

# VRHUNSKI DOSEŽEK



*Iz vsebine:*

**Telo je vrt, volja je vrtnar**

**Milje in spet milje**

**Klanci**

**Ljubeča nega Ahilove kite**

**Nekaj reči, ki jih morajo slišati starši**

**Prenašanje bolečine pri teku**

**Tek v globoki vodi**



## V tej številki

### UREDNIKOVA BESEDA

- 3 Telo je vrt, volja je vrtnar**  
Janez Penca

### ŠPORTNA PSIHOLOGIJA

- 3 Šele ko obvladujete čustva, nastopate po svojih najboljših močeh**  
George Karseras,  
*višji svetovalec pri Sporting Bodymind, prvi britanski svetovalni družbi za psihologijo športa, Peak Performance, januar 2000*

### VESLANJE

- 5 Uvod v veslanje**  
Dr. Stephen Seiler

### PRETRENIRANOST

- 6 Pretreniranost pri treningu absolutne in eksplozivne moči**  
*Vir: Overtraining in Sport, HK 1999, uredili R. B. Kreider, A. C. Fry, M. L. O'Toole*

### MEJE ŠPORTNIH DOSEŽKOV

- 11 Nadzornik: kako možgani varujejo življenjsko pomembne organe s tem, da povzročijo utrujenost**  
Prof. Tim Noakes

### TRENIRANJE TEKA

- 16 Milje in spet milje**  
Ed Eyestone,  
*Runner's World, december 2000*

### TEK NAVKREBER

- 17 Klanci**  
*Runner's World, december 2000*

### POŠKODBE

- 20 Ljubeča nega Ahilove kite**  
*Runner's World, december 2000*

### BOJNI NAČRT

- 24 Kratka razčlenitev strategij treniranja tekačev**  
dr. David E. Martin in Peter N. Coe:  
*Better training for Distance Runners, HK 1997*

### ODNOSI MED TRENERJEM IN ŠPORTNIKI

- 28 Trenerji! Upoštevajte čustva in mnenja svojih varovancev.**  
**28 Če vidite naslednje, niste priča kakovostni vadbi**  
**29 Trenerjev odziv na dosežke otrok vpliva na to, kako jih ti zaznavajo**  
**29 Če "pregori" trener, se pozna varovancu**

### STARŠI IN OTROK

- 30 Nekaj reči, ki jih morajo slišati starši**

### ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 30 Prenašanje bolečine pri teku**  
John M. Hogg in Marisa A. Hayden  
**30 Tek v globoki vodi**  
Dietmar Koszewski  
**31 Časovni zamik učinkov treninga za moč**  
Andreas Schlumberger  
in Dietmar Schmidtbleicher

## *Novoletna želja*

*Bralcem želim,  
da bi jih v novem letu  
navduševalo vse,  
kar bodo počeli.  
Tako ne bodo delali  
niti en sam dan.*

Janez Penca

## ŠPORTNA PSIHOLOGIJA

### Šele ko obvladujete čustva, nastopate po svojih najboljših močeh

Pri svetovalnici *Sporting Bodymind* stranke psihično pripravljamo na zahteve, s katerimi se soočajo v svojih športih. O uspešnosti na najvišji ravni športnih tekmovanj ne odločata samo kondicijska pripravljenost in tehnična veščost, nad najboljše vas dvigne tudi psihična neomajnost. Da bi bili izjemni, morate znati ohraniti živce, tekmovati pod najhujšimi pritiski in od sebe zahtevati najboljše tudi takrat, ko se ne počutite najbolje. Duševna neomajnost je lastnost, ki Michaela Jordana ali Peta Samprasa povzdiguje nad druge. Ti športniki vedo, da njihova resnična bitka bolj kot na igrišču poteka v njihovih glavah. Če hočete biti najboljši, morate biti popolni gospodarji svoje duševnosti. Glede na to, da je mentalna moč tako pomembna, je resnično osupljivo, da jo v treningu še vedno zelo zanemarjajo. Če ste eden od tistih, ki ves svoj čas porabijo za brušenje tehnike in nabiranje kondicije, ni pa vam mar mentalne plati priprave, si prav zares ne delate usluge. Številne raziskave namreč ugotavljajo, da je tudi mentalne veščine mogoče pridobiti z vajo in da je mogoče vidno napredovati tudi na tem področju. Mogoče je torej izboljšati samozaupanje, sposobnost koncentracije, motiviranost in obvladovanje anksioznosti, tj. tesnobni strah, ki marsikoga v odločilnih trenutkih spravi na kolena.

### Štiri pomembna načela

Čustva vplivajo na dosežke. Ne glede na to, ali se tega športnik zaveda ali ne, čustvovanje vpliva na tekmovalne rezultate. Čustva izvirajo iz predstav in razlag dogodkov ali stanj in ne v dogodkih ali stajnih samih. Dve igralki, ki se prvikrat pojavita v finalu wimbledonskega teniškega turnirja, si srečanje lahko predstavljata različno. Ena meni, da v tako odločilnih trenutkih ne bo sposobna igrati dobro. Zato bo najbrž živčna in negotova in bo nastopila slabo. Druga si lahko to finale predstavlja kot provrstno življenjsko izkušnjo, priložnost, da stopi pred ljudi in uživa v športnem boju – zelo verjetno se bo počutila svobodno in sproščeno, kar se bo odražalo v njeni igri. *Isti dogodek oz. enake okoliščine lahko spodbudijo dva različna odziva, ki se odrazita v dveh popolnoma različnih nastopih.* Sporočilo našega primera je zelo preprosto – naučite se spreminjati svoje interpretacije in naučite se boste upravljati s svojimi čustvi. Če ste gospodarji svojih čustev, lahko resnično nastopite po svojih najboljših močeh. Misel in telo sta nerazdružljivo povezana – telesno počutje vpliva na čustvovanje. To pa pomeni, da svoje miselne oz. duševne dosežke lahko izboljšamo s fizičnimi posredovanji (sprostilne vaje) in obratno.

Človek deluje v sistemu – dosežek je samo znamenje ali rezultat delovanja tega sistema. Deli siste-

## UREDNIKOVA BESEDA

### Telo je vrt, volja je vrtnar

*Najbolj stalna stvar na svetu je sprememba. Zato ni nenavadno, da zadnja leta na vseh področjih človekovega delovanja veliko pozornost posvečajo obvladovanju igre sprememb. O tem, kako v današnjem zmuzljivem svetu biti kos spremembam, poučujejo direktorje, tajnice, učitelje, športnike in trenerje. Marsikaterega privedenega poslušalca ta pouk samo oplazi, ker ga razume kot del obveznega učnega programa. Toda če želimo uspeti na katerem koli področju človekovega delovanja, preprosto moramo znati zmagovati v igri sprememb. Biti moramo ustvarjalni in prilagodljivi, dejavni in odzivni. Igra sprememb postaja vedno trša, ker je vedno hitrejša, bolj negotova, zapletena in dvoumna. To velja za vsa področja življenja. Šport ni izjema.*

*Če si res želimo zmagovati v igri sprememb, ki vlada tudi športu, moramo razumeti in uredničevati nenehni krog sanj, načrtovanja, ukrepanja in kritičnega pregledovanja storjenega. Sanje so vedno pred nami, tam, kamor si želimo priti – kot obzorje. Načrtovanje obsega celotno strategijo utemeljeno v vrednotah, prednostih itd. Preden začnemo ukrepati in kritično pregledovati storjeno, je treba načrt jasno posredovati vsem, ki bodo imeli z njim opraviti. Ukrepanje in kritično pregledovanje se prepletata, kajti vse, kar storimo, je možna učna izkušnja, zato je kritično pregledovanje bolj nekakšno "branje" igre in nenehno prilagajanje kot pasivno čakanje na polčas.*

*Tehnične in praktične spremembe mora spremljati ali pred njimi stopati sprememba kulture. Tradicionalna kulturna sprememba je hierarhična, vsiljena z vrha in običajno ne deluje. Resnična kulturna sprememba se sproži, ko "prvaki" ali navdušeni posamezniki na vseh ravneh s svojim vplivanjem spreminjajo vrstnike. Medtem ko je lahko na vrhu močna in zagnana volja za spremembe, pa do teh pride le, če kulturna sprememba zavladava na vseh ravneh. Brez izjemnih posameznikov ali iskrenih navdušencev se ne premakne nič.*

*Zato je nujno, da pred spremembo delovanja stopa sprememba obnašanja. Kdo si, stopa pred kaj počneš. Če se politični veljak na dan volitev vozi s kolesom, vse druge dni pa se prevaža v dve toni težkem osebnem avtomobilu, je to znamenje, da samo trži zaznavo o sebi. Vendar v igri sprememb to ne deluje. Tu ne tržiš "zaznav", tu zastavljaš samega sebe.*

*Ko sem bil še dejaven atlet, so me presenečali trenerji, ki so, dobro hranjeni in slabo razgibani, stali ob atletski stezi in sesali cigarete. V isti sapi, kolikor so je imeli, so spodbujali svoje tekače, naj kljub bolečini stremijo za dosežki, ki niso prinašali denarja kot ga danes, ampak samo zadovoljstvo, da znaš potrpeti in se upreti želji, da bi shodil in se naposled ustavil. Poskušal sem si predstavljati, da bi me treniral kdo od njih. Ni šlo. Preprosto zato, ker so bili nekaj drugega, kot je bilo tisto, za kar so navduševali z besedami. Ali so bili prevara oni, ali pa je bila prevara tisto, kar so poučevali. Če se zapleteš s takimi ljudmi, lahko na koncu več zgubiš kot pridobiš. Vendar so se, resnici na ljubo, mnogi od njih začeli spreminjati in v igri sprememb tudi zmagovati.*

*Ker velikih dosežkov na katerem koli področju človekovega delovanja ni brez odgovodovanja in samodiscipline, moramo, ko stopamo v odnos, iz katerega naj bi rasli vrhunski dosežki, ti dve lastnosti trdnega značaja ustoličiti pri vrhu sistema vrednot. Trener naj bo športniku v oporo, in sicer kot miselni tvorec njegovega načrta treniranja in nosilec vrednot, ki športniku v najširšem pomenu besede pomagajo, da načrtovano uresniči. Njuno soglasje ni le glede cilja, ampak tudi glede poti, po kateri napredujeta k cilju. Športnik mora biti prepričan, da je na vse tisto, na kar je ponosen sam, ponosen tudi njegov trener. Kako naj verjame, da trener zares spoštuje tisoče kilometrov, ki jih preteče, prekolesari, preplava, presmuča ali prevesla, če se ta še v hotelu raje prevaža z dvigalom, kot da bi jo ubral po stopnicah, ali če si mirno prižge cigareto, kar je sprto z razumnim pogledom na zdravo življenje, da o športu ne govorimo. Mnogi trenerji zelo pozno dojamejo, da je za njihove odnose z varovanci bistveno pomembno, da skrbijo tudi za lastno kondicijo, da se zdravo prehranjujejo, da prezirajo alkohol in tobak in da se nenehno izobražujejo. Končno se njihovi "varovanci" tako imenujejo zato, ker naj bi oni s svojim ravnanjem bdeli nad razvojem njihovih športnih pa tudi običajnih človeških darov. Ali bi se dobro počutili, če bi vam volk varoval ovce? Vendar trenerske "stranpoti", o katerih pišem, niso vedenjske okamnine, pač pa povabilo k spremembi na bolje. Ker trener hočeš nočeš vpliva na varovance, s spreminjanjem sebe na bolje podeli pozitiven predznak tudi svojim odnosom z njimi. Športnik, ki vidi, kako trener iz svojega življenja disciplinirano preganja slabe navade, si ne more kaj, da ne bi bil ponosen nanj.*

*Če je naše telo vrt, volja pa vrtnar, kot je dejal William Shakespeare, si učenec o učitelju lahko misli: Temu človeku lahko zaupam, saj svoj vrt obdeluje tako, kot mi svetuje, naj svojega obdelujem jaz.*

Janez Penca

“Skrivnost je,  
da ni skrivnosti.”

• iz knjige  
J. L. Parkerja  
“Nekoč sem bil tekač”

ma so vsi med seboj povezani. Na samozaupanje igralca kriketa lahko vplivata njegova tehnika in kondicijska pripravljenost, na slednjo lahko vpliva njegov življenjski slog, na tega pa način, kako zna igralec ravnati s časom, ki ga ima na voljo. Vedno je učinkoviteje, če uspemo pozdraviti skrite vzroke problema kot zgolj zunanja znamenja. Če nogometni napadalec ne dosega zadetkov, morda za to ni kriv sam, ampak igralci na sredini igrišča, ki mu ne ustvarjajo pravih priložnosti. V okoliščinah, kjer bi na vaš dosežek odločilno vplival odnos z drugimi ljudmi, bi se odločil za sestanek v paru z vami in to osebo (npr. s trenerjem ali starši).

Humanistični psihologi verjamejo, da si v ustreznih okoliščinah želite doseči vse, kar je v vaših močeh. Naša pozornost ni usmerjena le v vaš dosežek, ampak v vašo dobrobit. Navadno sta ti dve prvini povezani.

Glede na dva pristopa lahko trening mentalnih veščin razdelimo v individualno in skupinsko delo. Standardni program za obe vrsti dela lahko traja najmanj 6 tednov s srečanji, ki trajajo od 60 do 90 minut.

### Individualno delo

Delo poteka na treh stopnjah. Najprej tako, da vam zastavljam vprašanja, in tako oba poskušava čim bolj doumeti vaše stanje. Moral bom poznati vaše cilje, tehnične sposobnosti, izkušnje, vire, ozadje – vse kar bi vas utegnilo omejevati in tudi vse, kar vam je v oporo. Moj cilj je, da se v času, ko delam z vami, začnete bolj zavedati samega sebe, in da vedno, če je le mogoče, sami poiščete rešitev in zanjo sami predlagate spremembe.

Na drugi stopnji sestaviva bojni načrt ali se odločiva za posredovanje. Tu – spet skupaj – sestaviva strategijo, s katero načneva vaše slabosti in okrepiva dobre plati. To je skupno delovanje, tako da vam ne ukazujem, kaj naj bi počeli, ampak napredujeva premikava skupaj. Če v program ne verjamete, je malo verjetno, da mu boste sledili. Posredovanja bi lahko razdelili v asociativna in analitična. Asociativna posredovanja, kot so vizualizacije in vaje za sprostitev, uporabljajo desno polovico možganov. Analitična posredovanja, kot sta zastavljanje ciljev in vaje pogovarjanja s samim seboj, uporabljajo levo polovico možganov. Všeč nam je splet obojega, a posebno pozornost posvečamo asociativnim vajam, kajti med doseganjem vrhunskih dosežkov je desni del možganov bolj dejaven od levega.

Moja naloga na zadnji stopnji je, da vam preskrbim oporo za napredovanje skozi vaš program. V določenih stanjih, recimo, če se obnašate nerazumno, vas lahko izzovem ali pa vas neprekinjeno spodbujam.

### Moštveni pristop

Z moštvom začnemo delavnico tako, da se najprej “ogrejemo”. Člane prosimo, da posedejo tako, da njihovo “mesto” ustreza namenu našega srečanja. Stole, na katere sedejo, navadno postavimo v krog, tako da lahko vidijo drug drugega. Nočemo, da se

osredotočijo na nas ali trenerja. Preden začnemo razpravljati o namenu srečanja in dnevnem redu, posvečajo pozornost sami sebi, nato drugi osebi v moštvo, potem pa se lotimo kake skupinske dejavnosti. Ko je ogrevanje mimo, moštvo najde svojo istovetnost (kaj je in kaj lahko postane) in je pripravljeno, da doseže največ, kar je mogoče.

Naš pristop h krepitvi moštvene identitete temelji na našem delu z nogometnim klubom Tottenham v začetku 80-tih let. Pozornost umerjamo v odnose, ki tvorijo sistem, imenovan moštvo. Nogometno moštvo z 11 igralci ima 55 različnih odnosov. Vsak od teh lahko vpliva na dosežek nekoga drugega. Članom moštva pomagamo, da spoznajo, kaj potrebujejo drug od drugega, če res želijo dosežati največ, kar zmorejo.

Naš cilj je, da jih pripravimo do tega, da se bolje zavedajo samih sebe in soigralcev, pa tudi da se zavedo, kako se soigralci razlikujejo od njih, in da znajo te razlike ceniti. Šele ko prepotujejo vse te stopnje, lahko vidijo soigralce take, kakršni v resnici so in ne takih, kot si jih predstavljajo. Zdaj postane sporazumevanje in spreminjanje bistveno lažje.

Člane moštev poučujemo, kako naj se sporazumevajo, s čimer povečamo medsebojno zaupanje in spoštovanje. To so veščine govorjenja, poslušanja, spraševanja in sporočanja povratnih informacij. Slednje so najbrž najpomembnejše. Poučujemo opisovanje, ne pa vrednotenja povratnih informacij. To pomeni, da namesto česa podobnega kot “ti si sebičnež, nikoli mi ne podaš žoge” igralca naučimo ubesediti isto misel drugače, npr. “med zadnjo tekmo sem bil trikrat v položaju, iz katerega bi lahko dosegel zadetek, a mi nisi nikoli podal. Ko se mi zgodi kaj takega, sem res razočaran”. K takemu načinu govorjenja spodbujamo zato, ker z opisovanjem preskrbimo človeku veliko več podatkov kot z mnenjem ali sodbo. Igralec, ki bi mu z mnenjem ali sodbo sporočili njegovo pomanjkljivost, se najbrž ne bi zagovarjal, ker vam ni podal žoge, ampak bi najbrž dokazoval, da ni sebičnež. Če bi mu dogodek samo opisali, ne bi mogel pobi-jati dejstva, da niste bili razočarani, ker vam ni hotel podati žoge. Če je povratna informacija opisna, je veliko verjetneje, da bo njen prejemnik spremenil svoje ravnanje, kot če bi ga obsuli z očitki ali celo obsodbami.

Ne glede na to, ali tekmujete kot posameznik ali moštvo, dosežek lahko izboljšate tudi z mentalnim treningom. Če tega še ne počenjate, je zdaj čas, da začnete.

### Primer iz prakse

Billy je bil član pokrajinskega moštva v ragbiju in se je večkrat brez uspeha poskusil uvrstiti v moštvo Anglije. Šest tednov pred preskusom za uvrstitev v mladinsko moštvo sva začela s programom.

### 1 – Razumeti sistem

Billyjeva cilja sta bila, da bi se dobro odrezal na preskusu in da bi čas pred odločitvijo preživel brez prehudih pritiskov. Kljub temu, da je bil sicer na-

darjen in zanesljiv igralec, je potožil, da je bil v dnevih in tednih pred preskusi tako živčen, da ni mogel več niti jesti niti spati in da je občutil neverjetno tesnobo. Vsi so pričakovali, da bo tokrat uspel, zaradi česar je bil še bolj živčen. Najbolj ga je skrbelo, ali bo v kondicijskem preskusu dosegel dovolj točk. Ko je bil star 14 let, ga je namreč šolski trener označil za lenuha in telesno slabo pripravljene, zaradi česar se je vedno bal tovrstnih preskusov. Veliko je tudi razmišljal o tem, kaj bodo o njem govorili drugi, in med preskusom je dovolil, da so nanj vplivali dosežki soigralcev, še posebej, če so bili ti zelo dobri. Da bi lahko v takih okoliščinah dal vse od sebe, je moral okrepiti zaupanje v samega sebe in zmanjšati tesnobo, ki ga je dušila pred začetkom preskusov.

## 2 – Strategija

Billyjeve glavne tegobe so bile: imel je občutek, da je slabše pripravljen, kot je v resnici bil, preskusu kondicijske pripravljenosti je pripisoval prevelik pomen, svoje dosežke je vedno vrednotil glede na dosežke vrstnikov, fizičnim in tehničnim vidikom igre je vedno dajal prednost pred mentalno pripravo, med izvajanjem nalog se je vedno kritično pogovarjal s seboj, s čimer je slabil zaupanje v samega sebe. V oporo so mu bile: predanost športu, tehnične in telesne spretnosti, prejšnje izkušnje na podobnih preskusih in opora, ki so mu jo nudili starši, klub in vrstniki.

Tegobe sva s skupnimi močmi kar se da pomanjšala. Potem ko sva ocenila kriterije, ki bi zadoščali za uspešnost na preskusu (fizične, tehnične in mentalne), sva razvila strategijo treniranja, ki je zahtevala, da sva čas, ki ga je namenil posameznim vidikom treniranja, razporedila drugače kot poprej. Tako sva spremenila pogled na preskus telesnih sposobnosti, ki je bil le eden od 17 meril. S tem, da se je gibalno in funkcionalno pripravil boljše kot kdaj koli prej, si je močno okrepil samozaupanje. S tem, da je vizualno preuredil pretekle neuspehe na tem področju s predstavami o tem, kako se bo na preskusu dobro odrezal, je okrepil zaupanje v svojo kondicijsko pripravljenost. Ko je v duhu ponavljal celoten preskus, je začel nasploh bolj verjeti vase. Skupaj sva izpeljala *gestalt* terapevtsko tehniko "praznega stola", kamor je sodil dobesedno tudi pogovor s samim seboj. Billy se je tako začel močneje zavedati samega sebe in svojega notranjega dialoga. S tem, da je vadil takojšnjo opisno povratno informacijo (izrekal je samo, kako se počuti ali kaj lahko vidi ali sliši), je lahko iz predstav o prihodnosti (ki so ga običajno napolnile s tesnobo) svojo pozornost preusmeril v sedanost in v nujno takojšnje ukrepanje (s tem je povečal učinkovitost). Pisal je dnevnik o svojih spoznanjih in učnih izkušnjah, s čimer je še povečal samo-zavedanje.

Pozitivne vire je okrepil tudi tako, da se je družil samo z ljudmi, ki so ga podpirali, in tako, da je svojo željo in energijo usmeril v izpolnjevanje najnovega programa mentalnega treniranja.

## 3 – Opora

Billy me je obiskal šestkrat in vmes trdo delal. Spodbujal sem ga, naj vztraja pri najinem načrtu, ko je bilo primerno, pa sem ga tudi izzval. Ko je npr. dejal "vsi so tako sproščeni in polni samozaupanja", sem mu dejal "Ti si predstavljaš, da so, a kaj v resnici vidiš in slišiš, kar potrjuje, da v resnici so?" Billy je kmalu začel prepoznavati razliko med resničnostjo in svojo interpretacijo resničnosti. Temu je sledil drugačen čustveni odziv in nato drugačno, bolj pozitivno ravnanje.

