudi takoj po vadbi in 10 minut po njej.

• **Posledice za prakso treniranja** – Zadovoljstvo med vadbo in po njej je večje med intervalnim naprežanjem kot med zahtevno neprekinjeno vadbo z intenzivnostjo okrog ventilatornega praga. Športniki bolj uživajo v intervalnem kot v zahtevnem neprekinjenem treningu. Poskusne osebe so bile zadovoljne še dlje kot 10 minut po končani vadbi.

OGREVANJE

Na dosežke v plavanju statično raztezanje vpliva podobno kot dinamično ogrevanje

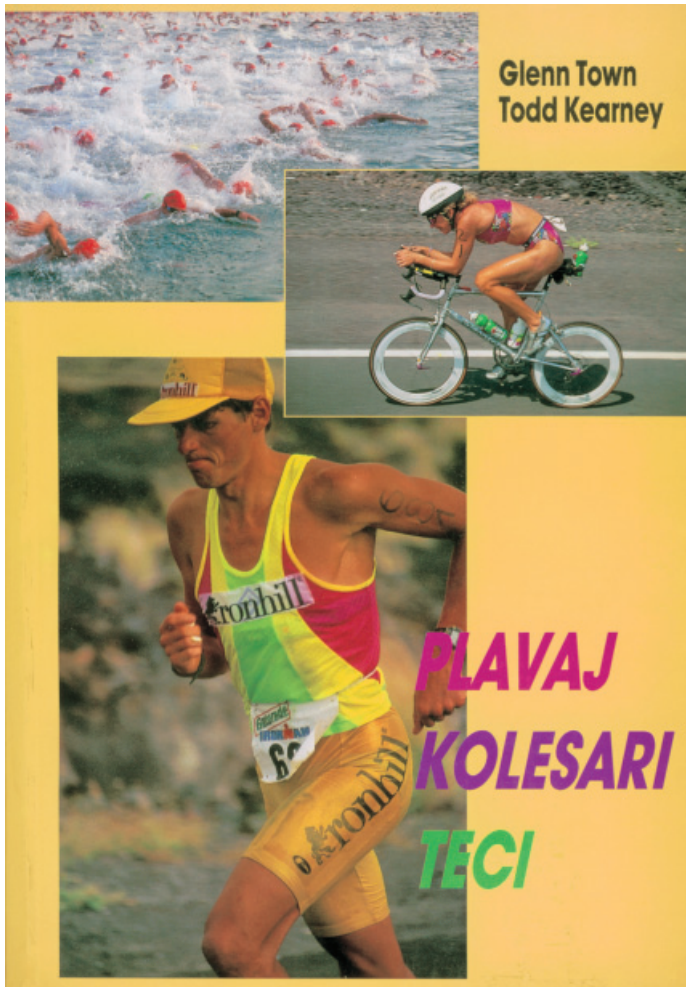
Whitehead, J. R., Moran, M. P., Guggenheimer, J. D., & Brinkert, R. H. (2012). *Primerjava učinkov ogrevanja s statičnim raztezanjem z učinki dinamičnega ogrevanja na dosežke v plavalnem šprintu*. Predstavitev št. 994 na 59. letni konferenci Ameriške zbornice za športno medicino, San Francisco, Kalifornija; 29. maj–2. junij 2012.

Ta raziskava je primerjala učinke ogrevanja s statičnim raztezanjem z učinki dinamičnega ogrevanja na rezultate plavalcev v šprintu na 50m. Poskusne osebe so bili ameriški plavalci-študentje najvišjega tekmovalnega razreda ($M = 11$; $\bar{Z} = 5$), ki so tik pred tem zaključili univerzitetno tekmovalno sezono. Raziskovalci so postavili hipotezo, da bodo z ogrevanjem v obliki statičnega raztezanja plavalci v šprintu na 50m dosegali slabše rezultate kot z bolj dinamičnim ogrevanjem. Po dveh različnih ogrevanjih, ki sta bili zasnovani tako, da sta odražali tipične postopke ogrevanja, a hkrati dopuščali kakršnekoli praktično pomembne učinke statičnega raztezanja in dinamičnega ogrevanja, so plavalci in plavalke v prostem slogu čim hitreje odplavali 50m. V obeh primerih je nasprotujočim si ogrevalnim vajam (devet statičnih raztegov *proti* devetim dinamičnim gibom) sledilo tipično plavalno ogrevanje (okrog 20 minut). Dva merjena 50-metrška šprinta sta sledila 5 minut po končanem ogrevanju; med obema poskusoma so minili trije dnevi.

Razlik v srednjem času v katerikoli od primerjav ni bilo niti na prvih niti na drugih 25m, pa tudi pri končnem rezultatu na 50m ne.