## Rezultat

Billy je napredoval v 7 od 17 kriterijev in v nobenem ni nazadoval. Pred preskusom se je počutil manj tesnobno kot ob prejšnjih priložnostih, pa tudi bolj je zaupal v svoje sposobnosti. To je dokazal tudi v odločilnem trenutku. Prijavil se je celo za demonstratorja nekaterih veččin, česar si prej ni mogel niti predstavljati. Na koncu se je tudi prvič uvrstil v moštvo Anglije.

**George Karseras,**

višji svetovalec pri Sporting Bodymind, prvi britanski svetovalni družbi za psihologijo športa, *Peak Performance*, januar 2000

# VESLANJE

## Uvod v veslanje

Podobno kot tek je bilo tudi veslanje že dolgo, preden je postalo šport, sredstvo preživetja. Veslali so Grki, veslali so Feničani, veslali so Vikingi – zato, da so potovali iz kraja v kraj, ali pa je bilo veslanje način manevriranja v času pomorskih spopadov. Arheologi so izkopali in rekonstruirali tisočletje stare vikinške ladje (uporabljali so jih pri pokopih). Značilna vikinška ladja je bila opremljena za 30 veslačev. Uporabljali so eno samo kvadratno jadro, a le kadar je prevladoval veter s krme. Vikinško piratsko in plenilsko zapuščino je delno omogočala hitrost, ki so jo bili sposobni doseči veslači njihovih ladij.

Veslanje kot šport se je začelo na Temzi. Poklicni veslači so se kosali na tekmah Doggett Coat in Badge Race. "Džentlemani" so začeli tekmovati leta 1829 s tekmo med moštvo Oxforda in Cambridgea. Henleyevo regato so ustoličili leta 1839. Tekmovalno veslanje se je preselilo čez Atlantik in na reki Charles so leta 1852 uprizorili prvo veslaško tekmo med moštvo Yalea in Harvarda. Veslanje je bil prvi organiziran univerzitetni šport v ZDA in je imelo tudi svoje vrhovno telo. Še danes ostaja študentsko veslanje v ZDA zunaj univerzitetne športne zveze. Mednarodna prvenstva so se začela leta 1893 in ostajajo pod vodstvo Federation International des Societes d'Aviron (FISA). Mednarodna in študentska veslaška tekmovanja potekajo na 2000 m dolgi razdalji. Prvenstva ZDA in mednarodna veteranska prvenstva potekajo na razdalji 1000 m. Elitni veslači 2000 m preveslajo v času med 5' 20" in 7' 30", kar je odvisno od vrste

**"Ni res, da deset tisočkrat nisem uspel. Uspešno sem našel deset tisoč načinov, ki ne delujejo."**

• *Thomas Edison*



čolna. Veteranska prvenstva po starostnih kategorijah potekajo na razdalji 1000 m in trajajo med 2'50" in 5 minutami, odvisno od vrste čolna in starosti tekmovalcev (od 27 do nad 80 let). Druge vrste tekmovalnega veslanja so veslanja na čas na razdalji okrog 5 km in oceansko veslanje. Tekmovanja v oceanskem veslanju segajo od regat "okrog otoka", ki so priljubljene v Skandinaviji, do 5000 km dolge "Čezatlantske tekme", ki so jo prvič uprizorili leta 1997. Veslanje med otoki je celo rodilo temelj veslaških orientacijskih tekmovanj.

Veslanje je razdeljeno v različne discipline: "enojno" veslanje, kjer ima vsak veslač eno veslo in "dvojno" veslanje, kjer ima vsak dve manjši vesli. Tekme v čolnih z enojnimi vesli so dvojec, četverec in osmerek. Tekme v čolnih z dvojnimi vesli so enojci, dvojci in četverci. Krmarjenje v čolnih z enojnimi vesli poteka s pomočjo gibljivega krmila, ki ga upravlja ali krmar (discipline s krmarji) ali veslač, ki sedi najbližje premcu in uporablja nožno krmilo. V enojcu in dvojnem dvojcu veslač/a krmar/ta z različnim pritiskom na levo ali desno veslo. Dvojni četverec z nožnim krmilom krmar/ta veslač na premcu (če ga ta polomi, svoje dodajo veslači z različnim pritiskom na vesla). Moški in ženske v mednarodnem merilu tekmujejo v dveh razredih glede na telesno težo - v razredu lahkih tekmovalcev in v odprtem razredu. Pri lahkih sta največji dovoljeni teži 72,5 kg za moške in 59 kg za ženske. Povprečna teža tekmovalcev, ki nastopajo v odprtem ali absolutnem razredu, je okrog 92 kg, tekmovalk pa okrog 79 kg.

Dr. Stephen Seiler

## PRETRENIRANOST

### Pretreniranost pri treningu absolutne in eksplozivne moči

#### Uvod

Pri treningu absolutne in eksplozivne moči je pretreniranost posledica napačno sestavljenega načrta treniranja. Napake se nanašajo na spremenljivke programa, ki določajo vadbene dražljaje za določeno enoto vadbe. Če dlje časa ponavljamo neprimerne enote vadbe, lahko podležemo sindromu pretreniranosti. Pretreniranost lahko definiramo kot poslabšanje dosežka zaradi neuspešne prilagoditve na vadbene dražljaje. Nadalje se lahko dosežek zaustavi na ravni, ki je daleč pod teoretično naravno danostjo (genskim potencialom) določenega športnika. Poslabšanje dosežka lahko povzročimo tudi namenoma, in sicer tako, da treniramo zelo naporno, da bi popravili kako napako in nato ustvarimo okoliščine, zaradi katerih se dosežek spet izboljša. Ta postopek imenujemo preseganje in sodi v okvir superkompensacije. *Slika 1* kaže odzive na trening v zvezi s sposobnostjo prilagajanja. Trening ne sproži linearnega odziva.

Optimalno načrtovan trening se približa zgornji meji prilagoditvene sposobnosti organizma in določen čas ostaja blizu nje (faza brušenja forme v periodiziranem programu). Druga krivulja kaže pojav preseganja, kjer načrtovanemu poslabšanju dosežka zaradi povečane obremenitve sledi visok vzpon, ki je še bližje genskemu potencialu. Če pa v treningu delamo napake, ki se jih ne zavedamo, ali pa so te posledica napačne presoje trenerja ali športnika, lahko poslabšanje dosežka traja več tednov ali celo mesecev. To stanje opisujemo z izrazom sindrom pretreniranosti. Tehnika preseganja sodi med bolj tvegane pristope k treniranju. Odvisna je od tega, kako razumemo treniške dražljaje. Če želimo, da se rezultati izboljšajo, je bistveno pomembno, da trening pravilno časovno načrtujemo. Toda na elitni ravni lahko že zelo neznamen prirastek v rezultatu pomeni razliko med zmago ali stotim mestom. Zato veliki vložki, ki spremljajo treniranje za elitne dosežke, zahtevajo veliko bolj skrbno načrtovanje in razumevanje treniških dražljajev kot zgolj vadba za zdravje in dobro kondicijo.

Najpogostejša napaka v treningu je najverjetneje povezana s hitrostjo napredovanja. Če so mehanske in kemične obremenitve take, da poškodujejo temeljne morfološke strukture, ki sodelujejo pri prilagoditvenih spremembah (npr. povečanje mišic) in so nujne za napredovanje, se pretreniranost lahko pojavi hitro. Npr. metalec krogle dodatno trenira hitrost po krožni dvoranski betonski stezi z ostrimi zavoji (npr. 20 krogov v minuti). Tak trening lahko povzroči velike strižne sile, ki močno obremenjujejo in tudi poškodujejo mišice in vezi-va stopal, gležnjeve ter meč. Morfološke poškodbe življenjsko pomembnih struktur se odrazijo v poslabšanju rezultatov pri suvanju krogle in posledica je akutna pretreniranost. Lahko bi rekli, da gre za napako v treniranju, ki lahko prispeva k pretreniranosti. Pretreniranost lahko izvira iz napak v dopolnilnem treningu (v tem primeru sprintu). Vzroke pretreniranosti moramo iskati tako v specifičnih (za športnike, ki trenirajo absolutno in eksplozivno moč, je to dviganje uteži) kot tudi v nespecifičnih (trening teka za težkoatletске discipline) dejavnostih.

#### Preučevanje pretreniranosti in preseganja pri športih absolutne in eksplozivne moči

Zavedati se moramo, da je bilo le malo raziskav, ki so lahko v laboratorijskih okoliščinah preiskale različne vrste modelov pretreniranosti. Še več, nameroma neprimerne sestavljene programe, ki naj bi povzročili kronično poslabšanje dosežkov, je težko uresničevati v laboratorijskih razmerah, zato je znanost prisiljena spremljati športnike pri pravem treniranju ter mora dokumentirati napake in učinke v zvezi s pretreniranostjo. Toda, kdor bo hotel sistematično preučevati pojave pretreniranosti in preseganja, bo moral upoštevati oba pristopa. Oglejmo si nekaj temeljnih dejavnikov, ki privedejo do pretreniranosti ali preseganja.

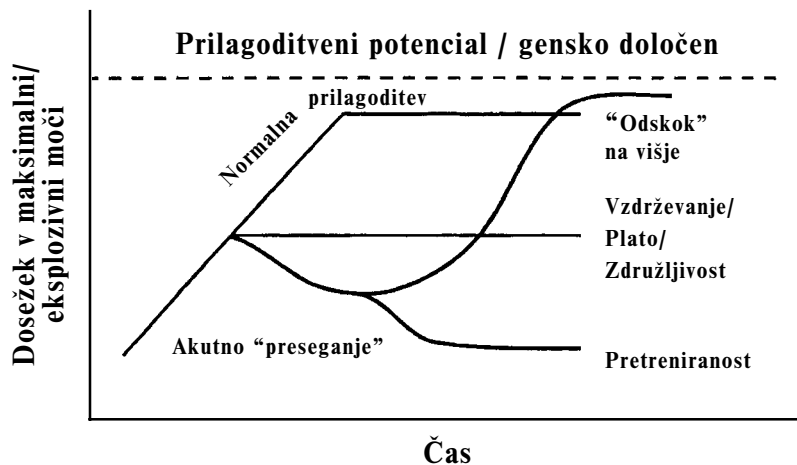
"Če treniraš enkrat, se ne zgodi nič. Ko se prisiliš, da nekaj storiš stokrat ali tisočkrat, se razviješ še drugače kot samo telesno. "Dežuje?" "Mi ni mar." "Sem utrujen?" "Mi tudi ni mar." Potem volja ni vprašanje.

• Emil Zatopek

Callisterjeva raziskava je prva opozorila, da bi lahko anaerobni trening spremljala drugačna značenja, kot jih ugotavljajo pri vzdržljivostni pretreniranosti. Raziskovalci so v šesttedenskem obdobju, kolikor je trajala raziskava, povečali količino treninga z utežmi in tekaškega treninga vrhunskih ameriških judoistov, vendar niso zaznali pričakovanega zvišanja frekvence srčnega utripa in krvnega tlaka v mirovanju. Opazili pa so precejšnje poslabšanje rezultatov v seriji 300-metrskih tekov in poslabšanje izražanja izokinetične sile. Poleg tega jim ni koristil trening z utežmi za maksimalno moč, saj niso nič napredovali pri dviganju maksimalno težkih bremen. Tudi dve raziskavi A. C. Fraya in sodelavcev sta pokazali, da če hočeš ustvariti uspešen in v smislu intenzivnosti specifičen laboratorijski postopek, potrebuješ dražljaje, s pomočjo katerih povzročiš poslabšanje dosežka. V prvem poskusu so odkrili vpliv in pomen počitka na oblikovanje intenzivnostno-specifičnega modela pretreniranosti.

Športniki rekreativne ravni so po ogrevanju na napravi naredili 8 x 1 počep s 95% teže svojega osebnega rekorda v tej vaji. Pri tem postopku so po 6 zaporednih dnevih vadbe v nedeljo počivali. Testiranje ni pokazalo nazadovanja v tej vaji. Prišlo pa je do nespecifičnega poslabšanja pri izoliranih meritvah izokinetičnega navora v kolenu pri 60 stopinjah na sekundo in izboljšanja rezultatov v sprintu ter časov pri testih spretnosti nedominantne strani telesa. Ugotovili so, da telo varuje hitro proizvajanje sile pri eni maksimalni ponovitvi, enodnevni počitek pa je očitno povečal tolerantnost do postopka. V tej študiji se je pokazalo, kako izjemno pomembno je počivanje in okrevanje, ki ju vnesemo v periodizacijske postopke. Vendar je poslabšanje obrobnih dosežkov kot grozeče opozorilo, da je ta postopek na nekaj vendarle vplival negativno. Zato je pomembno, da trenerji in znanstveniki preučijo splošne sposobnosti športnika in da ne predpostavljajo, da če se nič negativnega ne dogaja z enim parametrom, pač ne more priti do pretreniranosti.

Naslednja Fryjeva raziskava je odpravila dan počitka in število dvigov z 8 povečala na 10. Med dvigi so lahko počivali. Ta postopek je pri 73% oseb, ki so sodelovale v poskusu, poslabšal rezultate za več kot 4,5 kg. Pri 23% je bilo poslabšanje rezultata manjše od 4,5 kg, medtem ko so nekateri še kar napredovali in niso pretrenirali. Izkazalo se je, da je časovni potek fiziološkega razvoja pretreniranosti zelo individualna spremenljivka in odvisen od dedne, tj. genetske obdarjenosti posameznika. Čeprav s to raziskavo niso nadaljevali in ugotovili, ali ta model povzroča pretreniranost ali le preseganje, je bilo očitno, da bi bilo pretreniranost, ki jo povzroči intenzivnost, težko prenašati dlje časa predvsem zaradi lokalizirane obremenitve stegenskih mišic in kolenskega sklepa. Kljub temu se je pokazalo, da z relativno majhno količino zelo intenzivnega treninga brez dneva počitka lahko močno poslabšamo rezultate v nespecifičnih (npr. časi pri sprintu



Slika 1 Teoretični odzivi na treniranje glede na prilagoditveni potencial športnika.

ali navor pri izokinetičnem iztegovanju kolena) in specifičnih testih.

V mojem laboratoriju smo pod vodstvom Dr. A. C. Fryja razvili ta model "intenzivnostne" pretreniranosti, in z njim smo prvič lahko preučevali pretreniranost v nadzorovanih okoliščinah. Lahko smo ocenjevali s tem pojavom povezane spremembe endokrinološkega in živčnomišičnega okolja in iskali označevalce in mehanizme delovanja. Preseñtelo nas je, da endokrini vzorec ni ustrezal pričakovanemu vzorcu, do katerega so prišle raziskave o "vzdržljivostni" pretreniranosti. Tako v stanju počitka ni bilo zaznani znižanja koncentracije testosterona in povišanja koncentracije kortizola. Pravzaprav bi lahko teoretizirali, da so bili nevroendokrini odzivi prvi odzivi v boju proti stresu, ki ga je povzročil trening. Morda telo na začetnih stopnjah pretreniranosti zaposli vse možne postopke odganjanja te nevšečnosti, s čimer poskuša izničiti učinek skrajnih zahtev, ki jih z obremenitvami postavljamo predenj. Če telo ni kos obremenitvam, se zmanjša koncentracija anabolnih hormonov v krvi in poveča koncentracija katabolnih. Pri pretreniranosti, ki je povezana z intenzivnim treningom absolutne in eksplozivne moči, lahko poslabšanje rezultatov spremljata zmanjšani testosteron in povečani kortizol, vse to pa je posledica nesposobnosti telesa, da bi obšlo neustrezno adaptacijo, ki jo povzročajo neprimerni treniški dražljaji. Uporaba takih označevalcev za napovedovanje tovrstne pretreniranosti je vprašljiva zaradi časovnega pojavljanja v povezavi s poslabšanjem dosežkov. Ostajajo še vprašanja o naravi poslabšanja rezultata. Bi bil končni izid preseganje ali prava pretreniranost? Raziskave, ki se končajo z očitno pretreniranostjo (tj. za več tednov poslabšanim dosežkom) so etično in telesno zahtevne celo med športniki, kjer je rezultat cenjena dobrina.

### Napake pri treniranju

Pojav pretreniranosti je v resnici funkcija napak v programu treninga za moč ali v programu dopolnilnega treninga. Kateri dejavniki tvorijo treniške dražljaje? Kakšne možne napake bi lahko pripeljale

“Tvegaj več, kot drugi mislijo, da je varno. Skrbi naj te bolj, kot drugi mislijo, da je modro. Sanjaj več, kot drugi mislijo, da je praktično. Pričakuj več, kot drugi mislijo, da je možno.”

• *neznanec*

do pretreniranosti? Odgovori na taka vprašanja ostajajo nekako nezanesljivi, toda z nadaljnjim razčlenjevanjem dražljajev treninga za moč lahko prodremo globlje v vprašanje dražljajev, ki povzročajo pretreniranost. Še več, neučinkovit program, zaradi katerega zadenemo ob plato ali pa z dosežkom ostajamo pod optimalnim potencialom, lahko povzroči navidezno pretreniranost. Tako imajo lahko napake, ki so povezane s preveč ali premalo, zelo podobne posledice, toda stanje pretreniranosti je vedno povezano z večjo škodo ali negativnimi fiziološkimi spremembami v živčno-mišičnem sistemu.

Akutne spremenljivke programa so: (1) izbira vaje, (2) zaporedje vaj, (3) intenzivnost izvajanja, (4) število serij in (5) količina počitka med serijami in vajami. Napake pri katerikoli od teh spremenljivk med izpolnjevanjem programa bi lahko teoretično povzročile sindrom pretreniranosti, toda mehanizmi, ki posredujejo poslabšanje dosežkov, so lahko zelo različni.

Tradicionalno smo pretreniranost pripisovali napakam pri izbiri intenzivnosti (akutna spremenljivka) in količini treninga (vse delo, ki je funkcija števila serij in intenzivnosti). Z upoštevanjem periodizacije treniranja smo ti dve spremenljivki poskušali uporabiti pri skrbnem načrtovanju postopnega napredovanja, s čimer bi se lahko ubranili pretreniranosti. Eden od najpomembnejših dejavnikov, ki jamči za uspešnost periodizacijskega pristopa, je dosledno načrtovani počitek v vsakem ciklusu treniranja. Kot smo videli, lahko že en sam dan počitka ugodno vpliva na razvijanje sile.

### Izbira vaj

Pri izbiri vaj gre za vrsto odločitev, od tega, kako deluje mišica, do opreme, ki jo bomo uporabili pri treniranju. Mišica lahko deluje izometrično, dinamično koncentrično ali dinamično ekscentrično. To pomeni, da se krči, ne da bi se krajšala, da se krči in krajša in da se upira raztezanju. Običajne naprave za trening moči so izotonične, take, ki nudijo različen odpor, izokinetične in hidravlične ali pnevmatične. Vzrok poslabšanja dosežka kot manifestacije pretreniranosti je lahko tudi vadba na neprimernih napravah.

Newton je s sodelavci razčlenjeval vajo *bench press* in ugotovil, da če dvigalec neprimerno “visi” na ročki in poskuša vajo delati čim hitreje, gibanje pravzaprav upočasni in ne razvija eksplozivne moči. To je bilo nasprotje od tistega, kar ste načrtovali, namreč hitra ponavljanja; napaka je bila storjena pri izbiri opreme. Proste uteži ali naprave, ki jih morate ob koncu razpona giba obdržati v rokah, zahtevajo, da hitrost proti koncu razpona giba pojenja. Bilo bi bolje, da vadite z orodjem, ki ga je mogoče na koncu razpona giba odvreči, npr. medicinko, ali orodje ki nima mase, ki jo je treba na koncu razpona giba upočasniti (izokinetične, hidravlične ali pnevmatične naprave). Taka oprema ne povzroča pojemka in zmanjšanja eksplozivne moči, to pa je tudi smoter vaje, namreč, da

telo naučimo, kako naj podeli masi pospešek in razvije večjo eksplozivno moč.

Oprema je lahko pritrjena in prosta. Pritrjena oprema ohranja uporabnikov vzorec gibanja skozi celoten razpon giba. Pravilen položaj in prileganje sta za pravilno uporabo in učinkovito delo na napravi nujna, sicer lahko pride do nevspečnosti s poškodbami, ki izvirajo od prekomerne enostranske obremenitve tkiv. Prosta oprema obsega proste uteži (ročko z obroči) in naprave, ki omogočajo gibanje v več ravninah ter zahtevajo ravnotežje. Ko naprava določi vzorec gibanja pri določeni vaji, določi tudi tkivo, ki bo pri tem obremenjeno. Vaje na pritrjenih napravah značilno osamijo mišice ob specifičnem sklepu in so zelo uspešne pri treniranju posamične mišice ali mišične skupine. Če vaj za določen sklep ne izbiramo pozorno, si lahko hitreje “pridelamo” neravnovesje moči različnih mišičnih skupin, kot če uporabljamo proste uteži. Enostranskost pri novačenju mišičnih vlaken, premalo zahtevnosti, kar zadeva ravnotežje v raznih ravninah gibanja in slabša zaposlenost mišic sinergistov (tj. tistih, ki določeno gibanje podpirajo), lahko zmanjšajo prenos učinkov v specifično športno aktivnost ali vsakodnevno dejavnost. Ko uporabljamo pritrjene naprave, moramo upoštevati, da morajo biti “po meri” trenirajočega, tako, da če je odpor v razponu določenega giba različen (variabilni odpor), neprimerne sile ne povzročajo obrabe, ker se krivulja moči trenirajoče osebe in naprave ne skladata.

Vsak kos opreme je treba oceniti glede prednosti in slabosti, ki jih prinaša v trening in odkriti, ali lahko prispeva kakršne koli negativne vplive, ki bi lahko povečali možnost pretreniranosti zaradi poškodb ali neučinkovitih fizioloških dražljajev.

### Vrstni red vaj

Kam uvrstimo npr. vaje počepanja z utežmi, na začetek ali na konec vadbene enote, močno vpliva na velikost bremen, ki jih bomo lahko dvigali. Prednost je treba dati tistim vajam, ki so najtesneje povezane s cilji treniranja. Ob “strop” lahko zadenemo, če vaje delamo preutrujeni, tako da se mišična vlakna ne aktivirajo optimalno in zato ne moremo delati z maksimalnimi bremenami. Tehnike pred-izčrpanja izkoriščajo opisani učinek vrstnega reda vaj, vendar se moramo zavedati, da če sta naš cilj maksimalna in eksplozivna moč, moramo z maksimalnimi bremenami tudi trenirati. To je edina pot, da se živčni sistem prilagodi na tovrstno delo. Izbira vrstnega reda, celo pri krožnem treningu, ko gremo raje od roke k roki in noge k nogi kot od roke k nogi, s čimer tkivu privoščimo več oddiha, lahko zavre napredovanje specifičnega mišičja. Če se oseba postopno ne prilagaja na zaporedno rabo istega uda, pri naslednji vaji ne bo mogla proizvajati večje sile, s tem pa škoduje intenzivnosti. Nadalje, bolj zapletene vaje in vaje za večje mišične skupine je treba vedno uvrstiti na začetek treniranja. Tako zagotavljamo najboljšo izvedbo in usrezno intenzivnost. Razvrščanje vaj je del načrtovanja vadbene enote, ki mu moramo zaradi fizio-



loških učinkov posvetiti veliko pozornost. Vpliv vrstnega reda na trening z utežmi je povezan z utrujenostjo in intenzivnostjo vadbe.

### Intenzivnost

Kot smo že omenili, je intenzivnost vaj za moč povezana s količino (tj. serije x ponovitve ali serije x ponovitve x intenzivnost) in predstavlja zelo vplivno spremenljivko, ki lahko povzroči pretreniranost, če seveda delamo napake. Intenzivnost vaje je specifična za način dviganja ali način njegovega izvajanja na napravi. Tako npr. pri prostih utežeh in napravah dvigamo zunanjo maso, submaksimalno ali maksimalno naprežanje je značilno za izometrične vaje, hitrost gibanja z maksimalnim naprežanjem se uporablja pri izokinetičnih vajah, specifične nastavitve sile (tj. hidravlike ali pnevmatike) ali različne debeline elastičnih trakov se uporabljajo pri vrsti drugih vaj za moč.

Zelo pogosto uporabljamo maksimalno število ponovitev z določenim bremenom (10 MP) ali odstotek maksimalnega bremena, ki ga zmoremo dvigniti enkrat (% 1MP). Poskus prehitrega povečevanja bremen se lahko konča z manj kot optimalno treninško prilagoditvijo ali, kot smo videli na primeru vadbe, ki je ne moremo opisati kot normalno (tj. 10 serij z 1 MP 14 dni zapored), celo s pretreniranostjo. Napake v realnih okoliščinah so mnogokrat posledica premočne motiviranosti posameznikov, ki zelo veliko trenirajo z zelo težkimi bremenami in si ne privoščijo primerne počitka. S staranjem obnova organizma traja vedno dlje, zato je pretreniranost pri veteranih, ki od "zlatih časov" niso spremenili vzorcev treniranja, še pogostejša kot pri mlajših športnikih. To bi bila lahko posledica spremenjenega hormonskega okolja, ki ne podpira obnove mišičnega in vezivnega tkiva tako hitro kot hormonsko okolje mlajše osebe. Spremembe so še posebej vidne, ko človek potuje od četrtega do šestega desetletja življenja.

### Število serij

Pri izračunavanju celotnega dela je zelo pomembno število serij. Količina vadbe je pomembna za stalen napredek v programih, ki jih opisujemo kot *gradilne*. Njihov cilj je optimalno izboljšati absolutno in eksplozivno moč ter velikost mišic. Z neprimerno količino vadbe lahko ustvarimo dražljaj, ki presega posameznikovo fiziološko sposobnost, da bi si opomogel po obremenitvi. Z drugimi besedami, skupna obremenitev je prevelika, odziv na take razmere pa so nenormalno boleče mišice ali utrujenost, ki ne mine v 48 urah. Neustrezni prilagoditveni odzivi so torej posledica napak pri izvrševanju dolgoročnega programa, in se izražajo v pretreniranosti. Napake, ki jih delamo v zvezi s številom serij, vplivajo na količino zaposlenih mišičnih vlaken; povečana skupna obremenitev ob naraščajoči utrujenosti zahteva močnejšo angažiranost večjega števila motoričnih enot – tako trenirajoči izrablja večjo maso mišičnih tkiv. Količina vadbe se prepleta tudi z intenzivnostjo in ti dve spremenljivki poveže v medsebojno delovanje. Za-

to mnogi skupno obremenitev opisujejo kot funkcijo serij x ponovitev x intenzivnosti. Če prehitro opravimo preveč dela, lahko pretreniramo zato, ker tkiva nimajo časa, da bi okrevala, zaradi prehude fiziološke obremenitve celotnega telesa, psihičnega stresa ali ker smo izčrpali zalogo energijskih snovi.

### Počitek med serijami in vajami

Ena od pogosto prezrtih spremenljivk pri načrtovanju programov treniranja je tudi trajanje počitka med serijami in vajami. Ta spremenljivka lahko prav dramatično vpliva na kisloto-bazično ravnovesje mišic in krvi ter na potek izrabe in izčrpavanja energijskih snovi. Tharion je s sodelavci ugotovil, da se pred enotami treninga s kratkimi vmesnimi počitki povečata strah in tesnoba in da se hkrati z bolečino, ki spremlja tak trening, pojavi tudi jeza. Tako se fiziološki pritisk, ki ga ustvarijo kratki počitki in intenzivne obremenitve (npr. 10 MP), pretvori v psihično komponento, ki ji moramo biti kos, sicer lahko pride do pretreniranosti zaradi psihične utrujenosti, ki nas onesposablja za tovrstni trening. Treningi z več različnimi vajami v več serijah z enominutnimi počitki lahko zvišajo koncentracijo laktata v krvi na 10 mmol/L. Vrhunski dvigalci uteži so s kratkimi vmesnimi počitki med vajami in serijami (< 1 min) v krvi povečali koncentracijo laktata celo na 20 mmol/L, kar je velika obremenitev mehanizma, ki skrbi za nevtraliziranje kislosti krvi in mišic. Ker je mišična utrujenost neposredno povezana tako z vodikovimi ioni kot z laktatom, je nujno, da razvoju telesnega sistema za nevtraliziranje (mehanizem natrijevega bikarbonata, fosfatni mehanizmi v celici) teh napadalcev mišic in krvi namenimo dovolj (okrog 8 tednov) časa.

Prehitro napredovanje s kratkimi počitki povzroča znamenja (slabost, omotičnost, bruhanje, omedlevanje), ki motijo optimalno intenzivnost in varno dviganje. Pretreniranost je lahko posledica neprilagojenosti zaradi prezgodnje kislinske preobremenitve. Mogoče je tudi, da nastajanje prostih radikalov še nadalje prispeva k razgradnji tkiv, koncentracija kortizola v krvi pa se po treningu ne vrne na normalno in s tem okrepi okolje, ki je nagnjeno k razgradnji namesto obnovi tkiv. Kakovost vadbe ni povezana z znamenji, kot sta npr. slabost in bruhanje. Z drugimi besedami povedano, tako imenovana sovražna znamenja so neposredno opozorilo, da smo prezgodaj delali preveč in samo opominjajo, da trenirajoči doživlja premočan stres. Napake pri napredovanju v smislu krajšanja vmesnih počitkov lahko okrepijo sindrom pretreniranosti, ki se je morda začel zaradi kakega drugega vzroka (npr. zaradi prevelike količine treninga).

### Medsebojno delovanje napak v treniranju

Očitno je, da lahko pretreniranost povzročajo mnogi vzroki, katerih delovanje se sešteva. Čeprav se raziskovanje še ni lotilo več-faktorskih modelov pretreniranosti, je zaradi številnih spremenljivk, ki sodelujejo pri oblikovanju ene same enote trenin-

**“Človek ne more pristati na to, da se bo plazil, če čuti vzgib, da bi letel.”**

• Helen Keller

ga, povsem očitno, kako "bogate" so možnosti, da ravnamo napak. Tako lahko pretreniranost povzroči napake zaradi neustrezno zasnovanega programa ali zaradi fiziološke preobremenitve. Kako se seštevajo majhne napake pri različnih spremljivkah in vplivajo na pretreniranost, znanost še ni pojasnila. Lahko je predpostavljati, da psihični stres poveča že obstoječi fiziološki stres, npr. pri sistemih, kakršno je delovanje nadledvičnih žlez. V našem primeru trening spodbuja izločanje večje količine kortizola, kot je normalno, skrajni psihični stres pa lahko spodbuja še večje izločanje le-tega. Sama po sebi vsaka od teh dveh vrst stresa še ne bi pomembneje zvišala kortizola, toda skupaj ga lahko poženeta precej čez normalno mero. Tako povišani kortizol pa vstopi v negativno reakcijo z beljakovinsko presnovo in telesnim obrambnim sistemom (npr. zmanjša delovanje celic T). Večplastni model pretreniranosti v športih maksimalne in eksplozivne moči zasluži, da bi ga temeljiteje raziskali, še posebej v športnem kontekstu, kjer pritiski prihajajo z več strani.

### Sklepne misli

#### Občutljivost za pretreniranost

Ali je mogoče, da bi bile zaradi posebnih zahtev svojih športov nekatere skupine športnikov za pretreniranost bolj občutljive od drugih? Ali poškodbe mišic, kit, vezi in kosti, ki pogosto spremljajo nenadno povečanje količine treninga, športnika "zaščitijo" pred pretreniranostjo? Primer, ki se nanaša na obe zgornji vprašanji, je primerjava med plavalnim in tekaškim treningom. Plavalci v mikrociklusih najhujših obremenitev neredko preplavajo do 15 km na dan, kar bi v smislu porabljenih kalorij pomenilo od 45 do 60 km teka. Popolnoma mogoče je, da bi ob taki vsakodnevni količini teka atlet zelo kmalu podlegel stresnemu zlomu ali kakšni drugi poškodbi mišičja, vezi, kit ali okostja, medtem ko precejšnje število plavalcev tako naporen trening (15 km/dan) zdrži kar lep čas. To ne pomeni, da tekači niso neobčutljivi za pretreniranost, ampak da športniki, ki se ukvarjajo z disciplinami, kjer ni velikih obremenitev okostja, vezi, kit in mišic, lažje zabredejo v pretreniranost, ker jih omenjene poškodbe pač prej ne ustavijo. Pomembno je prepoznati posameznike, ki bi jih pretreniranost utegnila prizadeti prej kot druge, tako da bi lahko svoje napore trenerji usmerili v tiste prvine, na katere lahko najbolj vplivajo.

#### Učinkoviti raziskovalni modeli

Vrsta raziskovalcev je poskušala preučevati pretreniranost, ne da bi jo pri športnikih sploh povzročila. Uporabljali so kratkotrajna obdobja zelo intenzivnih obremenitev in določali, kateri fiziološki kazalci se pri tem spreminjajo. Pravzaprav je težko razviti modele za preučevanje pretreniranosti, ker je zaželeni izid tako onesposablajoč. Dokaj privlačna možnost je spremljanje skupin športnikov med tekmovalno sezono ali v izbranih mikrociklusih treniranja. Vendar lahko vrsta dejavnikov ta model naredi zelo zapleten. Prvič, tovrstni razis-

kovalni modeli so močno odvisni od tega, kar predpiše trener, ali kar predpišejo strokovnjaki v sodelovanju s trenerjem. Povrh tega – ker so moštevni cilji usmerjeni k uspešnemu nastopanju – ni jamstva, da ne bodo nekateri ali pa kar vsi ti športniki v času, ko poteka raziskava, pretrenirali. Medtem ko je bilo spremljanje moštev dokaj uspešno, so tretjo možnost uporabljali preveč poredko. Ta možnost zahteva, da prepoznamo športnike, katerih diagnoza se glasi: pretreniranost. Dokaj uspešno so jo uporabili v raziskavi Barrona in sodelavcev, ki ji je sledilo večje število preiskav, s katerimi so ugotavljali vlogo motenj v delovanju osi hipotalamus-hipofiza-nadledvične žleze. Ta model bi lahko najučinkoviteje uporabljali tako, da bi povezali skupne napore programov primarne zdravstvene nege, ki se v vsakodnevni praksi verjetno srečuje s pretreniranimi športniki.

### Sklepi in nove usmeritve

Očitno bo treba opraviti še veliko dela, preden bomo lahko učinkovito pomagali športnikom, ki jih ogroža pretreniranost ali pa so vanjo že zabredli. Vendar so že bili storjeni veliki koraki pri določanju podobe pretreniranega športnika. V določenih športih in na določenih ravneh že zelo večje spremljajo uresničevanje načrtov treniranja. Medtem ko je nenehno iskanje mehanizmov, ki tvorijo podlago pretreniranosti, sicer pomembno, pa je treba trenerje in športnike čim prej opremiti s preprostimi orodji zoper njo. Naš cilj je, da z njimi pomagamo čim večjemu številu udeležencev. Na tem raziskovalnem področju je vse preveč smeri, da bi tvegali in sestavili spisek in pri tem morda spregledali kako pomembno novo smer raziskovanja. V splošnem pa bi morali prihodnji raziskovalci upoštevati naslednje: iznajti bo treba načine, kako narediti počitek bolj privlačen, določiti koliko ga kdo potrebuje, da okreva, potem ko se pojavijo znamenja pretreniranosti, oceniti razlike v tem pojavu med spoloma in ugotoviti za spol specifične kazalce pretreniranosti, razločno opisati razliko med aerobno in anaerobno pretreniranostjo, preučiti občutljivost za ta pojav pri zrelih športnikih, mladostnikih in otrocih in spoznati koristnost preventivnih in alternativnih načinov treniranja, kot so trening energijsko-presnovno sorodnih, a tehnično oz. biomehanično različnih disciplin, npr. namesto teka kolesarjenje ali tek v globoki vodi. To je samo nekaj področij raziskovanja, ki si zaslužijo pozornost, če želimo svoje varovance zavarovati pred razdiralnimi vplivi pretreniranosti. Raziskovanje je edini način, da najdemo dolgoročno rešitev teh in podobnih težav, s katerimi se sooča trdo trenirajoča športna skupnost. Medtem pa morda naša edina obramba ostaja tenak ščit, ki ga tvorita zdrava pamet in pozorno opazovanje.

Vir: *Overtraining in Sport, HK 1999*, uredili R. B. Kreider, A. C. Fry, M. L. O'Toole

"Površni cilji vodijo k površnim rezultatom."

• Atila

"Na začetku so navade pajčevina; na koncu so vrvi.

• kitajski pregovor

## MEJE ŠPORTNIH DOSEŽKOV

### Nadzornik: kako možgani varujejo življenjsko pomembne organe s tem, da povzročijo utrujenost

Pred tremi leti sem na Finskem srečal južnoafriškega fiziologa profesorja Tima Noakesa, ki je ob stoletnici rojstva finske legende tekov na srednje in dolge proge Paava Nurmi v njegovem rojstnem mestu Turku predaval na seminarju o prihodnjih obzorjih vzdržljivostnih tekov. Prireditelji so nas povabili tudi na barko, s katero smo eno dopoldne križarili med nešteti priobalnimi otočki in se, tako kot se za tekaške navdušence spodobi, strastno pogovarjali o našem športu. Profesor Noakes je avtor svetovne strokovno-poljudne uspešnice z naslovom *Tekaško izročilo*.

Teorija, da utrujenost nastopi, ko začnejo mišice zahtevati več kisika, kot ga lahko srce pričrpa vanje, je priljubljena in prepričljiva. Vendar so močni dokazi, ki govorijo zoper, na voljo pa so tudi drugi enako trdni fiziološki "modeli", ki pojasnjujejo pojav utrujenosti. V tej skrajšani inačici daljšega članka, ki je bil objavljen v reviji *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, Noakes predeluje trditve nasprotujočih si argumentov in oriše svoje lastno združujoče prepričanje v središčnega "nadzornika", ki mišice prisili, da nehajo delati, ko bi naprežanje utegnulo škodovati življenjsko pomembnim organom (J. P.).

Znanost že dolgo preučuje naravo fizioloških in biokemičnih prilagoditev na telesno naprežanje pri ljudeh in drugih sesalcih. Veliko je tudi napisanega o celičnih mehanizmih, ki naj bi povzročali utrujenost med telesno obremenitvijo.

Manj raziskav vrednoti, v kolikšni meri te prilagoditve pojasnjujejo napredek v rezultatih, ki je posledica različnih vrst telesnega treninga in ki naj bi bil rezultat sprememb, ki zavirajo nastop ali razvoj utrujenosti. Za to so najmanj trije verjetni razlogi:

- Mnogi fiziologi morda mislijo, da je to delo trenerja, ne znanstvenika. Nekateri znanstveniki se izogibajo terenskim raziskavam, pri katerih je težko nadzorovati spremenljivke, ki vplivajo na človeški dosežek.
- Celo v laboratoriju primanjkuje orodij, s katerimi bi lahko natančno merili človekove dosežke, kar pomeni, da s treningom povzročenih sprememb ni mogoče količinsko izmeriti. Posledica je, da so fiziološke raziskave "surogati" za napovedovanje teh sprememb. Najbolj razširjen nadomestek je maksimalna poraba kisika ( $VO_2\max$ ) – ta je pomagal utrditi neomajno vero v srčno-ožilno teorijo športnih dosežkov.
- Zato večina raziskav meri fiziološke in biokemične odzive na treniranje in manj pozornosti na-

menja vplivu različnih programov treniranja in posebnih fizioloških prilagoditev, ki pojasnjujejo nastale spremembe.

Cilj tega pregleda ni opisati, kako se telo prilagodi na telesno obremenitev treniranja. Raje bom zastavil dve vprašanji:

- Kakšne fiziološke modele so fiziologi, ki se ukvarjajo z naprežanjem, razvili (in jih podzavestno sprejeli) za raziskovanje fizioloških in biokemičnih določiteljev utrujenosti, ki je plod telesnega naprežanja?
- Kateri specifični fiziološki, presnovni ali biomehanični atributi lahko pojasnjujejo izboljšanje športnih dosežkov in povečano odpornost zoper utrujenost?

Govoril bom o dokazih za in proti več različnim modelom, ki se običajno uporabljajo za razlago, kako s treningom lahko izboljšamo dosežke, najbrž zato, ker z njim odrivamo utrujenost. Vsak model ima svoje zagovornike, navadno strokovnjake, ki imajo posebno znanje s področja, ki ga zajema model.

Vendar je zelo malo verjetno, da so dejavniki, ki razlagajo človeško telesno naprežanje v kakršnih koli okoliščinah omejeni na en fiziološki sistem ali eno znanstveno disciplino. Ni tudi verjetno, da bi lahko človekove dosežke ustrezno definirali s katerim koli od teh enotnih modelov, ki jih pogosto predstavljajo tako, kot da izključujejo drug drugega.

#### *Srčno-ožilni/anaerobni model*

##### Trditev

Kako vzdržljivi smo, je odvisno od sposobnosti srca, da v mišice prečrpa nenavadno veliko količino krvi in z njo kisika. To jim omogoča, da opravljajo veliko delo, dokler ne posežejo preko razpoložljive preskrbe s kisikom, pri čemer se razvije *anaerobeza* skeletnih mišic (celicam primanjkuje kisika). Training povečuje "srčno-ožilno kondicijo", posebej s tem, da povečuje sposobnost za izrabljanje kisika ( $VO_2\max$ ). Slednja je znamenje, da se je okrepila črpalka (srce) in povečala sposobnost mišic, da predelujejo kisik, ki jim ga s krvjo pošilja črpalka. Te prilagoditvene spremembe zavirajo nastop anaerobeze med naporno obremenitvijo, na ta način zmanjšujejo koncentracijo laktata v krvi in mišicah na vseh stopnjah intenzivnosti nad tako imenovanim "anaerobnim pragom", in s tem dopuščajo, da se delujoče mišice krčijo močneje in dlje časa. Utrujenost zato nastopi pozneje. Te spremembe mišice tudi "učijo", da med vadbo za gorivo uporabljajo maščobe in dodatno povečajo vzdržljivostne dosežke.

##### Dokazi

Večina zgoraj opisanih sprememb se dejansko dogaja, ko športniki trenirajo, in so zelo podrobno opisane v literaturi. Nikoli pa niso odkrili dokaza, ki bi jih *vzročno* povezoval z izboljšanjem dosežkov in poznejšim nastopanjem utrujenosti. Povsem mogoče je, da se dogajajo vzporedno z drugimi prilagoditvenimi spremembami, ki pa so *resnični*

**"Kdor čaka,  
morda dočaka,  
a samo stvari, ki jih  
za seboj pustijo tisti,  
ki ne čakajo.**

• *Abraham Lincoln*

**“Teško je letati z orli, če živiš z jato puranov.”**

• *mama*

*Stephena Seilerja, avtorja člankov o veslanju in smučarskem teku*

vzrok za napredovanje v vzdržljivostnih dosežkih. Glavna omejitev tega modela je naslednja: Če delovna sposobnost srca v resnici omejuje izrabo kisika v delujočih mišicah, bi moralo prvo začeti trpeti prav srce. Bistveno spoznanje, do katerega so prišli že pred 75 leti in so ga fiziologi, ki preučujejo naprežanje, ves čas zanemarjali, pa je, da je tudi srce mišica, odvisna od ustrezne oskrbe s kisikom, ki jo določa njena lastna črpalna sposobnost. Vsakršno “povpraševanje” mišic po preskrbi s krvjo, ki bi presehalo zmogljivost srca, da mu zadosti, bi ogrozilo preskrbo srca samega s krvjo, oslabilo njegovo črpalno sposobnost in povzročilo postopno in nepovratno *ishemijo srčne mišice*, tj. neustrezen pretok krvi v srce, kar bi izzvalo angino pectoris in oslabilo delovanje srca.

Logično bi bilo, da zasnova človeškega organizma vsebuje nadzorni sistem, ki srce varuje pred vstopom v opisani začarani krog.

Pravzaprav vemo, da pri zdravih športnikih med maksimalnim vzdržljivostnim naprežanjem ne prihaja do ishemije srčne mišice, čeprav so zanesljivi dokazi, da delovna zmogljivost naše črpalke določa maksimalno porabo kisika. Če je res, da delovna zmogljivost srca omejuje maksimalno vzdržljivostno obremenitev, kot se zdi verjetno, se mora obremenitev (naprežanje) končati, preden začne delati z maksimalno delovno sposobnostjo in torej precej prej, kot se razvije anaerobeza skeletnih mišic.