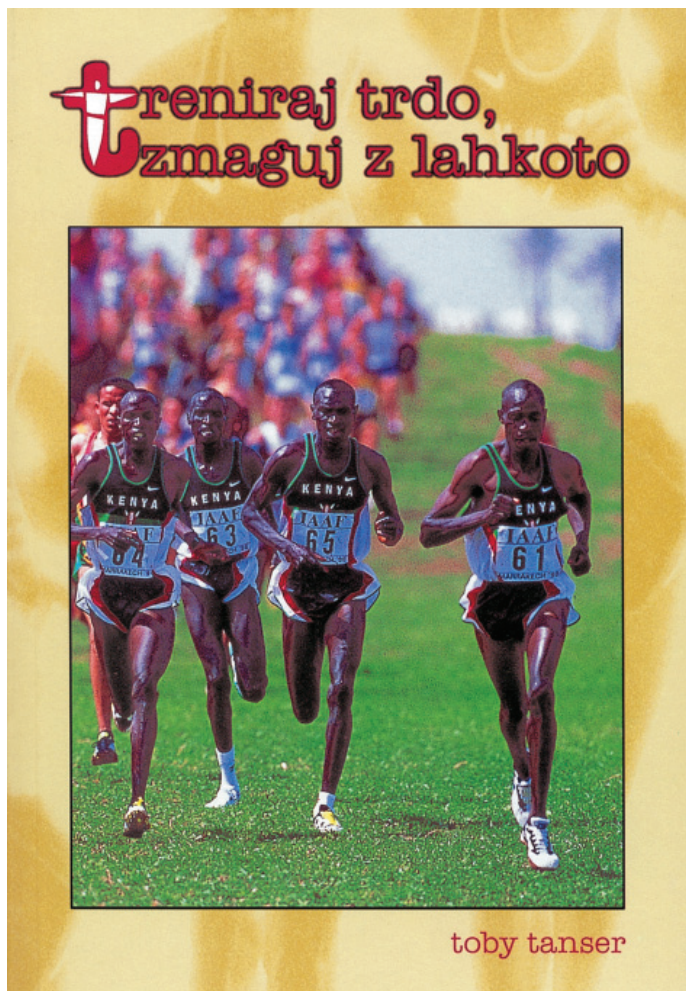
• **Posledice za prakso treniranja** – Statično raztezanje in dinamično ogrevanje podobno vplivata na dosežke v plavalnem šprintu. Ni znano, ali morda plavalni del ogrevanja ni zabrisal morebitnih različnih učinkov obeh vrst predhodnega ogrevanja.





Glenn Town
Todd Kearney

PLAVAJ
KOLESARI
TECI



treniraj trdo,
zmaguj z lahkoto

toby tanser

Knjige posamič stanejo 15 evrov, vse tri skupaj pa 30 evrov.
Cena katerihkoli dveh knjig je 22 evrov.

Naročila: 031 331 809 ali 07/33 41 686 in na e-pošti: penca.janez@t-2.net

Prva knjiga prinaša vse o treniranju triatlona;
druga opisuje, kako Kenijci kujejo svoje tekaške uspehe;
tretja pa nas prepriča, da biti **zmagovalec** pomeni imeti značaj, da igraš po pravilih, da storiš, kar je prav in prevzameš odgovornost za svoja dejanja.



Russell W. Gough

ZNAČAJ JE VSE

za etično odličnost v športu

ZNAČAJ JE VSE za etično odličnost v športu

Russell W. Gough je profesor filozofije in etike na katoliški univerzi Pepperdine. V okviru sedmletskih in univerzitetnih programov predava ter vodi delavnice o športni etiki po vseh Združenih državah Amerike.

Značaj je vse je miselno izzivalna in odlično razvita knjiga o športnem ravnanju in etiki. Z berljivim in jasnim jezikom bralca pripravi k razmišljanju in ga kar sili k dialogu. Knjiga prinaša zdravilo, ki ga svetovni šport in družba nasploh že prav obupno potrebujejo, to pa je, da biti pravi zmagovalci pomeni imeti značaj, da igraš po pravilih, da storiš, kar je prav in prevzameš odgovornost za svoja dejanja. Russell Gough je najpomembnejšo željico zadel prav na glavico: edini način, da stvari premaknemo na bolje, je, da za vse, kar je narobe, nehamo kriviti druge in se pogledamo v ogledalo.



Russell W. Gough

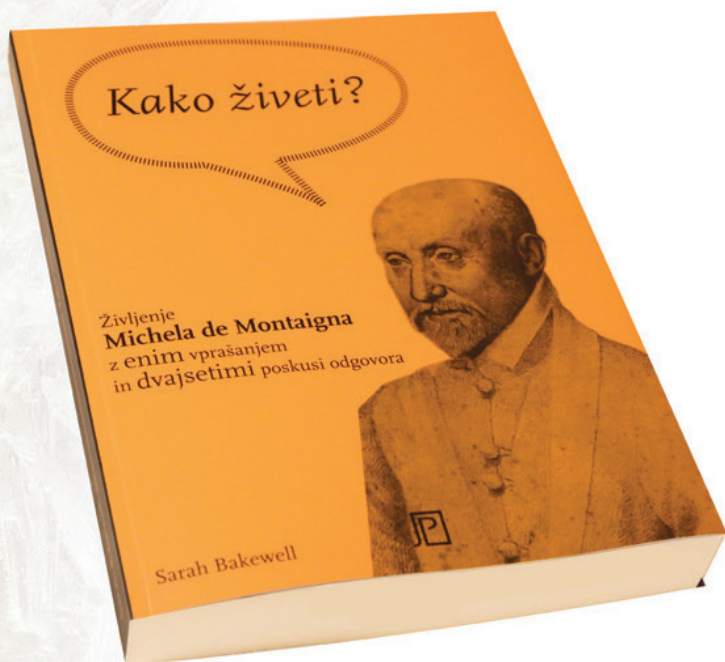
POPUST ZA NAROČNIKE VRHUNSKEGA DOSEŽKA

Do izida aprilske številke Vrhunskega dosežka sta ceni knjig za naročnike

Kako živet? 23€ (redna cena 28,50€)

Pravičniški um 24€ (redna cena 28,90€)

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



Kako živet?

Sarah Bakewell

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

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

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

- Evald Flisar

Knjiga meseca v jubilejni stoti Bukli.

Pravičniški um

Jonathan Haidt

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

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

- The New York Times Book Review

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

-Richard E. Nisbett