### Drugačen pogled

Logično lahko predpostavljamo, da se maksimalno naprežanje konča kot del uravnavanega procesa, preden srce doseže maksimalni minutni volumen (volumen v 1 minuti prečrpane krvi) in preden pride do maksimalnega pretoka krvi v venčnih arterijah. Slavni britanski fiziolog in Nobelov nagrajenec Archibald Vivian Hill je že leta 1925 ugotavljal, da “je nek mehanizem, ki upočasni pretok krvi, kakor hitro pride do njene pomanjkljive nasičenosti s kisikom in obratno. Ta mehanizem naj bi deloval kot nadzornik, ki ohranja kri nasičeno s kisikom.”

Čeprav niso odkrili nobenega takega “nadzornika”, je več zelo jasnih dokazov, da mora biti; zanje so poskrbele raziskave naprežanja na veliki nadmorski višini. Te so med drugim prišle do naslednjih spoznanj:

- Med maksimalnim naprežanjem na veliki nadmorski višini se zmanjša maksimalna koncentracija laktata v krvi. Če na to gledamo z vidika srčno-ožilnega/anaerobnega modela, je ta odziv paradoksalen, kajti laktat v krvi bi moral biti najvišji, ko se naprežamo v zraku, siromašnem s kisikom. Zato so zagovorniki tega modela pojav imenovali “laktatni paradoks”.

- Med naprežanjem na zelo veliki nadmorski višini se frekvenca srčnega utripa in minutni volumen močno zmanjšata – to je enako paradoksalno za tiste, ki verjamejo, da je med naprežanjem prioriteta naloga ustrezna oskrba delujočih mišic s kisikom. Ravno v razmerah, ki naj bi povzročile anaerobezo srčne ali skeletnih mišic, ne srce ne druge mi-

šice ne kažejo nobenih znamenj “anaerobne” presnove. To nepričakovano ugotovitev lahko razložimo samo s prisotnostjo “nadzornika”, ki se najbrž nahaja v središčnem živčnem sistemu in katerega funkcija je, da srce štiti pred ishemijo ali (morda na ekstremnih nadmorskih višinah) možgane pred posledicami nepopolne oskrbe s kisikom.

### Zakaj so Kenjci boljši

Če je prenašanje kisika pri maksimalnem vzdržljivostnem naporu dejavnik, ki omejuje vzdržljivostne dosežke, kot meni srčno-ožilna teorija, kako naj pojasnimo utrujenost pri dolgotrajni, submaksimalno intenzivni (vzdržljivostni) dejavnosti, med katero morata biti pretok krvi in oskrba mišic s kisikom ustrezna?

Da bi razumeli to očitno protislovje, se moramo ozreti k raziskavam o kenjskih tekačih, ki kažejo občudovanja vredno in stanovitno prevlado v tekih na srednje in dolge proge. Dve raziskavi nista uspeli priti do dokončnega fiziološkega pojasnila za njihovo “večvrednost”. Glavni sklep je bil, da je ni mogoče razložiti z vrednostmi njihove maksimalne porabe kisika, ker niso bile izjemno visoke.

Neka druga raziskava, ki je primerjala fiziološke značilnosti črnih južnoafriških tekačev na dolge proge z značilnostmi belih južnoafriških tekačev na srednje proge (katerih rezultati so bili enaki vsaj na razdaljah od 1 do 3 km), je ugotovila, da so bili črni sposobni teči hitreje na vseh razdaljah nad 5 km, kljub temu, da so bile njihove vrednosti  $VO_2\max$  podobne vrednostim belih tekačev.

Pomembna razlika je bila, da so bili črni tekači na tekmah sposobni dlje teči pri veliko *višjem odstotku* svoje  $VO_2\max$  kot njihovi beli vrstniki – prepad med njimi se je povečeval s podaljševanjem tekmovale razdalje.

Bistvena ugotovitev je bila, da črni tekači *bolje prenašajo utrujenost* (višji %  $VO_2\max$  med tekom), ne pa, da so sposobni porabiti več kisika ( $VO_2\max$ ). Ta prednost bi lahko pojasnjevala njihove boljše dosežke na razdaljah, ki trajajo dlje od nekaj minut. Boljšega prenašanja utrujenosti pa srčno-ožilni/anaerobni model ne more napovedovati, kajti ta uporablja kratkotrajne obremenitvene teste in ne meri prvine, ki jo opisujemo z izrazom *odpornost proti utrujenosti*. Če gremo še korak naprej, se zdi, da športnikova srčno-ožilna kapaciteta vzročno ne določa odpornosti proti utrujenosti.

Tako lahko rečemo, da sprememb v dosežkih, ki so posledica vzdržljivostnega treninga, zelo verjetno ne določajo samo spremembe v delovanju srčno-ožilnega sistema.

Dokončno potrditev o prisotnosti teoretičnega “nadzornika” najdemo v neki drugi raziskavi, ki kaže, da aktiviranje skeletnih mišic usiha z naraščajočo nadmorsko višino, da pa se hitro okrepi, če trenirajočemu dovajamo kisik, ki poveča delovno zmogljivost.

Hipotetični obstoj in delovanje nadzornika lahko povzamemo takole: v srcu so sprejemniki, ki ocenjujejo ustreznost pretoka krvi v srčni mišici. Preden ta doseže neko vnaprej določeno mejo, začne-

jo možgani skeletne mišice nekoliko manj spodbujati k delu. Zato skeletne mišice ali ne povečujejo svoje dejavnosti ali pa jo zmanjšajo, s čimer se delovna sposobnost telesa zmanjša, kar je znamenje, da nastopa utrujenost. Ker telo ne dela več tako intenzivno, se zmanjša tudi potreba srca po kisiku in odvrne ishemija srčne mišice. Na veliki nadmorski višini možgane isti mehanizem varuje pred poškodbami zaradi naprežanja, ki bi usodno zmanjšalo nasičenost krvi s kisikom.

### Model oskrbe z energijo

#### Trditev

Medtem ko srčno-ožilni model predpostavlja, da delovno zmožnost omejuje pomanjkanje kisika v mišicah, ta model zagovarja stališče, da jo omejuje oskrba z energijo v obliki adenozin trifosfata (ATP).

Ta model napoveduje, da dosežke v disciplinah, ki trajajo različno dolgo, določa sposobnost proizvajati energijo (ATP) po raznih presnovnih poteh, in sicer fosfagenski, od kisika neodvisni glikolizni (razgradnja glukoze), aerobni glikolizni in aerobni lipolizni (razgradnja maščob) poti. Boljši dosežek bi bilo mogoče razložiti z večjo zmožnostjo proizvajanja ATP po specifičnih presnovnih poteh, ki prevladujejo pri specifični obremenitvi – npr. aerobna lipoliza pri ultramaratoncih in od kisika neodvisna glikoliza pri sprinterjih.

#### Dokaz

To hipotezo bo treba še sistematično ovrednotiti. Da bi jo dokazali, potrebujemo potrditev, da:

- so presnovne kapacitete teh različnih poti vzročno povezane z dosežki v različno dolgo trajajočih disciplinah;
- se specifične presnovne poti predvidljivo prilagajajo s specifičnim treningom;
- so samo te prilagoditve odgovorne za spremembe, ki so posledica treniranja.

Model oskrbe z energijo napoveduje, da se mora naprežanje končati, ko mišice porabijo ATP – tj., ko mišico zgrabi krč. Vendar so dokazi, da koncentracija ATP celo v mišicah, ki so prisiljene delovati v ishemičnih razmerah (brez kisika), ne pade pod 60% vrednosti v mirovanju, kar bi pomenilo, da te zaloge nekaj "brani", saj bi sicer prišlo do krča vsega skeletnega mišičja.

#### Alternativni pogled

Nekateri raziskovalci so predpostavljali, da obstaja obrobni (torej ne na ravni osrednjega živčnega sistema) "nadzornik", ki z zakisljenostjo povzroči utrujenost vsakič, ko kaže, da bo postala preskrba z ATP po oksidativni poti neustrezna – vendar tega znanost ni nikoli dokazala. Druga možnost je, da utrujenost povzroči nadzornik v osrednjem živčnem sistemu, ki se odziva na dejavnike, ki pa jih tudi še niso odkrili.

Lahko rečemo, da mnogi predpostavljajo, da so presnovni dejavniki osnova za nastanek utrujenosti pri telesnem naprežanju, vendar svojih predpostavk ne podpirajo s podatki – še posebej primanj-

kuje raziskav z ljudmi. Vendar je logično, da ta model ne more služiti kot edina razlaga za omejevanje dosežkov zaradi utrujenosti. Še vedno mora biti nek pomembnejši mehanizem, ki energijsko izčrpanim mišicam prepreči, da bi popolnoma porabile ATP, kajti to bi povzročilo krč celotnega mišičja, to pa je nepovratni krč mišičja, do kakršnega pride po smrti (rigor mortis).

### Model energijskega izčrpanja

#### Trditev

Pristaši tega modela, ki se nanaša na 2 do 3 ure trajajočo obremenitev, trdijo, da je izčrpanje telesnih zalog ogljikovih hidratov, še posebej glikogena, glavni dejavnik, ki omejuje dosežke.

#### Dokaz

Utrujenost, ki nastopi med dolgotrajno obremenitvijo, povezujemo z izčrpanjem glikogenskih zalog v jetrih (nastopi hipoglikemija – znižanje koncentracije sladkorja v krvi) ali mišicah. Znano je tudi, da odprava hipoglikemije z intravenoznim ali oralnim dodajanjem glukoze omogoči, da športnik z obremenitvijo nadaljuje. Končno, kopičenje OH v telesu pred nastopom ali treningom in med dejavnostjo upočasnijo nastop utrujenosti in izboljša dosežek.

Že samo dejstvo, da lahko hipoglikemijo odpravimo in da se je potem oseba spet zmožna naprezati, zanesljivo dokazuje, da lahko v določenih okoliščinah izčrpanje glikogena v jetrih poslabša vzdržljivostne dosežke. Hitrost, s katero se po obnovi glukoznega stanja v krvi izboljša dosežek oz. zmožnost za delo, kaže na to, da se središnji "nadzornik" vključi v igro, ko se spremeni koncentracija glukoze v krvi in deluje tako, da preprečuje dejavnost, ki bi nadalje zniževala sladkor v krvi in ogrožala možgane.

Toda ker zaenkrat ne poznamo tehnike, ki bi tako spreobrnila pomanjkanje glikogena v mišicah v njegovo nasprotje, je nemogoče dokazati, da samo izčrpanje glikogenskih zalog omejuje dolgotrajne vzdržljivostne dosežke.

Dokaz zoper model energijskega izčrpanja je pri skrbela raziskava, ki je pokazala, da so se športniki, ki so jemali OH, po štirih urah obremenitve zaradi utrujenosti ustavili, čeprav tedaj OH niso oksidirali nič manj dejavno kot uro pred tem, ko še niso bili izčrpani. Druga raziskava je pokazala, da so športniki, ki so se prilagodili mastni prehrani, lahko porabili veliko več kot takrat, ko so bili prilagojeni na ogljikohidratno hrano. Preskus s poprej netreniranimi osebami, ki so sedem tednov trenirale in uživale zelo mastno hrano in nato za teden dni prešle na ogljikohidratno, je pokazal, da čeprav so koncentracijo glikogena v mišicah povečali za 44%, ni bilo znatnejšega napredka.

Ni mi znano, da bi katera raziskava dokazala, da vzdržljivostni trening izboljšuje dosežke samo zato, ker z njim povečujemo zaloge ogljikovih hidratov v telesu in s tem odpravimo utrujenost vedno bolj v prihodnost.

**"Vsak si želi zmagati, a samo prvaki želijo garati."**

• slišano na Bostonskem maratonu leta 1997

Močan empirični dokaz zoper ta model je zmožnost športnikov, da uspešno nastopajo na ultradolgih razdaljah. Vzemite zadnjih 42 km teka 226 km dolgega triatlona ironman: po 4,5-urnem kolesarjenju s hitrostjo 40 km/h bi bilo pričakovati, da bo vodilni kolesar skoraj popolnoma porabil glikogen v jetrih in mišicah. Vsaj tako bi se moralo zgoditi po podatkih, ki smo jih dobili z laboratorijskimi poskusi. In vendar najboljši naslednji 2 uri in 40 minut še lahko tečejo s hitrostjo 16 km/h.

Tako kot z modelom preskrbe z energijo bi moral biti tudi končni rezultat modela energijskega izčrpanja, ne glede na to, kakšen je vzrok – *rigor*, krč celotnega mišičja. Če torej popolna poraba mišičnega glikogena zares povzroči utrujenost, mora delovati preko nekakšnega nadzornika, ki ustavi naprežanje, ko mišice, v katerih ni več glikogena, ne morejo več dovolj hitro proizvajati ATP, da bi preprečile nastop krča celotnega mišičja.

### Alternativni pogled

Možno je, da telo, ko porabi ves glikogen, s hitro oksidacijo maščob odganja utrujenost in določa dosežke v dlje kot štiri ure trajajočih ultradolgih disciplinah, kjer je intenzivnost zmerna.

### Model središčne utrujenosti

#### Trditev

Ta model zagovarja stališče, da dosežkov ne omejuje oskrba delujočih mišic s kisikom ali gorivom, ampak procesi v zvezi z novačenjem oz. aktiviranjem mišičnih vlaken, tj. njihovo vzburljanje in krčenje. Domnevajo, da koncentracija prenašalcev živčnih sporočil v možganih (serotonina in verjetno drugih, *dopamina in acetilkolina*) spreminja živčne impulze, ki potujejo iz možganov v delujoče mišice, tako da se aktiviranje skeletnih mišic zmanjša, tj. zmanjša se dejanska masa mišic, ki delujejo med vadbo. Utrujenost lahko vzbudijo tudi zaviralni refleksi, ki prihajajo iz delujočih mišic in potujejo nazaj v hrbtnjačo.

#### Dokaz

Vrsta raziskav je pokazala, da je s spreminjanjem koncentracije prenašalcev živčnih sporočil v središčnem živčnem sistemu, še posebej s povečanjem koncentracije dopamina in serotonina, mogoče pozitivno vplivati na dosežke. Mogoče je tudi obratno: če koncentracijo teh snovi zmanjšamo, se dosežki poslabšajo. Obstaja tudi neposreden dokaz o šibkejšem delovanju središčnega živčnega sistema na mišice, potem ko se te utrudijo s ponavljajočim se krčenjem.

Opisal sem že zelo sprejemljiv dokaz o tem, da je utrujenost na veliki nadmorski višini posledica dejstva, da središčni živčni sistem mišice šibkeje spodbuja k delu. Potem ko se porabi tudi glikogen, uskladiščen v jetrih, utrujenost zelo verjetno povzroči središčni "nadzornik". Središčni živčni sistem nadzira tudi utrujenost, ki nastopi zaradi vročine, kajti ne more je pojasniti noben drug model. V vseh teh primerih bi zmanjšana dejavnost mišic, izvirajoča iz središčnega živčnega sistema,

delovala kot zaščitni mehanizem, ki preprečuje poškodbe organov.

Odkritje, da se električna dejavnost v skeletnih mišicah med konstantno delovno obremenitvijo dejansko poveča, navadno prikazujejo kot dokaz povečanega aktiviranja s strani središčnega živčnega sistema, kar naj bi nadomeščalo vedno slabšo sposobnost mišičnih vlaken, da se krčijo.

Toda tekmovalci ne delujejo s konstantno obremenitvijo. Naše raziskave dolgotrajnejših obremenitev z zaporednimi intervali zelo intenzivne vadbe kažejo, kako se v teh intervalih delovna zmožnost zmanjšuje. Ta odziv pomeni, da je vzrok za slabšanje dosežkov najbrž središčna in ne periferna utrujenost.

Dejstvo, zakaj se celo med maksimalno intenzivno obremenitvijo aktivira največ do 40% mišične mase, je uganka. Zagovorniki kakršnega koli modela, ki meni, da dosežke omejujejo periferni dejavniki, morajo pojasniti, zakaj telo ne zaposli vse razpoložljive mišične mase, s katero bi ustvarjalo nujno silo v različnih okoliščinah, ko nastopa tako imenovana "periferna utrujenost".

### Alternativni pogled

Moj sklep je, da središčni živčni sistem začne šibkeje spodbujati mišice k delu zato, da človeka zaščiti v okoliščinah, ki postajajo za organizem vedno bolj sovražne. Menim, da so ti nadzorni mehanizmi nujni, da preprečijo naslednje potencialno nevarne pojave:

- ishemijo, tj. pomanjkanje kisika v srčni mišici med zelo intenzivno vadbo;
- izčrpanje adenozin trifosfata v mišicah in krč vsega mišičja med zelo intenzivno obremenitvijo;
- ishemijo srčne mišice ali pomanjkanje kisika v možganih pri vadbi na veliki nadmorski višini;
- znižanje krvnega tlaka med vadbo bolnikov s kronično srčno boleznijo;
- vročinsko kap med dolgotrajnim naprežanjem v vročini;
- poškodbe možganov zaradi hipoglikemije, do katere pride med dolgotrajnim naprežanjem, ko se izčrpa glikogen v jetrih.

### Biomehantični model

#### Trditev

Znanost vedno bolj zanima vloga mišic kot sistemov, ki vračajo elastično energijo, in sicer kot vzmeti ali kot povzročiteljev navora. Logična podlaga tega modela je: Kolikor bolj je mišica sposobna delovati kot vzmet, toliko manj navora mora proizvajati in toliko bolj učinkovita je. Bolj elastična in zato bolj učinkovita mišica je sposobna dosegati več, še posebej pri dejavnostih, kjer je treba prenašati težo:

- s tem, da upočasni kopičenje presnovkov, ki bi lahko povzročali utrujenost in
- s tem, da zavira naraščanje telesne temperature in doseganje kritične temperature jedra telesa, ki športnika ustavi.

Ta trditev poudari še eno logično slabost srčno-ožilnega/anaerobnega modela, ki napoveduje ve-

“Mladost mine, nezrelost pa lahko traja vse življenje.”

- neznanec



like dosežke kot rezultat povečane oskrbe mišic s kisikom in hitrejšega nastajanja energije – ter toplote. Večja proizvodnja toplote bi povzročila utrujenost zaradi prekomernega kopičenja toplote. Bolj logična biološka prilagoditev bi bilo zmanjšanje porabe kisika (in zmanjšanje proizvodnje toplote) s tem, da športnik izboljša gospodarnost gibanja.

Po tem modelu velja naslednje: Čim bolj gospodarno se športnik giblje, tem hitreje lahko teče, kolešari itd., preden doseže temperaturo, ki telesu ukaže, naj popusti. In čim manjši in lažji je športnik, tem bolj verjetno je, da bo tekel gospodarno.

### Dokaz

Vrsta raziskav kaže, da se vrhunski vzdržljivostni športniki skoraj vedno gibljejo zelo gospodarno. Mnoge raziskave ugotavljajo, da se najpomembnejši odzivi na treniranje vzdržljivostnega teka dogajajo prav na področju gospodarnosti gibanja, zaradi česar lahko tekač teče hitreje pri enaki porabi kisika ter tako določeno razdaljo preteče hitreje ob isti povprečni akumulaciji, a manjši skupni porabi toplote.

Ko so preučevali povprečne ultramaratonce, so ugotovili, da so tisti, ki so trenirali več, tekli bolj gospodarno in so zato pri isti porabi kisika (ali %  $VO_{2max}$ ) lahko tekli hitreje kot drugi. Zato se zdi, da je gospodarnost gibanja pri vzdržljivostnih dosežkih pomembnejša kot velika maksimalna poraba kisika ( $VO_{2max}$ ).

Druga sestavina biomehničnega modela korenini v dokazu, da zaporedno hitro in kratkotrajno ekscentrično krčenje mišic, kakršno se dogaja med maratonskim tekom, povzroča posebno vrsto utrujenosti, ki nastopi med dolgotrajnimi teki in jo je mogoče meriti vsaj še sedem dni po nastopu v maratonu.

Ta utrujenost poslabša sposobnost mišic, da se krčijo in njihovo odpornost proti raztezanju ter podaljša čas preklapljanja od raztega h krčenju, ki ga imenujemo ciklus raztezanja in krčenja mišice. Ker te nenormalnosti vztrajajo še lep čas po končanem naprežanju, jih ni mogoče razlagati z akutnimi spremembami v prenašanju kisika ali energije mišicam ali s povišano telesno temperaturo.

Empirična opažanja tekaškega sloga in anatomske zgradbe nog kenijskih tekačev na dolge proge kažejo, da bi bilo zelo koristno preučiti njihove elastične prvine in odpornost ciklusa raztezanja/krčenja proti utrujenosti.

Premoč kenijskih tekačev v vzdržljivostnih disciplinah lahko razložimo z dejstvom, da so mišice njihovih nog bolj elastične in se bolje kot noge drugih tekačev upirajo drobnim poškodbam, ki jih med treningom povzročajo ekscentrične obremenitve. (Ekscentrične obremenitve so tiste, pri katerih se mišica upira raztezanju; pri teku je to faza, ko težnost (telesna teža) "stisne" mišice nog ob pristanku na tleh.) To bi utegnili pojasnjevati, zakaj Kenijci lahko trenirajo močnejše in dlje kot drugi. To je tudi ključ do boljših tekmovalnih dosežkov: Utrujenost ciklusa raztezanja/krčenja pri njih nastopi pozneje kot pri večini drugih tekačev.

## *Psihološki/motivacijski model*

### Trditev

Sposobnost, da zdržimo zelo intenzivne obremenitve, je stvar zavestnega naprežanja.

### Dokaz

Ločevanje fiziologije od psihologije navadno preprečuje ustrezno laboratorijsko preverbo tega modela, čeprav raziskave, ki prikazujejo ergogeni učinek placeba na rezultate, dokažejo pozitiven učinek placeba na dosežke.

Vendar se ta model ne ujema z raznimi teorijami "nadzornika", ki zagovarjajo mnenje, da dosežke uravnava podzavest, ki ščiti življenjsko pomembne organe pred poškodbami.

### Najbolj koristne treninške prilagoditve

Dokler znanost razločneje ne opredeli dejavnikov, ki določajo tako utrujenost kot športne rezultate, je težko trditi, katere prilagoditve organizma na treniranje so najpomembnejše za rast dosežkov in kako je treba zasnovati trening, da se njihov vpliv čim bolj okrepi. Toda v okvirih opisanih modelov lahko ugotovimo, da so najbolj učinkovite naslednje:

### *Srčno-ožilni model in model novačenja mišičnih vlaken*

Ustrezne adaptacije so tiste, ki povečajo  $VO_{2max}$  in pretok krvi v skeletnih mišicah med maksimalnim in submaksimalnim tj. vzdržljivostnim naprežanjem. Z optimalnim treningom ne bi le do največje možne mere povečali krvnega obtoka v srčni mišici, ampak tudi učinkovitost in sposobnost krčenja tako srčne kot skeletnih mišic. V skladu s tem modelom bi posegi za izboljšanje dosežkov, kot so "zdravljenje" z EPO, re-infuzija lastne krvi in dovajanje kisika v kri med maksimalno obremenitvijo pomagali srčno mišico prepojit s kisikom in jo usposobiti za maksimalno delo ter povečati  $VO_{2max}$ .

### *Model preskrbe z energijo*

Tu je pomembno s treniranjem in drugimi dovoljenimi ukrepi povečati shranjevanje in izrabljanje goriv v telesu, s čimer bi se okrepila sposobnost proizvodnje ATP in preprečilo znižanje koncentracij fosfagenov, tj. energijskih spojin, v vseh vadbenih okoliščinah.

### *Model izčrpanja energije*

Manj potratno izkoriščanje ogljikovih hidratov med dolgotrajnimi obremenitvami – mogoče zaradi povečane sposobnosti za "kurjenje" maščob – bi pomagalo izboljšati dosežek s tem, da bi v telesu zaloge teh goriv ohranjali čim dlje.

### *Modela novačenja mišičnih vlaken in eksplozivne moči*

Prednost bi bile močnejše krčljive mišice, kar bi bilo znamenje, da središčni živčni sistem bolje aktivira mišična vlakna.

**"Človek mora biti malo nor, da danes ostane pri zdravi pameti."**

• *Kevin Cunningham*

“Duševnost je vse. Mišice so samo kosi gume. Vse, kar sem, sem zaradi svoje duševnosti.”

• Paavo Nurmi

### Biomehanični model

Če je gibanje bolj gospodarno, in če je tekač lažji, tj. vitkejši, dosežek izboljšamo zato, ker se med vadbo v telesu kopiči manj toplote. S treningom lahko izboljšamo elastičnost mišic in nekoliko odženemo utrujenost ciklusa raztega in krčenja mišice, če spremenimo elastično komponento skeletnega mišičja, kit in vezi.

### Sklep

Konceptualni modeli, ki sem jih opisal v tem članku, so pomembni zato, ker v različnih okoliščinah rezultat določajo različni fiziološki sistemi. Zato morajo fiziologi, ki se ukvarjajo z naprežanjem, pri snovanju raziskav, s katerimi poskušajo ugotoviti, kateri so najpomembnejši fiziološki, biokemični, živčni in drugi določevalci dosežkov, upoštevati vse te modele.

In kar je še pomembneje, ta pregled kaže, da so mnogi raziskovalni izsledki nezdružljivi z enim ali več zgornjimi modeli. Namesto, da bi ta neskladja kar nekritično sprejemali, bi morali fiziologi izzvati stare dogme in se še bolj približati nedosegljivi resnici.

Prof. Tim Noakes

## TRENIRANJE TEKA

### Milje in spet milje

*Tako preprosti, a vendar raznoliki so ponavljalni teki na 1600 m, s katerimi dokončno izbrusite svoj tekmovalni potencial.*

Kolikor daleč mi seže spomin, ob torkih delam dolge intervalne teke. Zakaj? Včasih mislim, da gre za moč navade, a navadno zato, ker se pripravljam na to ali ono tekmo. Ni ga boljšega biča, ki bi vas lahko prignal v tekmovalno formo od dolgih ponavljalnih tekov. Jaz sem si izbral razdaljo štirih stadionskih krogov – 1600 m. Ta preprosta enota treninga je postala v mojem pripravljanju na tekmovalna stalnica iz naslednjih razlogov:

### Fiziologija

Tečem v tekmovalnem tempu za nastope od 5 do 21 km in tako ugodno vplivam na aerobno in anaerobno vzdržljivostno komponento. Skoraj ves čas, ko tečete 1600 m, delujete skoraj na robu aerobne sposobnosti. Anaerobni vidik treninga se pojavi na začetku in na koncu vsakega teka, ko se pretok krvi in dihanje najprej vzpenjata, nato pa se izravnata. Teki na 1600 m telo tudi drugače pripravljajo za hitrejši tek. Zaposlujejo tako počasna kot hitra mišična vlakna, frekvenca srčnega utripa in laktat v krvi pa se tudi približata tekmovalnima.

### Napoved tekme

Neka raziskava v *International Journal of Sports Medicine* iz leta 1997 ugotavlja, da lahko z intervali na 1600 m veliko bolje predvidite prihodnji tekmovalni dosežek kot s fiziološkim testiranjem v laboratoriju. Če želite ugotoviti, kakšen čas bi lahko dosegli v teku na 5 km, preprosto posnemajte

enega od postopkov, ki ga priporoča ta raziskava: tecite 3 x 1600 m, čim hitreje in enakomerno hitro, med teki pa si smete privoščiti samo minuto počitka. Nihče ne trdi, da ta preskus ni zahteven. Izračunajte povprečen čas in ga pomnožite s 3,125. Tako izračunate ciljni čas morebitnega napada na osebni rekord v teku na 5000 m.

### 5 km

Tecite 2–3 x 1600 m v tekmovalnem tempu za tek na 3000 m.

V grobem je tekmovalni tempo za 3000 m 4–5 sekund na 1600 m hitrejši kot vaš trenutni tekmovalni tempo za tek na 5000 m. Med 1600-metrskimi odseki 4–5 minut hodite ali tekajte. To je dolg počitek, a ga boste potrebovali – pred vami je zelo intenziven interval teka.

### 10 km

Tecite 3–4 x 1600 m v tekmovalnem tempu za tek na 5000 m.

Tudi tokrat si med teki odpočijte s 4–5 minutami hoje ali lahkotnega tekanja. Naprezajte se nadzorovano, kajti cilj je, da vsak krog pretečete enako hitro. To navadno pomeni, da začnete “trpeti” neke v tretjem krogu, ko se začne oglašati utrujenost.

### Maraton 1

Tecite 4–6 x 1600 m v tekmovalnem tempu za tek na 10 km ali polovični maraton.

Ker so ti teki nekoliko manj intenzivni, je lahko vmesni počitek malo krajši, samo 3–4 minute.

### Maraton 2

Intervali za utrujanje. Eno uro tecite po cesti ali v naravi. Tempo teka naj bo za 30–60 sekund na 1600 m počasnejši od tempa maratonskega nastopa. Tek končajte ob atletski stezi, tam pa takoj naredite 3–4 x 1600 m v tekmovalnem tempu za tek na 10 km. Med teki si vzemite do 5 minut počitka v obliki hoje ali tekanja. Ta enota treninga je naporna, a vas bo pripravila na to, da boste tudi pri koncu maratona tekli hitro. V spored jo uvrstite samo enkrat na dva ali tri tedne.

### Psihologija

Teki na 1600 m so naporni, a naporno je tudi tekmovali. Če enkrat na teden delate dolge intervale, se boste privadili na utrujenost, kakršna se pojavlja med nastopom, in počasi boste vedno lažje prenašali neugodje, ki spremlja naprežanje na skrajnem robu zmoglosti. Po takem treningu se vam bo zaupanje v lastne moči pošteno okrepi.

### Raznolikost

Glede na to, kako jih delate, vas bodo teki na 1600 m pripravili za skoraj vsak tekmovalni tempo, od 5 km do maratona. Razdalja je seveda vsakič enaka, lahko pa se igrate s spremenljivkami, kot so hitrost, število intervalov in trajanje ter vrsta počitka med teki. Seveda to velja za vsak intervalni trening, toda 1600 m dolge razdalje zahtevajo mešanico hitrosti, moči in psihične neupogljivosti, ki jih druge razdalje ne.

Ed Eyestone,

*Runner's World, december 2000*

## TEK NAVKREBER

### Klanci

*Mnogi tekači se teku navkreber raje izognejo, nekateri se ga celo bojijo. Toda klanci ne le, da koristijo, lahko so celo zabavni, samo lotiti se jih moramo s pravo tehniko in odnosom.*

Če živite v pokrajini, posejani z griči in dolinami ali celo gorami, potem glede teka navkreber ne morete kdove kako izbirati. Tudi vaše zaznavanje teka gor in dol po klancih je verjetno drugačno od večine tekaške populacije.

In ta je, da je klanec tekačev sovražnik. Klanci so ovira na poti k dobrim rezultatom v cestnih tekih, breme, ki ga je treba prenašati, čas trpljenja, pri katerem nam hoče raznesti pljuča in mišice.

Skoraj vse je res tako. Klanci so sinonim za napor in izziv. Razbijejo nam ritem, rezultat neizogibno poslabšajo in močno obremenijo telo.

Toda tek navkreber nam koristi in še posebej koristi prihodnjim tekmovalnim dosežkom. Treniranje na klancih nam okrepi mišice nog, pospeši korak, ga podaljša, posebej dobro vpliva na srce in ožilje in lahko mišice nog na določen način obvaruje pred prihodnjimi bolečinami. Tek navkreber nas spreminja v močnejše, hitreje in bolj zdrave tekače. Še več, sadove teka navkreber lahko požanjemo dokaj hitro. Že samo po šestih tednih rednega dela na klancih lahko pričakujemo precejšen napredek v eksplozivni moči in hitrosti.

#### Zakaj tek navkreber deluje tako dobro

Danes vsak razgledan tekač ve, da mora vzdržljivostni trening dopolnjevati s treningom za mišično moč oziroma učinkovitost. Z njim krepi kite in vezi, zmanjšuje tveganje poškodb in izboljšuje tehniko teka. Zadrega je ta, da večina tekačev moč nabira v telovadnici, z dviganjem uteži ali na napravah za razvijanje moči, najpogostejše vaje pa so počepi in iztegovanje kolen za mišice nog ter potiskanje ročke z utežmi nad glavo za mišice trupa. Naštete vaje sicer pozitivno vplivajo na moč, vendar v ne-tekalnih razmerah in obremenjujejo posamične sklepe ter majhne mišične skupine.

#### TRENINGI NA KLANCIH

Tek navkreber je, podobno kot treniranje hitrosti, zelo intenzivna vaja, ki močno obremenjuje telo in zato vam v tedenskem mikrociklusu ni treba narediti več kot ene take vaje.

#### INTERVALI NA KLANCIH

To je ena od najbolj osnovnih, a vendar tudi najbolj učinkovitih enot treninga na klancih. Ogrejte se z 10 do 15-minutnim tekom in nato naredite serijo intervalov na strmem pobočju. Razdalje so lahko zelo različne, od 30 do 250 m. Navkreber tecite z intenzivnostjo, ki nekoliko presega tekmovalni tempo za tek na 5 km. Lahkotno tecite nazaj k vznožju klanca, in ko si oddahnete, spet enako hitro tecite gor. Začnite s 4 ali 5 intervali teka in število postopno povečujte. Zahtevnost lahko povečujete s kraj-

šanjem vmesnih počitkov ali s povečevanjem števila tekov. Ali z obojim.

Korist: razvije se eksplozivna moč mišic nog, podaljša se vam korak.

#### INTENZIVNI KLANCI

Za ta trening potrebujete valovit teren z različnimi vzponi in spusti. Po ogrevanju začnite neprekinjeno teči v tempu, ki je nekoliko počasnejši od tekmovalnega na 10 km. Posebej napadalni postanite na odsekih, kjer tečete navkreber in postopno pospešite tempo, tako da bo enak tekmovalnemu na 10 km. Pri teku navzdol ostanite sproščeni, ohranjajte ravnotežje in nadzirajte korak. Vsekakor poiščite tak teren, da se bo tek navkreber čim pogosteje menjaval s tekom navzdol.

Korist: Povečuje mišično moč nog, izboljšuje odpornost nog proti utrujenosti in vas pripravlja na še zahtevnejše treninge in tekme.

#### KLANCI V DVORANI

Če živite v brezupno ravni deželi, si lahko klanec naredite na tekaškem tekočem traku. Ogrejte se z 10 minutami lahkotnega teka, nato nastavite tekoči trak na 1-odstotni naklon in hitrost na 5 do 10 sekund počasneje od trenutnega tekmovalnega tempa na 10 km. S to hitrostjo tecite 5 minut, nato naklon dvignite na 5 odstotkov in v to "strmino" tecite 2 minuti, seveda z enako hitrostjo. S tem bi morali frekvenco srčnega utripa pognati še za 10 do 15 odstotkov višje, porabo kisika za 25, hitrost dihanja pa za 35 odstotkov. Naslednjih 5 minut tecite lahkotno, nato pa vso stvar poskusite ponoviti. Postopno boste zmogli do 4 sedemminutne intervale (5 minut na 1-odstotnem, 2 minuti na 5-odstotnem klancu), počitke pa boste lahko skrajšali na 3 ali 4 minute.

Korist: Pripravi vas za napade na klancih in vas spreminja v "eksplozivnega" tekača navkreber.

#### SKOKI Z NOGE NA NOGO

Po temeljitem ogrevanju "skačite" z noge na nogo po istem klancu, na katerem ste že trenirali tek. Ko se gibljete navkreber, se odrivajte s stopala na stopalo, s pretiranim vertikalnim gibanjem telesa, pri čemer močno dvigujete kolena in popolnoma raztegujete Ahilovi kiti. S tem namenom doskakujte na prste in se tik pred odzivom v smeri naprej in navzgor zaziblajte na peto. Vajo sprva ponovite 4 ali 5-krat. Počitek: lahkotno tekanje do vznožja.

Korist: Poveča se moč in elastičnost mišic, kit in vezi, zaradi česar začnete bolj gospodarno ravnati z energijo.

#### SKUPINSKI KLANCI

Ena od težav treninga večje skupine tekačev je, kako uskladiti naprežanje in potrebe različnih oseb po počitku. To še posebej velja za treniranje na klancih. Skupina naj se odpravi na vznožje zmerne dolgega klanca (od 50 do 100 m). Ko najhitrejši tekač pride na vrh, se vsi obrnejo in začnejo počasni tekati k vznožju. Najbolje je, da na dno pridejo vsi hkrati. Če ste novinec, začnite previdno in postopno z vsakim tekom pridobivajte položaj na

**"Če tekmuješ samo za to, da te bodo drugi hvalili, si na milost in nemilost prepuščen njihovim pričakovanjem."**

• triatlonec  
Scott Tinley

klancu. Tisti, ki tečejo spredaj, naj se obnašajo tako, kot da delajo našo prvo vajo: intervale na klan- cih.

Korist: Združuje vse dobre strani teka navkreber v bolj spodbudnih in tekmovalnih okoliščinah sku- pinskega dela.

### TEK NAVZDOL

Za večino ljudi so klanci bolj ali manj polovična zgodba. Trening namreč skoraj vedno razumemo kot zgolj tek navkreber, kajti tek navzdol naj bi bil njegov lažji del in ga ni treba vaditi. V resnici pa je tudi učinkovito gibanje navzdol večšina, s kate- ro si lahko prihranite ravno toliko sekund kot z učinkovitim tekom navkreber. Začnite z blagim vzpomom, na vznožju katerega je dovolj dolga rav- nina. Po 10 minutah lahkotnega teka se obrnite navzdol in kratko razdaljo (50 m) pretecite hitre- je. Postopno tek navzdol podaljšajte na 300 do 400 m. Pozornost usmerite na tehniko in poskusite se spuščati z naravnim tempom, ki vam ga določa klanec, vendar obvladujte gibanje in ohranajte ravnotežje. Ne šprintajte navzdol in izogibajte se okoliščinam, v katerih bi morali začeti zavirati s stopali in stegni. V taki enoti vadbe se lahko po- svetite samo teku navzdol, pri čemer hodite ali počasi tečete na štart, ki je na vrhu klanca, lahko pa združite tako trening teka navkreber kot navzdol in si oddahneta na ravnini ob vznožju. Najbolje je, da trenirate na valovitem terenu, kjer se učite naravno prehajati od teka navkreber k teku navzdol. Ena od najpomembnejših veščin teka po klancih je sposobnost, da po naprežanju navkreber učinko- vito tečete tudi navzdol.

Korist: tek navzdol, pri katerem se mišice upirajo raztezanju, noge ščiti pred bolečinami, ki se pojav- ljajo prav zaradi tega – pretiranega upiranja raz- tezanju, tj. ekscentričnega delovanja mišičja. Bo- lečine vsi poznamo po dolgem sestopanju s strmih planinskih pobočij.

### NAPAKE IN KAKO JIH ODPRAVIMO

Tehnika in moč volje sta podlaga dobrega teka navkreber. V spodnji razpredelnici je nekaj očitnih napak in ukrepov, kako jih odpravimo.

Teki navkreber silijo mišice kolkov, nog, gležnjev in stopal, da se krčijo usklajeno in prenašajo vso telesno težo, enako kot morajo delovati pri normal- nem teku po ravnem. Poleg tega se mišice pri teku navkreber krčijo bolj silovito, ker morajo premago- vati težnost pri gibanju navzgor. Tekoč s tekom navkreber pridobi eksplozivno moč, zaradi katere njegov korak postane daljši in hitrost teka višja.

### Znanost o klancih

Večino znanstvenih raziskav, ki priporočajo tek navkreber, so opravili na Švedskem; začeli so na karolinškem inštitutu. Ena med njimi je 12 tednov spremljala maratonce, ki so morali dvakrat na teden trenirati tek navkreber; odkrila je, da so za 3 odstotke izboljšali gospodarnost teka. Kljub temu, da so bili merjenci dobri maratonce, ki so že redno trenirali, so napredovali tako, kot bi v teku na 16 km osebni rekord popravili za 2 minuti, v ma- ratonu pa celo za 6.

Dr. Bengt Saltin je odkril, da imajo tekači, ki veči- no časa trenirajo v hribovitih pokrajinah (Kenijci), v mišicah prednjega dela stegen več aerobnih en- cimov, ki jim omogočajo, da se naprezajo dlje časa in se utrudijo pozneje kot tekači, ki trenirajo samo po ravnem. Večja aerobna moč v stegnih pa tekaču tudi omogoča, da pri teku po ravnem višje dviga kolena, kar pri enaki frekvenci pomeni daljši korak in višjo povprečno hitrost.

S poskusi so tudi ugotovili, da tekači, ki trenirajo na klancih, počasneje izgubijo kondicijo, če jih kar koli prisili, da dlje časa mirujejo. Mnogi znanstveni- ki so prepričani, da lahko s tekom navkreber izbolj- šamo elastičnost mišic, kit in vezi, zaradi česar te porabijo manj kemične energije in opravijo več dela z manj naprežanja.

### Popolna tehnika

#### GOR

To je trenutek, ki se ga bojijo vsi tekači. Za ovin- kom se pojavi dolg grozeč klanec. Ne prestrašite se, ampak se zberite. Miselno in telesno prestavite v nižji tek in napadite; ne dovolite, da bi klanec napadel vas. Uspešno premagovanje klancev je samo vprašanje ritma. Če boste pustili, da vam bo klanec razbil ritem, boste začeli lesti po polžje. Toda če boste tek pravočasno prilagodili razmeram in ohranili ritem, boste planine spreminjali v krtine. Takole:

- Ko začnete teči navkreber, skrajšajte korak. Ni- kar ne poskušajte ohraniti hitrosti, s katero ste tekli po ravnem.
- Pri teku navkreber mora biti vaš cilj enako *napre- zanje*, ne enaka *hitrost*. Če boste hoteli ohraniti enako hitrost kot po ravnem, vas bo pozneje poko- sila izčrpanost.
- Če je treba, si pomagajte z "otročimi korakci" in poskušajte ohraniti isti ritem (frekvenco) kot pred tem na ravnem.

NAVKREBER		NAVZDOL	
Težava	Vzrok	Težava	Vzrok
Prehitro dihanje	Predolg korak ali previsoki skoki	Zakrčene mišice zadnje strani stegen ali boleče goleni	Predolg korak
Zakrčene mišice nog	Predolg korak	Opletanje z rokami	Prehiter tek
Zakrčen ali boleč križ	Premočan predklon	Boleč križ	Premočan predklon
Utrujena ali boleča ramena in roke	Preveč silovito zamahovanje z rokami; preveč naprej iztegnjene roke	Boleče mišice prednjega dela stegen	Verjetno pretirano dolg korak, lahko pa pretirano zaviranje

• Trup držite pokonci – ne nagibajte se niti nazaj niti naprej. Glava, ramena in hrbet naj nad stopali tvorijo ravno črto. Stopala premikajte nizko pri tleh.

• Če čutite, da morate dihati vedno hitreje, je to znamenje, da tečete prehitro, s predolgim korakom ali pa se odpravate previsoko od tal.

• Pri vsakem koraku se odrinite lahkotno, kot bi s stopalom hoteli nalahno švistniti od tal; preveč eksplozivni, "polni" odriivi so energijsko potratni. Če je klanec dolg ali vedno bolj strm, postopno krajšajte korak, da boste lahko še naprej dihali čim bolj tekoče in učinkovito. Če se strmina zmanjša, korak malce podaljšajte. Ves čas se poskušajte narezati in dihati enako.

• Na tekmi ali treningu po valovitem terenu vedno tecite PREKO vrha klanca. Na vrhu nikar ne popustite. Pri teku navzdol pospešujte postopno.

## DOL

Pri teku navzdol večina tekačev dela eno ali dve očitni napaki: ali šprintajo, kar se jim pozneje (naslednji dan ali dva) maščuje z bolečimi mišicami, ali pa se nočejo prepustiti težnosti in ves čas zavirajo, s čimer izčrpavajo prednje stegenske mišice. Najbolje se obnese tek s hitrostjo nekje med obema skrajnostma. Pri teku navzdol s stopali ne "mlatite" po tleh. Stopajte lahkotno in s stopali ne posegajte predse. Opletanje s stopali je lahko odraz šibkih mišic prednjega dela goleni, ki jih morate nemudoma okrepiti. Nasveti za dobro tehniko teka navzdol:

• Poskušajte si vidno predstavljati, kako vas težnost vleče po klanecu navzdol.

• Poskušajte ohranjati pokončen trup, pravokoten na tekalno podlago.

• Stopala držite nizko nad tlemi in pristajajte čim bolj lahkotno.

• Če povečujete hitrost teka navzdol, to storite raje z večjo frekvenco kot z daljšim korakom, čeprav lahko malce podaljšate tudi korak.

• Najpomembneje pri teku navzdol pa je, da ne izgubite nadzora nad usklajenim gibanjem rok in nog. Ko se obrnete navzdol, korak ohranite nekoliko krajši in najprej povečajte frekvenco. Ko imate občutek, da gibanje popolnoma nadzirate, postopno podaljšajte tudi korak.

• Če pri teku navzdol začenjate izgubljati nadzor, skrajšajte korak, dokler spet popolnoma ne obvladujete gibov.

## VPRAŠANJA IN ODGOVORI O TRENIRANJU NA KLANCIH

• *Zakaj v nogah nimam moči, da bi dobro tekkel / tekla navkreber?*

To zveni kot vprašanje, zakaj nimate dovolj hitrosti, da bi tekli še hitreje. Trenutno morda res nimate dovolj moči, da bi dobro premagovali klanec, a razlog je najbrž v tem, da na klanecih ne trenirate in so za vas na tekmi nova izkušnja. Če želite stanje spremeniti, morate v svoj načrt treniranja vvrstiti tudi tek navkreber. Napredovali boste v skladu s tistim, kar počnete na treningu. Nihče ne sme

pričakovati, da bo čez noč postal vrhunski gorski tekač, toda če boste trenirali na klanecih, se bo vaše telo prilagodilo posebnim zahtevam teka navkreber in noge bodo dobile potrebno moč.

• *Ali so kake psihološke veščine, s katerimi bi bilo mogoče tek navkreber narediti lažji?*

Stanoviten trening ni psihološka veščina, a je najboljše orožje v boju zoper klanec. Z njim si okrepite samozaupanje in prepričanje v to, da imate telesne sposobnosti in tehniko, s katerimi lahko premagate kakršnen koli klanec. Na treningu se podajajte na klanec, ki so bolj strmi, kot tisti, ki jih pričakujete na tekmi. Ko boste spoznali, da obstaja dovolj kratek korak za še tako strm klanec in da lahko na klanecih ohranjate ustrezen ritem dihanja in tehniko teka, postanejo pobočja samo eden od mnogih delov proge. Majhna "prevara", ki tudi deluje, je: Pri teku navkreber si predstavljajte, da je proga pravzaprav nagnjena navzdol, kar seveda nekoliko bolje deluje na rahlo se vzpenjajočih progah, ali pa pozornost povsem usmerite na druge tekače, ne na klanec. Presenečeni boste, koliko tekačev lahko polovite na klanecu, če le ohranjate enak ritem teka.

• *Živim v popolnoma ravninskem svetu. Ali lahko posnemam tek navkreber tako, da tečem po stopnicah navzgor v zgradbi?*

Tekači, ki v naravnem okolju ne najdejo primernih vzpetin, lahko tek navkreber trenirajo na tekaškem tekočem traku. To je idealno, če pa tekočega traku nimate, so stopnice tudi dobra zamenjava za tek navkreber. Vsak interval teka po stopnicah navzgor naj traja vsaj po 45 sekund, kar bi pomenilo 3 ali 4 nadstropja v bloku. Če hočete napor še nekoliko zaostri, lahko skačete čez dve ali tri stopnice.

• *Ali koristi tudi zelo hiter tek po zelo blagem klanecu ali pa je treba trenirati na "pravih" klanecih?*

Če trenirate na strmih klanecih, se pripravljate za dober nastop na strmih klanecih. Ker pa se na tekmi soočamo z različno strmimi in dolgimi klaneci, na takih tudi treniramo. Celo najbolj blag klanec zahteva malce drugačno tehniko in več naprežanja kot tek po ravnem. Tudi to je koristno delo, seveda pa običajno na zelo blagih klanecih tečemo dlje in/ali hitreje. Najbolje je, da tečemo gor in dol po različno strmih in dolgih klanecih.

• *Kako naj startam v teku, ki se začne s klancom?*

Na kratko povedano: previdno. Najprej se morate temeljito ogreti, tako da prvih korakov teka ne boste občutili kot neznanskega napora. Na prvem klanecu bodite vedno zelo previdni. Če v začetku pretiravate, boste kmalu tekli v morju mlečne kisline. To vam lahko pokvari ves nadaljnji nastop. Klance napadajte na drugi polovici teka. Tedaj boste v mišice nog črpali že veliko kisika in želi koristiti rednega treniranja na klanecih.

• *Lahko klanec uporabim za treniranje hitrosti in moči?*

Pravzaprav je to ena in ista stvar. Treningu na klanecih pogosto rečemo tudi trening hitrosti v preobleki. Ko tečete navkreber, se gibljete relativno počasi, a vendar tečete intenzivno in s tem se gotovo

**"Čim več se pogovarjam z atleti, tem bolj sem prepričan, da je način treniranja relativno nepomemben. Na vrh vodijo mnoge poti in način treniranja, ki si si ga izbral, je tisti, ki ti najbolj ustreza. Ne, zares pomembna stvar je atletov odnos, želja, da pride na vrh."**

• *Herb Elliott, olimpijski prvak v teku na 1500 m in svetovni rekorder (1960)*

“Raje slab dan teka na smučeh kot dober dan na plaži.”

- *Joseph Gollinger; kdorkoli že je, ima prav (J. Penca)*

pripravljate na premagovanje utrujenosti, kakršna se tekača loteva na tekmi. Tek navkreber ima še eno prednost: tudi če z vami ni sotekačev, vas spodbuja h garanju. Vendar so teki navkreber samo dopolnilo običajnemu treningu hitrosti. V celoti ga ne morejo nadomestiti. Edini način, da se naučimo hitro teči na tekmi, je, da tako že prej tečemo tudi na treningu. Medtem ko tek navkreber poskrbi za krepitev mišic nog in delovanje dihal, kar oboje zahteva hiter vzdržljivostni tek, morate telo vseeno naučiti teči hitro.

• *Ali s treniranjem teka navzdol res lahko preprečimo nastajanje poškodb?*

Da. Tekalci se na klancih največkrat poškodujejo, ko tečejo navzdol. Tedaj na obremenitev vpliva tudi težnost in davek plačujejo sklepi, kosti in mišice. Tek navzdol sili prednje stegenske mišice, da delujejo “ekscentrično”, to je, da se upirajo raztezanju. Če vsaj enkrat na mesec po 15 minut tečemo tudi navzdol, se zavarujemo pred bolečinami v mišicah, ki sicer pogosto obiščejo tekače dan ali dva po nenadni obremenitvi s tekom navzdol.

• *Zakaj se mi frekvenca srčnega utripa tako močno zviša, takoj ko začnem teči navkreber?*

Najbrž zato, ker navkreber tečete veliko prehitro. Večina tekačev navzgor teče prehitro in se še pred vrhom povsem “iztroši”. Pri spustu morajo zato počivati. Tekalč se mora pri teku navzgor, navzdol in po ravnem naprezati ENAKO MOČNO. Danes imamo tudi idealno orodje, ki nam pomaga, da se tega naučimo. To je merilnik frekvence srčnega utripa. V primerjavi s tekom po ravnem se pri vzponu srčni utrip sicer rahlo zviša, vendar nikakor ne močno. Če pa se zgodi to, gotovo poskušate ohranjati hitrost teka, namesto da bi ohranjali enako naprežanje.

*Runner's World, december 2000*

## POŠKODBE

### Ljubeča nega Ahilove kite

“Do nastopa v krosu pred dvema mesecema je vse potekalo tako, kot sem si želel. Takoj po teku pa je postala moja Ahilova kita zelo občutljiva na dotik in zdaj je bolečina še posebej izrazita takoj zjutraj, ko stopim na nogo in traja kakih 10 minut preden se lahko normalno gibljem.”

“Prišel je že znani občutek togosti v predelu Ahilove kite in morala sem se ustaviti. Poškodovani del je otrdel in boli celo pri najnežnejši masaži; boli me tudi pri hoji in traja več dni.”

Vam zveni znano? Seveda, to so tako rekoč učbeniški opisi vnetja Ahilove kite, ene najpogostejših in tudi težko ozdravljivih tekaških poškodb.

Če vas je že kdaj pestilo vnetje Ahilove kite, gotovo veste, kako lahko ga je v začetku preprosto spregledati – občutek otrdelosti in celo bolečina po nekaj kilometrih ogrevanja popustita, tako da lahko na poškodbo celo pozabimo, naslednje jutro pa se znajdemo v še bolj kruti resničnosti kot dan poprej. Če želimo kolikor toliko hitro spet nemoteno tre-

nirati, sta brezpogojna zgodnje prepoznavanje in zdravljenje.

Na naslednjih straneh šest vrhunskih strokovnjakov govori o vnetju te, za tekače tako pomembne kite: kako poškodbo prepoznamo, kako okrevamo in kako se oborožimo z znanjem, ki nam bo pomagalo pri najpomembnejšem – kako se tej težavi lahko predvsem ognemo.

## 5 NAJPOGOSTEJŠIH VZROKOV

### 1 = PRETIRANA RABA

#### a) NOVINCI PREKMALU ZAČNEJO PREVEČ TEČI

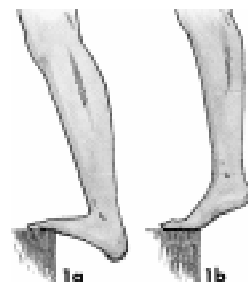
“Novinci naj s tekom začnejo zelo postopno. Najbolje je, da tek združujejo s hojo, oboje pa znotraj meja zelo zmernih naprežanj. Z začetno vadbo ne smemo povzročati pretresov.”

*Judith Pitt-Brooke*

“Ljudje se na tek navadno ne pripravijo pravilno. Raztezati morajo mišice meč (slike 3-5) in jih tako narediti prožne. Tudi dviganje pet stoje ali sede sta dobri vaji za razvijanje varovalne moči in gibljivosti.”

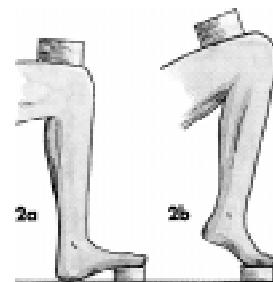
*Martin Haines*

**Vzponi na prste (sliki 1a in 1b):** Na robu stopnic se vzpenjajte na prste in pete spuščajte preko roba čimbolj navzdol; začnite s 6 do 8 vzponi, postopno pa merite na številki 20 do 25. Začnite z 2-3 serijami in napredujte do 4-6. Pete spuščajte čim globlje jih lahko, ne da bi vas pri tem kaj bolelo. Obremenitev lahko popestrite, če enkrat delate vajo s prsti obrnjenimi navznot, drugič navzven, tretjič pa naravnost.



#### Vzponi na prste sede (sliki 2a in 2b):

Sedite na stol in obtežite koleno, prste nog pa položite na rob 5 cm visokega kosa lesa. Pete dvigajte in spuščajte v serijah, ki smo jih opisali za zgornjo vajo. V začetku naj bo obtežitev majhna, potem se lahko precej poveča.



#### b) IZKUŠENI TEKAČI SPREMIJJO TEKALNO POVRŠINO ALI INTENZIVNOST

“Pogosti vzroki poškodb Ahilove kite so povečanje količine teka, tek po trši podlagi ali nenadno uvajanje treninga hitrosti oz. teka navkreber.”

*Judith Pitt-Brooke*

### 2 = BIOMEHANIKA

Na Ahilovo kito neposredno vpliva način, kako se gibljeta peta in gleženj. Če se ne gibljeta pravilno, je treba odkriti vzrok.



“Glavni vzrok vnetja Ahilove kite pri izkušenih tekačih je nagib petnice preveč v eno ali drugo smer (pretirano zvrčanje navzven ali navznot). Zaradi te napake se kita med tekom zviža vstran, kar povzroča vrsto drobcenih poškodb.”

*David Holland*

“Pretirano zvrčanje pete navznot je pogosto posledica težav v srednjem delu stopala, npr. zaradi negibljivih sklepov stopalnic, ali zaradi zakrčenih globoko ležečih mišic okrog gležnja. Lahko pa se vse začne že v kolenih, kolkah ali v križu, pa celo višje v hrbtenici.”

*Andrew Harwich*

### 3 = ZAKRČENOST

Skoraj vsi specialisti se strinjajo, da k vnetju Ahilove kite prispevajo tudi zakrčena meča (še posebej globlje ležeča mišica soleus). Ahilova kita se namreč neposredno pripenja na mišice meč. Poudarjajo tudi, da je treba preveriti, ali je zakrčenost samo znamenje slabe gibljivosti ali kake druge poškodbe.

“Zakrčena meča so lahko posledica ukleščenosti bedrnega živca (išias), ki poteka od križa po zunanem delu noge do pete. Ukleščen živec lahko povzroči zakrčenost okoliških mišičnih tkiv zadnjih mišic, mišic zadajšnjega dela stegen in meč.”

*Martin Haines*

“Ne pozabite, da ni nujno, da bi bile mišice meč edine, ki so preveč zakrčene. Ena od mečničnih mišic, ki poteka po zunanji strani goleni, se pripenja pod stopalom. Zakrčenost v tem predelu lahko vpliva na gibanje stopala, gležnja in Ahilove kite.”

*Andrew Harwich*

### 4 = DRUGA POŠKODBA

“Poškodba, zaradi katere ste spremenili način teka, poškodba kolena ali stranske vezi gležnja vpliva na gibanje Ahilove kite. Celo neznatna bolečina, kot je žulj, lahko človeka pripravi, da teče drugače.”

*Judith Pitt-Brooke*

“Vnetje bedrnega živca vzbudi občutek togosti, zaradi česar spremenite način teka.”

*Patrick Milroy*

### 5 = TEKAŠKI COPATI

**Nepriprani copati** Če so copati preveč trdi ali če je opora prešibka, se Ahilova kita zviže vsakič, ko stopalo pristane na tleh.

**Slabo oblažinjeni copati** Neustrezno oblažinjeni copati kito silijo, da nase prevzemna več tresljajev, kot jih ji je namenila narava. Če ste težki, ali če tečete v glavnem po asfaltu, potrebujete več kot povprečno oblažinjeno obutev.

**Ponošeni copati** Ponošeni copati izgubijo tako čvrstost kot mehko. To je dvojni napad na Ahilovo kito. Računajte, da postane copat po 450 do 900 km bolj ali manj neuporaben.

**Premehak ščitnik Ahilove kite** Opetnik, ki kot skodelica objema peto, jo mora lepo objemati in podpirati in biti dovolj čvrst, da ji ne dovoli preveč gibanja v levo in desno.

**Previsok “ščitnik” Ahilove kite** Visoki “ščitniki” lahko kito vzdražijo, vendar po moje vnetje samo še poslabšajo, povzročajo pa ga ne.”

*David Holland*

### DRUGI VZROKI

Starost (tekači, stari nad 35 let so bolj občutljivi), anatomska zgradba (kratke kite in prirojena neelastičnost), zanemarjanje prvih znamenj, različno dolgi nogi, površno ogrevanje.

### POŠKODBA

#### KAJ JE VNETJE AHILOVE KITE?

Ahilova kita je debel, vlaknast snop, ki mišice meč pripenja na petnico. Vnetje ali tendinitis je stanje, pri katerem vrsta mikroskopskih poškodb povzroči, da se kita vname. To imenujemo akutni tendinitis. Če ga ne zdravimo, se na kiti nabere brazgotinsko tkivo, ki se lahko ponovno trga in brazgotini. To je kronični tendinitis. Tendinitis Ahilove kite pogosto nastane kot posledica neke druge poškodbe, ki jo je tudi treba pozdraviti.

#### KAKO GA ČUTIMO?

Sprva 2,5 do 7,5 cm nad petnico čutimo žgočo ali zbadajočo bolečino. To je vnetje ovojnice kite, povzroči ga lahko opetnik copata, ki se tare ob njo. Naslednja stopnja je zbadajoča bolečina med tekom, še posebej, ko tečemo navkreber. Na tej stopnji je kita morda že začela popuščati in zdaj je treba odgovorno poiskati zdravniško pomoč, sicer si lahko prislužite kronični tendinitis, ki ga je silno težko pozdraviti.

Drobne natrganine v kiti postopno tvorijo brazgotinsko tkivo, ki kito naredi manj prožno; to je še posebej očitno zjutraj, takoj ko vstanemo ali v prvih kilometrih teka. Če na kito pritisnete, včasih slišite škripanje ali pokljanje.

#### ALI BOLEČINA LAHKO POMENI KAJ DRUGEGA?

Tendinitis Ahilove kite lahko zamenjamo z natrgano kito, kar je resnejša poškodba, pa tudi z natrgano mišico meč ali zgolj odrgnino, ki je nastala zaradi drgnjenja pete ob opetnik copata. Lahko pa se v poškodbo združuje več zgoraj opisanih stanj.

#### NAJBOLJ KORISTEN KRATEK NASVET

“Poiščite nasvet o vzroku. Samo lajšanje znamenj ni smiselno.”

*Judith Pitt-Brooke*

“Raztezajte mišice in kite. Rad bi izrekel kaj bolj izvirnega, a to je ključ do zdrave Ahilove kite.”

*Martin Haines*

“Ne pozabite raztezati več kot le mišice meč.”

*Andrew Harwich*

“Popolnoma si spočijte.”

*Helene Diamantides*

“Takoj se lotite zdravljenja. Čim dlje zanemarjate to poškodbo, tem slabše bo.”

*David Holland*

“Ne uporabljajte obuvala, za katerega veste, da vam je povzročilo poškodbo Ahilove kite, samo zato, da ne bi ostalo neizkoriščeno.”

*Patrick Milroy*

“Vse mora biti kar se da preprosto, a ne preprosteje.”

• *Albert Einstein*

“Malo nasprotovanja lahko človeku zelo pomaga – zmaji se dvigajo proti vetru, ne z njim.”

• John Neal

## NAJBOLJŠIH PET TERAPEVTSKIH UKREPOV

Celotni način zdravljenja Ahilove kite je odvisen od vzroka poškodbe in obsega ukrepe, ki delujejo tako na vzroke kot na simptome poškodbe. Pomembno je tudi vse tisto, kar lahko storimo sami, to pa sta hlajenje in počitek. Kortizonskih injekcij ne priporočamo, ker lahko povzročijo, da se kita pretrga. Lahko pa koristijo, če je poškodovano tkivo okrog kite.

### 1. MOBILIZACIJA SKLEPOV IN TKIV, KI SE NAHAJAJO NA DRUGIH DELIH TELESA

Ker so biomehantične težave najpogostejše povzročiteljice vnetja Ahilove kite, je prva naloga, da popravimo napačno biomehaniko. To lahko zahteva celosten pristop, ki upošteva vse telo.

“Zavedati se moramo, da je lahko izvor težav v stopalnih kosteh oz. kosteh gležnja, lahko pa tudi daleč od izražene poškodbe, npr. v križu. Ne smemo se takoj okleniti prvega možnega vzroka, ki nam pride na misel.”

Andrew Harwich

### 2. GLOBOKA TRENJSKA MASAŽA KITE

Tovrstna masaža najbolje deluje, ko gre za kronično (dolgotrajno) vnetje, ker odstranjuje brazgotinsko tkivo, ki se nabere okrog kite. Ko je vnetje akutno, lahko s preveč navdušenim masiranjem vnetje še poslabšamo, zato je v takih primerih treba s kito ravnati nežno.

“Kito je treba masirati skrajno previdno, kajti z masažo povzročimo vnetje tudi v njeni okolici. V primerih akutnega vnetja globoko trenjsko masažo priporočamo le, če se kita lepi ob ovojnico.”

Patrick Milroy

### 3. MASAŽA MEČNIH MIŠIC

Z masažo mišic meč Ahilovo kito razbremenimo. Osnov te masaže nas lahko nauči fizioterapevt.

“Navadno masiram vse mišice od kolena navzdol, še posebej pa meča, kajti prav vse vplivajo na gibanje stopal in gležnjev.”

Andrew Harwich

### 4. ELEKTROTHERAPIJA

Kar zadeva elektroterapijo, se zdravniki ne strinjajo povsem. Eno je gotovo: ne bi je smeli uporabljati kot bergle namesto drugih, primernejših ukrepov.

“Z ultrazvokom in interferenčnim zdravljenjem lahko kito, ki je slabo oskrbljena s krvjo, “scvrete”. Lasersko zdravljenje pa se pogosto obnese zelo dobro.”

Patrick Milroy

“Elektroterapija je lahko koristna, a jo uporabljajo veliko pre pogosto.”

Judith Pitt-Brooke

### 5. ULTRAZVOČNO SKENIRANJE

“To ni ravno zdravljenje, je pa izvrsten način ocene poškodbe kite.”

Andrew Harwich

## NAJBOLJŠIH 10 STVARI, KI JIH LAHKO NAREDIMO SAMI

### 1 = POČITEK

Žal tu ni bližnjic. Vsi specialisti poudarjajo, da se morate za določen čas posloviti od teka. To lahko

pomeni za nekaj dni ali za nekaj tednov. Zdaj ko to vemo, je okrevanje po manjši, sveži poškodbi odvisno od tega, kako intenzivno, koliko in kako pogosto tečete. Nujno se morate izogibati vsem dejavnostim, ki povzročajo bolečino.

“Druge vrste športnih dejavnosti, npr. plavanje ali kolesarjenje, ki kito ohranjajo gibljivo, a je preveč ne obremenjujejo, so edina rešitev, če hočemo ohranjati kondicijo in obenem zdraviti poškodbo.”

Patrick Milroy

“Ko počivate, takoj pomislite, kaj bi lahko bil vzrok poškodbe. Če bi bili vzrok lahko ponošeni ali pa popolnoma novi copati, jih takoj vrzite proč. Če je vzrok preveč treninga, si zastavite bolj realističen program.”

Helen Diamantides

### 2 = LED

“Je poceni, učinkovit in zelo podcenjen način zdravljenja vnetja. Vsako uro po 10 do 12 minut oblagajte ali z ledom masirajte poškodovani del kite; led še posebej koristi takoj po vadbi.”

Patrick Milroy

### 3 = PROTIVNETNA ZDRAVILA

“Vnetje v poškodovano tkivo pošlje zdravilne bele krvničke. Toda če jih je preveč, se tkivo premočno brazgotini. Protivnetna zdravila (ibuprofen) in led ta pojav omejujejo.”

Patrick Milroy

### 4 = RAZTEZAJTE MEČA

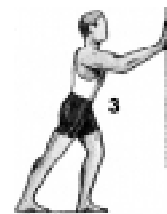
Raztezanje je pomembna sestavina rehabilitacije, toda ko je stanje akutno, se je treba raztezati previdno; z njim ne smemo povzročati dodatnih bolečin. Le tako smo lahko prepričani, da ne bomo kite še huje poškodovali. Z raztezanjem ne pretiravajte. Prve dni po poškodbi samo počivajte in poškodovano kito hladite z ledom, da se bo vnetje uneslo. Z ledom jo hladite tudi po vsakokratnem raztezanju.

“Raztezajte mišici soleus in gastrocnemius; velik del Ahilove kite je “narejen” iz soleusa.”

Martin Haines

### Gastrocnemius (risba 3)

Obrnjeni ste v steno, eno stopalo je 45–60 cm od stene, drugo malce pred njo. Z rokami se opirajte ob steno, zadnjo peto potisnite na tla, obenem pa trup rahlo nagibajte proti steni. Če v zgornjem delu meč ne čutite natega, zadnjo nogo malce premaknite nazaj. Mišico raztezajte 30 sekund; naredite dve do tri serije.

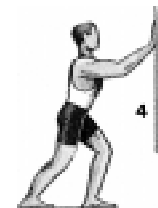


### Soleus (risba 4)

Raztezajte se kot pri prejšnji vaji, vendar naj bo zadnja noga v kolenu pokrčena (njena peta pa še vedno na tleh). Da bi nogo pokrčili, se boste morda morali malce približati steni.

### Obe mišici (risba 5)

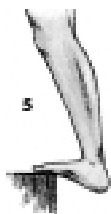
Če stoje na robu stopnice močno spustite pete, boste dobro raztegnili mišice meč.



Noga naj bo ravna, če hočete raztegniti gastrocnemius in pokrčena, če hočete raztegniti soleus.

**5 = DINAMIČNA REHABILITACIJA**

Rehabilitacija Ahilove kite zahteva dinamične vaje, ki ji povrnejo elastičnost. Če dvomite o kateri koli od vaj, ki jo opisujemo, ali če vam stanje kite ne dopušča, da bi jo delali, se posvetujte s fizioterapevtom.



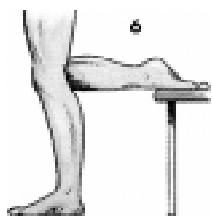
**6 = ORTOPEDSKI VLOŽKI**

“Z ortopedskim vložkom je mogoče takoj odpraviti neobičajno obremenitev Ahilove kite, ker popravlja biomehanično neravnovesje, zaradi katerega kita ne leži v pravi črti. Specialist za stopala vam bo povedal, ali lahko uporabite serijske vložke, ki jih je mogoče kupiti v lekarnah, ali pa vam jih bodo morali izdelati posebej.”

*David Holland*

**7 = RAZTEZANJE MIŠIC, KI POTEKAJO PO PREDNJEM DELU NOG**

“Tudi golenske mišice med tekom vplivajo na gibanje Ahilove kite. Da bi jih raztegnili, stojte na eni nogi in poškodovano stopalo z nartom navzdol položite na stol ali mizico, ki nista višja od višine kolen (*risba 6*); če hočete, da bo razteg bolj globinski, previdno sedite na pete, narta pa naj bosta plosko na tleh.” (*risba 7*)



*Andrew Harwich*

**8 = NOGO SI PREKO NOČI ČVRSTO POVEŽITE**

“Ljudje naravno spimo tako, da prsti nog kažejo navzdol (proč od goleni). Če si čez noč gleženj povežemo tako, da prsti kažejo proti goleni, preprečimo, da bi se Ahilova kita čez noč skrčila.”

*Patrick Milroy*

**9 = PETNA PODLOGA**

“10 mm debela podloga iz penaste gume pod peto kito razbremeni s tem, da ji ne dovoli, da bi se preveč raztezala.”

*Patrick Milroy*

**10 = COPATI VAS NE SMEJO DRGNITI**

“Odrežite tako imenovani ščitnik pete na copatu ali pa na notranji strani opetnika od vrha do tal naredite zarezo, s čimer sprostite pritisk na kito. Copati morajo biti dovolj stabilni in ne smejo biti ponošeni.”

*Patrick Milroy*

**GIBLJI ME!**

Od ene k drugi rehabilitacijski vaji lahko preidete šele, ko se pri prvi počutite povsem udobno. Začetne nezahtevne vaje lahko delate 2 do 4-krat na dan. Ko začnete z zahtevnejšimi vajami v telovadnici, jih delajte samo 3 do 4-krat na teden, druge dni pa napolnite z manj zahtevnimi osnovnimi vajami.

• Kakor hitro vam vnetje dopušča, morate mišice meč trenirati dinamično, ker le tako lahko obnovite elastičnost kite. Začnite z vajami, pri katerih vam odpor nudi elastični trak in stopalo obremenjujete v vseh smereh, naprej, nazaj, v levo in desno – vedno od izhodiščnega, tj. središčnega položaja v enega od zgornjih in nazaj. Naredite po 2–3 serije vsake vaje z 12 ponovitvami. Za odpor v smeri naprej držite elastični trak v rokah; za vaje v drugih položajih ga privežite na pohišstvo (*risbe 7 a do 7d*).

• Od tu napredujte do vzponov na prste v sedečem položaju z majhnim bremenom na kolenih (*risba 2*); naslednji korak je dviganje pet na napravi (angleško *leg-press machine*), kjer breme potiskate z nogami. Blazinice na stopalih položite na ploščo, pete so nižje od prstov, noge pa ravne (v mečih bi morali čutiti lahen nateg). Potisnite nazaj gor, dokler niste “na prstih” (*risbi 8 a in 8b*). Naredite 3 do 4 serije z 8 ponovitvami in napredujte do enakega števila serij z 20 do 25 ponovitvami. V začetku naj bodo bremena lahka. Začnite z obema nogama, nato z vsako posebej.

• Napredujte k vzpenjanju na prste stoje brez bremena (*risba 1*), nato pa sledi pliometrična vaja na napravi (*leg-press machine*), ki jo delate v položaju naslonjeni nazaj. Začnite kot pri prejšnjih vajah na isti napravi, toda kolena so rahlo upognjena. Nato eksplozivno potisnite breme od sebe, tako da vam stopala odskočijo od plošče – predstavljajte si, da odskakujete nazaj, pa čeprav v začetku samo kakih 5 do 8 cm (*risbi 9 a in 9b*). Poskrbite, da boste s stopali spet pristali na plošči, ali pa si boste grdo “obrusili” golen. Napredujte do enakega števila ponovitev kot pri prejšnji vaji.

• Končno se počasi podajte na tek, ki je tudi sam pliometrična vaja. Tecite po mehkejši podlagi in samo po ravnem.

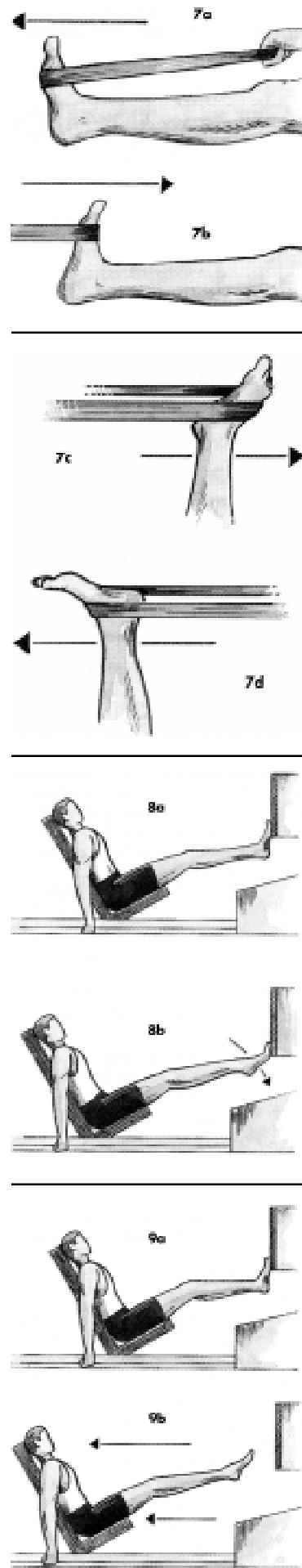
*Martin Haines*

**ODGOVORI NA VPRAŠANJA**

**Koliko časa traja okrevanje?**

“Od nekaj dni do nekaj let. Nikar ne pričakujte, da se bo Ahilova kita pozdravila, če ne boste ukrenili ničesar.” – *Patrick Milroy*

“Odvisno od vzroka. Če ga ne ugotovite in odpravite, se okrevanje močno vleče, če sploh napreduje. Večino poškodb Ahilove kite, ki jih začnemo



“Dobra presoja je rezultat izkušnje; izkušnja je rezultat slabe presoje.”

• *neznanec*

zdraviti takoj, je mogoče odpraviti v štirih tednih.”  
– *Judith Pitt-Brooke*

### **Kaj, če ne ukrenem nič?**

“Če počivate dva do tri tedne in nato nežno raztezate brazgotinsko tkivo ter se previdno spustite v tek, bi se poškodba lahko pozdravila, če seveda ni bila prehuda. Toda navadno je tako, da jo tek samo še poslabšuje in brazgotinsko tkivo postaja vedno debelejša in trše.” – *Martin Haines*

“Tvegano početje, toda nekateri resnično tečejo “skozi” to poškodbo, ker znajo hoditi po tanki črti med mehčanjem brazgotinskega tkiva in še hujšimi poškodbami. – *Patrick Milroy*

“Vnetje Ahilove kite se ne bo čudežno pozdravilo samo od sebe, čeprav včasih lahko zelo pomagajo že preproste spremembe, npr. zamenjava obutve ali tekalne površine. Če se poškodba pozdravi, ne da bi karkoli ukrenili oz. spremenili, je bila morda poškodovana mišica v okolici kite.” – *David Holland*

### **Zakaj je kita zjutraj tako toga?**

“Ko spite, se kita in njena ovojnica sprimeta, ker se brazgotinasto tkivo in tekočine med njima ne gibljejo. Ko zjutraj začnete hoditi, mehčate te zlepke.” – *Martin Haines*

### **Kako vem, da je res hudo?**

“Če čutite, da je kita toga, še preden zjutraj vstanete, je slabo – morda se celo ne bo mogoče izogniti operaciji. Če togost izgine po nekaj korakih, bi se znala stvar urediti z nekaj raztezanja. Če jo morate mehčati več kot 10–20 minut, je čas, da jo začnete zdraviti.” – *Martin Haines*

### **Naj grem pod nož?**

Vsi specialisti se strinjajo, da je operacija zadnji izhod. Postopek, ki ga imenujejo dekompresija, pomeni, da prerežejo ovojnico, odstranijo brazgotinsko tkivo in nato nogo za dva tedna imobilizirajo. Temu sledijo trije do šest mesecev rehabilitacije; šele potem lahko začnete previdno teči.

“Na operacijo bi pomislil šele po treh mesecih resnega zdravljenja; v 20 letih sem priporočil samo 3 ali 4 operacije Ahilove kite.” – *Martin Haines*

“Operacija najbolj koristi, če gre za degeneracijske spremembe na Ahilovi kiti, toda še vedno je nujno zdraviti vzrok. Nekaj vrhunskih športnikov smo zelo uspešno operirali, čeprav je pomembno vlogo odigralo tudi 6 do 8 tednov popolnega počitka in zelo intenzivne rehabilitacije, ki sledi operaciji.” – *Judith Pitt-Brooke*

*Runner's World, december 2000*

## **BOJNI NAČRT**

### **Kratka razčlenitev strategij treniranja tekačev**

*Nepozabni tandem Seb in Peter Coe je obrodil sadove, ki jih še danes pregledujemo s spoštovanjem. Široko obzorje, tehnično razmišljajoči um in popolno zaupa-*

*nje v uspeh sta Petra Coeja, očeta in trenerja svetovnega rekorderja Seba Coeja naredila za eno od trener-skih legend dvajsetega stoletja. Pred nami so misli, ki jih je leta 1997 zapisal v knjigi Better Training for Distance Runners.*

V 20. stoletju je nastalo veliko sistemov treniranja tekov na srednje in dolge proge. Razni tekači so se s svetovnimi rekordi in olimpijskimi zmagami neizbrisno zapisali v zgodovino športa. Pri poročanju o teh dogodkih so mediji tekačem in tekačicam ter njihovim trenerjem redno zastavljali dve vprašanji. Atleta ali atletinjo so spraševali, “Kaj je skrivnost vašega uspeha?”, trenerja pa “Povejte nam, kako trenira vaš varovanec oz. varovanka.” Program treniranja je v zgodovino zapisal tudi trenerja. A kdo ve, če ne bi morda drugačen načrt treniranja atletu ali atletinji pomagal še višje na športni Olimp.

Koristno je, če si ogledamo nekaj bolj poznanih navez tekača in trenerja in njihovih enkratnih značilnosti. V dvajsetih in zgodnjih tridesetih letih tega stoletja sta legendarni Paavo Nurmi (22 svetovnih rekordov med 1500 in 10000 m; 12 olimpijskih medalj) in njegov trener Lauri Pikkala zagovarjala večje število krajših enot treninga v tedenskem ciklusu treniranja; nista pozabila na ustrezen počitek med njimi in izogibala sta se dolgim ter počasnim tekom. Tiste čase je bilo razumevanje fiziologije skeletnih mišic in celične biokemije še v povojih, zato se ni nihče zavedal, da je Nurmi s poudarjanjem hitrega teka spodbujal delovanje hitrih mišičnih vlaken, ki, če hočemo, da nanje trening vpliva, zahtevajo intenzivnejše dražljaje. Mnogi naslednji sistemi niso bili nič več kot samo tako ali drugače spremenjeno načelo *kdor tekmuje hitro, hitro tudi trenira* – a le, če je tak trening spremljal tudi ustrezen počitek.

V začetku štiridesetih let je Woldemar Gerschler (trener Rudolfa Harbiga) predlagal, da lahko počitke med kratkimi intervali teka (100 in 200 m) določamo s spremljanjem frekvence srčnega utripa (predlagal je, naj vsak naslednji interval začnemo, ko se srce umiri na 120 utr./min.). Mihaly Igloi (trener Sandorja Iharosa v petdesetih letih) je razvil zamisel vrste zelo kratkih razdalj, ki jih mora tekač preteči hitro (v vsaki seriji je počitek minimalen, med serijami pa nekoliko daljši), s čimer je (tedaj še nevede) zagotavljal močnejše dražljaje hitrim vlaknom vrste IIB in IIa. Arthur Lydiard, trener trikratnega olimpijskega prvaka Petra Snella (800 – 1960, 800 in 1500 – 1964) in zmagovalca OI v Rimu 1960 na 5 km Murraya Halberga, je zagovarjal predhodno globoko in široko aerobno osnovo, na kateri tekač lahko zgradi hitrejši tek, poudarjal pa je tudi razvijanje celotnega telesa. Sem sodi tudi tek navkreber, s katerim tekač razvija vzdržljivost in moč rok in ramenskega obroča. Temu sledi krajše obdobje kratkih in hitrih tekov, ki poskrbi za razvijanje anaerobne vzdržljivosti. V zgodovini je nihalo potovalo med obema skrajnostma – med poudarjanjem hitrosti in vzdržljivosti. Toda v modi je pogosto zelo malo logike in skraj-

nostim manjka razumne podlage. Kot je običaj pri sporih, je potem, ko obe strani predstavita svoje mnenje, najboljša rešitev tista, ki upošteva malo enega in nekaj drugega. Razumno mešanico.

Menim, da opisanim različnim sistemom treniranja manjkata dve prvini. Ena nujno potrebna je treniranje **ZELO RAZLIČNIH TEKMOVALNIH HITROSTI SKOZI VSE LETO** z nenehnim in skrbnim vrednotenjem, kako se tekač prilagaja na hitrosti, ki so višje ali nižje od tekmovalne. Tako lahko hitro spoznamo, kje so vrzeli – tiste vidike (aerobne in anaerobne), za katere je tekač manj genetsko nadarjen, in ki jim je treba nameniti bolj skrben razvojni poudarek. Druga nujna prvina je premislek o tem, kolikšen je tekaški del treninga, ki je samo en vidik kondicijske priprave celotnega telesa. Ohranjanje zdravja, preprečevanje poškodb ali pretreniranosti zahtevajo, da optimalno razvijemo vse plati, ki prispevajo k razvojnim prilagoditvam – pozitivno mišljenje, maksimalna moč, hitrost, razni vidiki vzdržljivosti, gibljivost in okrevanje. Zamisel o večplastnem treningu poskuša zajeti vse te različne plati priprave. Tega sistema nimam za revolucionarnega ali novega, ker ga uporabljamo že dolga leta.

Moj sistem treniranja tekačev je holističen v tem, da se zavedam, da morajo čim bolje delovati vsi deli sistema; le tako si lahko obetamo dolgoročno uspešnost. Uporabljajoč vzporednico z biološkimi ekosistemi, se moramo zavedati, da pretrganje najmanjšega člana v tem redu lahko povzroči hude negativne posledice vsem organizmu, kajti preživetje zagotavlja le harmonična soodvisnost vseh sistemov. Do podobnega neravnovesja pogosto pride, če športniki poudarijo enega od vidikov razvoja v škodo drugemu. Zna se zgoditi, da je športnik dokaj dobro pripravljen, a ni zdrav. S tekmovalnega vidika to pomeni, da ne more delovati z vsemi svojimi silami. Zaradi pretreniranosti se lahko poškoduje in medtem ko okreva, čaka v atletskih vicah. Izvrstno zdravje je predpogoj, da se čim bolje pripravi na zahteve tekmovalnj. Izjemna pripravljenost pripravi oder za tekmovalno odličnost; slednjo je moč doseči le, če se atlet popolnoma prilagodi na zahteven trening.

Treniranje z zelo različnimi tekmovalnimi hitrostmi – primernimi tako za primarno disciplino kot za vrsto disciplin, ki so krajše in daljše od tekačeve glavne – zagotavlja, da se bo čim bolje pripravil za nastopanje v svoji primarni disciplini. Tako je zamisel treniranja različnih tekmovalnih hitrosti vtkana v podlago večplastnega treniranja. Daljši, zmerno intenzivni teki razvijajo aerobno vzdržljivost. Hitrejši daljši teki, ki so še vedno v okvirih aerobnega naprežanja, poskrbijo za posebno vrsto vzdržljivosti, za "trajno ohranjanje hitrosti" (npr. tekač na 10 km naredi 2x3000 m s 85% svojega tekmovalnega tempa na 5000 m). Zelo hitri teki na krajših razdaljah vplivajo na moč in hitrost. Tekoč na 1500 m potrebuje trening za tek na 5000 m, a tudi trening za tek na 800 m. Tekoču na 10000 m od časa do časa koristijo zelo dolgi teki (čeprav ne

tako dolgi, kot jih delajo maratonce), a potrebuje tudi hitrostni trening, ki je sicer domena tekačev na 5000 m. Treniranje v tekmovalnem tempu svoje primarne discipline pa mu pomaga, da ohranja občutek za svojo poglavitno disciplino. **Tabela 1** kaže, da je najboljša disciplina, okrog katere je treba osredotočiti celoletni razvoj zrelih tekačev, tek na 5000 m (za mlajše atlete 3000 m). Nastopanje na obeh razdaljah zahteva naprežanje s skoraj 100% VO<sub>2</sub>max. Zato je za takega tekača "trajno ohranjanje hitrosti" glavno razvojno žarišče, ki ga po eni strani označuje hitrostna komponenta, na drugi pa trajen vzdržljivostni tek. Na precejšnji, a spet ne pretirano veliki vzdržljivostni osnovi je zgrajena sposobnost teči hitro in trajno ohranjati hitrost. Ko pride čas za specializacijo, lahko brez posebne nevarnosti, da bi se poškodovali ali morali učiti nove veščine, pozornost usmerimo k treniranju krajših ali daljših disciplin. Premik k teku na 10000 m preprosto zahteva rahel premik poudarka na vzdržljivostni trening. Premik navzdol, k teku na 1500 m, zahteva enako rahlo spremembo poudarka v smeri anaerobne priprave. Če hitrost in vzdržljivost razvijamo hkrati, kot se dogaja pri treningu različnih tekmovalnih hitrosti celo v začetku celoletnega ciklusa treniranja, trener z lahkoto spozna, katere so tekačeve dominantne naravne sposobnosti, kajti genetska nagnjenost poskrbi, da se ena ali druga plat razvija lažje. Tako postane odločitev za specialno disciplino, na katero bo atlet v karieri usmeril vso svojo pozornost, veliko lažja.

**Tabela 1**

**Koliko različni viri energije prispevajo k dosežkom v tekih**

Disciplina	Svetovni rekord		Približen % Vo <sub>2</sub> max	Značilnost tekme	% prispevka energije		
	Moški	Ženske			Fosfatni	Laktatni	Aerobni
<b>100 m</b>	9,79	10,49	NP	na vso moč; "kratka" hitrost	70	22	8
<b>200 m</b>	19,32	21,34	NP	na vso moč; "kratka" hitrost	40	46	14
<b>400 m</b>	43,18	47,60	NP	z 99% moči; "dolga" hitrost	10	60	30
<b>800 m</b>	1:41,11	1:53,28	135	z 98% moči; vzdržljivostna hitrost	5	38	57
<b>1500 m</b>	3:26,00	3:50,46	112	s 95% moči; hitrostna vzdržljivost	2	22	76
<b>3000 m</b>	7:20,67	8:06,11	102	z 90% moči; vzdržljivost s hitrostjo	< 1	12	88
<b>5000 m</b>	12:39,36	14:28,09	97	s 85% moči; "dolga" vzdržljivost s hitrostjo	< 1	7	93
<b>10000 m</b>	26:22,75	29:31,78	92	"dolga" vzdržljivost z nekaj hitrosti	< 1	3	97
<b>Maraton</b>	2:05,42	2:20,43	82	aerobni tempo; "dolga" vzdržljivost morda tudi hitrost	< 1	<1	99

Tekaške naloge pa so samo del tekaškega celostnega razvoja. Ker so tekači pač specialisti za tek, tekaški del obsega večino treninga. Predstavlja tudi specifični dražljaj, ki največ prispeva k napredku v tekmovalnem dosežku. Vendar so za stanovitnost in dolgotrajnost tekaške kariere pomembne tudi vaje za gibljivost in obsežen kondicijski trening, kamor sodita predvsem krožni trening in trening specifično tekaške moči z utežmi. V trening spadajo tudi postopki obnove organizma, primerna prehrana in počitek. Trener bi moral varovancem pomagati, da vzpostavijo učinkovito delovno razmerje s strokovnjaki, ki lahko pomagajo na teh različnih področjih razvoja.

### Mezociklusi večplastnega treninga

V 3. številki letošnjega Vrhunskega dosežka je na 11. strani prikazan večplastni trening kot osnova za periodizacijo. Nadaljujemo lahko z našo prejšnjo vzporednico z zidanjem zgradbe. V enem mikrociklusu (ali celotnem obdobju treniranja, ki navadno traja eno koledarsko leto) bomo sezidali zgradbo, tj. zaključili trening. Vsaka raven zgradbe predstavlja en mezociklus ali plast, ki je označena z X. Večplastni trening je torej načrt treniranja z več mezociklusi ali ravnemi, od katerih ima vsaka drugačen cilj, ki pa teži k skupnemu – atletskemu razvoju. Mezociklusi so lahko različno dolgi, kar je odvisno od zahtev discipline, atletove kondicijske pripravljenosti in časa, ki ga ima na razpolago za treniranje.

*Mezociklus obnove organizma* ( $X_0$ ) je obdobje splošnih dejavnosti, ki športniku vračajo moč in ga naredijo voljnega ter željnega začeti nov makrociklus treniranja. Prvi, *pretežno aerobni mezociklus* ( $X_1$ ), zagotovi široko in globoko aerobno kondicijsko osnovo. Na naši predlagani časovni skali za hipotetičnega tekača na srednje proge naj bi trajal 12 tednov.

Primer dnevnika treninga Keitha Brantlyja iz srede osemdesetih let (ko sta bili njegovi specialni disciplini teka na 5 in 10 km) je lahko prikaz začetka tekaškega makrociklusa. Pozno avgusta leta 1985 je osvojil naslov svetovnega univerzitetnega prvaka v teku na 10 km. S tem datumom je zaključil makrociklus 1984–85. Naslednji (1985–86) makrociklus je začel s šesttedenskim mezociklusom ( $X_0$ ), katerega prvi štirje tedni so bili počitek brez teka. V prejšnjem makrociklusu se ni nikoli poškodoval in je bil po poletnem tekmovalnem mezociklusu ( $X_0$ ) še vedno dokaj dobro pripravljen. Namesto običajnega lahkega tekaškega vzdržljivostnega treninga, značilnega za  $X_0$ , je po dveh tednih z jadranjem, plavanjem, kolesarjenjem in drugimi športnimi dejavnostmi ohranil aerobno kondicijo in si hkrati obudil "lakoto" po tekaškem treningu. V zadnjih dveh tednih šesttedenskega mezociklusa  $X_0$  je spet začel vsak dan teči.

V prvih dveh tednih mezociklusa  $X_1$  je pretekel povprečno po 130 km. Ves trening je bil v glavnem aeroben, le enkrat na teden je delal hitre kratke intervale. Tretji teden je količino teka zmanjšal na 80 km in enkrat nastopil v cestnem teku na 10 km,

v katerem je zasedel drugo mesto. Sledili so še trije tedni s po 130 km in četrtri s samo 75 km in eno cestno tekmo na 10 km. Temu je sledilo 5 tednov nekoliko manj aerobne priprave, toda z eno enoto treninga dolgih intervalov na teden (od 2000 do 3000 m), ki jih je tekel v tekmovalnem tempu za 5 in 10 km. V to čas je vnesel še tri tekmovalno različno intenzivne cestne teke; pred vsakim je nekaj dni počival. Združevanje dolgih, a nezahtevnih aerobnih treningov, nekaj treningov aerobne kapacitete, veliko počitka in cestni teki, ko je bil spočit, so ga oskrbeli s pozitivnimi izkušnjami, štiri zmagami, z dovolj denarja, da je plačal račune in z uspešno zaključenimi 11 tedni mezociklusa aerobne vzdržljivosti. Bil je zdrav, srečen, dobro pripravljen, varno preskrbljen in z ustrežno osnovo, na kateri je lahko začel mezociklus  $X_2$ .

Iz opisa mezociklusa  $X_1$  (in to velja za vse mezocikluse) bi moralo biti jasno, da so občasni dnevi popolnega počitka nujni zaradi fizioloških in psihičnih razlogov. Čeprav naporno treniranje koristi, tekača vendarle bremenijo. Niti modro niti nujno ni, da bi moral trenirati, kot da je ves čas na nekakšnem tekočem traku, s katerega več tednov ne stopi niti za en sam dan. Dnevi počitka so nujni, kajti šele obnova normalnega delovanja presnove v delujočih tkivih (prepojenost z vodo, preskrba z energijo in obnova vezivnega tkiva) tekaču omogoča, da nadaljuje s treniranjem.

V naslednjih dveh *mezociklusih povečane intenzivnosti* ( $X_2$ ,  $X_3$ ) se poveča poudarek na intenzivnejšem treningu – hitrejšem aerobnem in anaerobnem treningu. To obremenitev je treba skrbno uravnati in med prilagajanjem organizma nanjo spreminjati količino, intenzivnost in pogostost, s čimer poskrbimo za napredovanje in se ubranimo izčrpanosti. Količina aerobnega treninga se počasi zmanjšuje, skupna obremenitev pa se počasi povečuje, vendar nikoli tako, da ji tekač ne bi bil ves čas kos. V *mezociklusu utrjevanja* ( $X_4$ ) skrbno ocenimo kakovost napredovanja v vsaki od mnogih modalitet treniranja v predhodnih treh mezociklusih. Pričakujemo lahko, da vse faze atletovega razvoja ne bodo potekale točno tako, kot smo predvideli. En ali dva utrjevalna tedenska mikrociklusa dodatnega treninga hitrosti, aerobno-anaerobne ali zgolj aerobne vzdržljivosti bi morala poskrbeti za vzpostavitev optimalnega ravnovesja. Zdaj je čas, da "zaokrožimo", kar je še treba zaokrožiti, pa naj bo to dodatno izboljšanje  $VO_2$  max ali odpornost proti anaerobnim obremenitvam. Kar znatno je mogoče napredovati že z zelo malo takega zelo intenzivnega dela.

V vsakem mezociklusu je treba tekačev napredek ocenjevati v rednih časovnih intervalih. Tako preverjamo, ali je še na poti k izpolnitvi ciljev. Preskusi so lahko tekme, testni teki in fiziološke meritve v laboratoriju (postopno vedno zahtevnejši tek po tekaškem tekočem traku, kemične preiskave krvi). Ciljne čase za različne razdalje (od 400 do 3000 m) je treba določiti kot vmesne cilje na različnih točkah letnega makrociklusa, temeljiti pa morajo

**“Uspeh sodi po tistem, čemur si se moral zanj odpovedati.”**

• Dalaj Lama



na izkušnjah prejšnjih makrociklusov. Za tekače na dolge proge so primerne kontrolne točke tudi nastopi v cestnih tekih ali na atletski stezi, če so vremenske razmere, v katerih nastopijo, primerljive s prejšnjimi leti.

Atlet naj se ne trudi, da bi za te preskuse poskušal doseči formo. Niti trenerja niti njega ne sme zanimati absolutno najboljši dosežek, ki ga je zmožen doseči *popolnoma spočit*. Pričakovati morata, da bo rezultat takega preskusa v resnici slabši, kot če bi se zanj popolnoma spočil in se tudi čustveno pripravil na vrhunsko tekmo. Ti preskusi so samo zgodnji kazalci stanja v razmerah trdega treniranja, in nič več. Vendar je treba nekoliko popustiti v treningu, in sicer iz dveh razlogov. Prvi je, da si želimo s preskusom pridobiti primerno podobo stanja tekačeve pripravljenosti, sicer je preskus brez pomena. Drugič, če bi zahteven preskus opravljal močno utrujen, bi se tekač lahko poškodoval, pa tudi dovolj psihično svež ne bi bil, da bi se bil voljan in zmožen pošteno potruditi. To vprašanje lahko zadovoljivo razrešimo z drobnimi premiki v treningu zadnjega mikrociklusa pred preskusom. S temi kontrolnimi točkami napredka, pa naj preskus poteka v laboratoriju ali na terenu, se tekač v daljšem časovnem obdobju (več let) primerja s samim seboj. Ko napreduje skozi makrociklus, primerjava teh rezultatov z drugimi kazalci na poti označuje razsežnost in naravo atletovega napredka (npr. boljši časi na določeni razdalji kot poprej ali podoben tempo, ki ga zdaj tekač zdrži na daljši razdalji, kot ga je pred meseci).

Zdaj tekač stopi v *mezociklus specialnega treninga za tekmovalno razdaljo ali mezociklus pretanjenega uglaševanja* ( $X_5$ ). Zidava naše hiše (razvoj našega atleta) je tako rekoč pri kraju. Če je kdaj priložnost za odmik od uravnoveženega razvoja, je zdaj. Za našega hipotetičnega atleta smo načrtovali tri tedne treninga. Zdaj poudarjamo razvoj specialnih sposobnosti, najtesneje povezanih z njegovo disciplino, lahko se posvetimo tudi prvinam, ki so njegova posebna prednost; dodamo lahko nekaj daljših tekov, intervalnih treningov ali vadimo stopnjevanje hitrosti na krajših razdaljah. Po koncu tega mezociklusa pride na vrsto obdobje popuščanja v treningu za doseganje vrhunske forme na najpomembnejšem tekmovalju (ali vrsti tekmovalj) v sezoni.

V zadnjih tednih mezociklusa  $X_5$  in v *tekmovalnem mezociklusu* ( $X_6$ ), ki na sliki v 3. številki letošnjega Vrhunskega dosežka traja 12 tednov, tekač nikakor povsem ne neha trenirati. Tako kot na ravneh od  $X_1$  do  $X_4$  se delo na vseh področjih treniranja nadaljuje. Vendar se količina močno zmanjša, kar tekača telesno in duševno osveži. Resnični vrhunec forme, tj. čas, ko najboljše dosežke spremlja zelo malo vzdrževalnega treninga, lahko ohranjamo samo približno tri tedne. V preostalem delu tekmovalne dobe pa okrog tekmovalj spletemo trening, ki je količinsko šibak in zmerno do zelo intenziven. (V prejšnjih mezociklih so bili vsi preskusi ali manjše tekme prepleteni s treningom, ki je bil

obsežnejši in različno intenziven.) Tak trajnejši, nezahteven "kakovost ohranjajoči" trening podaljšuje čas, ko je tekač še zmožen uspešno nastopati. Pri tekačih, ki na vrhuncu tekmovalne dobe načrtujejo 4 do 6 tekmovalj, popuščanje v treningu lepo sovpadajo s tem delom tekmovalnega mezociklusa. Če popuščanje in obnovo organizma časovno dobro načrtujemo, lahko v tekmovalni sezoni pričakujemo izjemne dosežke. Jakovljevi je že leta 1967 ta pojav imenoval *superkompensacija*, kar pomeni, da so tako doseženi rezultati boljši od rezultatov, ki so jih predvideli na osnovi predhodnih kontrolnih preskusov. Superkompensacije ni težko pojasniti; težje je časovno tako načrtovati tekmovalne dosežke, da z njo sovpadajo. Sicer pa vsebuje tri prvine. Prva so fiziološke prilagoditve na trening, ki ga je tekmovalnik opravil (večji in boljši mitohondriji, tj. energijske centrale v celicah, večji volumen krvi, več beljakovin v skeletnih mišicah, več goriv v mišičnih tkivih itd.). Drugi učinek je povezan z večjo sposobnostjo novačenja mišic za delo, kar sodi na področje živčne adaptacije; po intenzivnih treninških dražljajih se v času počivanja živčni sistem temeljito osveži. Končno se poveča tudi psihična pripravljenost, kar je skupni rezultat relativnega počitka, motiviranosti za dobro nastopanje, prepričanja v dobro opravljeno delo, osredotočenosti na tekmovalje in polnega stadiona ljudi, ki so pripravljeni uživati v športni dramati. Superkompensacijski odziv so primerjali z odzivom kosti na stresni zlom. Kost se tako dobro zaceli, da je zaceljeni del dejansko močnejši od tkiva okrog njega. Tako kot pri celjenju kosti je tudi pri popuščanju v treningu treba zagotoviti čas, v katerem športnik pridobi dodatne sposobnosti. Model Jakovljeva lahko uporabimo za eno samo enoto vadbe znotraj tedenskega mikrociklusa ali za trening v mezociklusu. Dan trdega treninga npr. povzroči utrujenost in začasno poslabšanje rezultata, v urah ali dnevih (odvisno od količine treninga) po tistem pa telo okrevi. Uspešnost vsakodnevnega treniranja se skriva v časovno optimalno načrtovanem obremenitvenem dražljaju, tako da ne dovolimo, da bi prišlo do pretirane utrujenosti in da najtežji trening opravimo v času, ko je organizem popolnoma spočit.

Če upoštevamo, da atlet ne more hkrati trdo trenirati in uspešno nastopati, morajo tekmovalci v tekmovalni mezociklus prispeti prepričani, da so glavno delo opravili že v prejšnjih mezociklusi in da je treba zdaj pozornost od treninga usmeriti na tekmovalje. Ta preklon je nujen, če hočemo dati prevlado čustvom, kot so tekmovalno vznemirjenost, hrepenenje po zmagovanju in želja, da bi orali ledino z novimi osebnimi rekordi. Tovrstna stališča so pravilno izhodišče atletovega potovanja proti uspehu. Nekaj nastopov na razdaljah, ki so krajše in daljše od tekačeve tekmovalne, s tekme različnih, a (verjetno) znanih sposobnosti, pomagata ustvariti razpoloženje za nastopajočo tekmovalno sezono. Dobro nastopanje in zmagovanje ustvarita čustveno vznosenost, ki si jo vnovič želi

**"Treniranje je dejanje zvestobe. Atlet mora verjeti v njegovo učinkovitost. Verjeti mora, da bo s treningom postal močnejši; da bo z nenehnim ponavljanjem enakih gibov postal bolj več in njegove mišice bolj sproščene... Strastno mora garati in biti dovolj navdušen, da v tem uživa."**

• Franz Stampfl  
v knjigi "O teku", 1955

“Uspeh je, da se pobereš enkrat več, kot si padel.”

• *neznanec*

okušati tekač. Zvižaja je v tem, da ta proces začnemo v pravem trenutku. Doseganje vrhunske forme v najpomembnejšem nastopu je eno od najbolj neulovljivih iskanj v umetnosti in znanosti fizičnega treniranja. Trening, obnova organizma in miselna priprava se prepletajo z motnjami in pozitivnimi vplivi okolja. Atlet trdo trenira po skrbno zasnovanem načrtu in upa, da se bo kar najbolje “ujelo” tudi vse drugo.

Ko je končni boj izbojevan, je morda čas, da se začne mezociklus obnove organizma in čas, ko “izključimo motorje”. Tega vedno ne storimo takoj. Pogosto je po najpomembnejši tekmi še vrsta manj pomembnih srečanj; ta nudijo športniku manj stresne tekmovalne okoliščine, a še vedno priložnost za vrhunske dosežke, kajti sodelujoči so vsi še zelo blizu svojemu tekmovalnemu vrhu. Čustveno olajšanje, ki sledi nastopom na velikih mednarodnih prvenstvenih tekmah (EP, OI, SP), in izvrstna pripravljenost v takih okoliščinah botrujeta osebnim in celo svetovnim rekordom. Spomnimo se dveh svetovnih rekordov na mitingu v Zürichu (5000 m in 3000 m z zaprekami), ki sta “padla” samo teden dni po svetovnem prvenstvu v Göteborgu. Vendar ne priporočamo, da bi vrsto takih tekem vlekli predaleč, saj se slej ko prej začne kazati pomanjkanje treninga in rezultati se poslabšajo. V takih okoliščinah se tekači lažje poškodujejo, nenadno poslabšanje rezultatov pa jim jemlje pogum.

Če so bili dosežki na najpomembnejši tekmi leta ali v tekmovalni sezoni nasploh zadovoljivi, se lahko atlet in trener sprostita in uživata v počitku. Če pa sta doživljala razočaranja, lahko občutje neuspešnosti športnika celo zlomi. Toda neuspeha se je vedno treba lotiti s pozitivnim razmišljanjem; pred nami je priložnost, da ugotovimo, kaj je šlo narobe. Ko polom skrbno preučimo, pogosto opazimo, da je športnik delal po razvojnem načrtu, ki je bil slabo usmerjen v napredovanje. Sicer je treniral in v treningu užival, toda ali je pretiraval ali pa napredovanje na vseh področjih preprosto ni bilo ustrezno in ta področja je ali spregledal ali pa prepozno prepoznal. Pri ustvarjanju možnosti za izvrsten končni rezultat znanja in organizacije ni mogoče nadomestiti z ničemer.

**dr. David E. Martin in Peter N. Coe,**  
*Better training for Distance Runners, HK 1997*

## ODNOSI MED TRENERJEM IN ŠPORTNIKI

### Trenerji! Upoštevajte čustva in mnenja svojih varovancev

*Salminen, S., & Liukkonen, J. (1996). Odnos med trenerjem in športnikom in vedenje trenerja na treningih. International Journal of Sports Psychology, 27, 59-67.*

V raziskavi so preučili odnose med trenerji in športniki in spremljali vedenje trenerjev. Sodelovalo je

68 finskih trenerjev in 400 športnikov. Odnose so merili tako, da so oboji ovrednotili slog vedenja trenerjev. Video posnetke vedenja trenerjev so kategorizirali glede na vnaprej sprejet načrt opazovanja.

Trenerji so se ocenili za bolj socialno spodbudne, prijetne in poučujoče ter manj demokratične in diktatorske, kot so jih ocenili športniki. Samoocena demokratičnosti in samovoljnosti trenerjev je bila v nasprotju s samooceno trenerjev veliko bližje oceni njihovih varovancev/varovank. Ocene trenerjev in njihovih varovancev so se veliko bolj kot v moštvenih ujemale v individualnih športih.

Vzorci vedenja, o katerih so poročali, so se z opazovanim povezovali v negativnem in pozitivnem smislu. Močno čustveno ravnanje in slabo obvladovanje trenerjev je negativno vplivalo na treniranje, poučevanje in demokratično ravnanje. Negativna povratna informacija je bila v neposredni zvezi s samovoljnim vedenjem. Kadar so se ocene trenerjev in športnikov o treningu in poučevanju razlikovale, je bilo vedenje trenerjev bolj afektivno in negativno. Čim bolj afektivno je bilo njihovo vedenje, tem bolj so se razlikovala njihova vrednotenja lastne socialne oporne funkcije in prijaznosti od vrednotenja njihovih varovancev.

Demokratični vzorci vedenja trenerjev (upoštevanje mnenj in čustev svojih varovancev) so se še najbolj ujemale z vrednotenjem njihovih varovancev. **Uporabni sklep:** Odnosi med trenerji in njihovimi varovanci so najbolj odvisni od tega, kako trenerji upoštevajo njihova mnenja in čustva.

### Če vidite naslednje, niste priča kakovostni vadbi

**Brent S. Rushall, osebni zapiski, 1996**

- Dejavnosti, ki jim manjka specifične ustreznosti za šport, s katerim se nekdo ukvarja (npr. koleksarjenje za veslanje).
- Dejavnosti, ki jih športniki ne vadijo v serijah ali kot ponavljanja s povratno informacijo.
- Dejavnosti, ki lahko škodijo (npr. izjemno izčrpavajoče dejavnosti, s katerimi naj bi utrjevali “značaj”).
- Dejavnosti, s katerimi izločamo športnike (npr. rezervni igralci, ki so nedejavni toliko časa, da se popolnoma “ohladijo”).
- Športnike, ki na treningu nastopajo kot tarče (npr. objekti preigravanja ali celo podiranja na tla) ali v okoliščinah, kjer je verjetnost, da bi se poškodovali, velika (npr. prenašanje soigralca kot bremena pri treniranju moči).
- Športnike, ki v dolgi vrsti čakajo, da bodo prišli na vrsto (npr. premalo kosov opreme za preštevilno moštvo).
- Športnike, ki so dlje časa nedejavni (npr. izgublajo čas, ko bi lahko počeli kaj boljšega).
- Športnike, ki tečejo/plavajo itd. kroge brez pravega razloga, veselja, ustvarjalnosti.
- Športnike, ki sami izbirajo moštvo.

- Elitne posameznike, ki vedno igrajo vodilno vlogo.
- Trenerje, ki so negativni model za svoj šport (npr. neprimerno oblečene, nesposobne pokazati osnove športa, ki ga trenirajo).
- Trenerje, ki preveč "predavajo".
- Trenerje, ki se obnašajo kot vojaški naredniki.
- Kondicijske vaje kot kazni.
- Vrednotenje funkcionalnih ali tehničnih sposobnosti, ki ne temelji na osebnem napredovanju vsakega športnika.
- Razgibavanje ali kake druge vaje brez posebne namena in/ali predolgo časa.
- Opazke in dejavnosti, ki merijo na spol.
- Pretirano tekmovalnost.
- Vsesplošno prerivanje (za žogo).

## Trenerjev odziv na dosežke otrok vpliva na to, kako jih ti zaznavajo

*Amorose, A. J., & Weiss, M. R. (1998). Trenerjeva povratna informacija, kot vir informacije o zaznavi sposobnosti: Razvojni pregled. Journal of Sport and Exercise Psychology, 20, 395-420.*

60 dečkov in deklic v starosti med 6 in 8 ter 12 in 14 let je gledalo video posnetke mladih športnikov, ki so poskušali zadeti žogico za baseball ali softball. Na poskuse se je trener odzival z vrednotenjem, z golo informacijo in z nevtralno povratno informacijo. Otroci so ocenjevali sposobnost, vloženi napor in prihodnjo morebitno uspešnost opazovanega športnika.

Po uspešnih poskusih so tako mlajši kot starejši otroci pohvalo cenili bolj kot samo informacijo ali nevtralno povratno informacijo. Ko je neuspešnim poskusom sledila samo informacija, so športnike ocenili najvišje, sledili sta nevtralna povratna informacija in kritika.

Na osnovi vprašalnika so ugotovili naslednje:

- Starejši otroci so se pri oblikovanju mnenja o večnosti posameznega športnika bolj kot na trenerjev odziv zanašali na lastno sodbo.
- Mlajši so pri tem upoštevali tako lastno sodbo kot trenerjev odziv na prikazano.
- V splošnem so si mlajši otroci pri vrednotenju dosežkov pomagali z večjim številom značnic, medtem ko so se starejši odločali bolj neodvisno.

**Uporabni sklep:** Na otrokove zaznave kakovosti dosežkov drugih športnikov vplivajo tako trenerjevi odzivi kot njihova lastna mnenja, medtem ko so pri mlajših mladostnikih osebne odločitve pomembnejše od trenerjevih odzivov.

## Če "pregori" trener, se pozna varovancu

*Vealey, R. S., Armstrong, L., & Comar, W. (1998). Vpliv trenerjevega vedenja na "pregorevanje" in tekmovalno tesnobo športnic. Journal of Applied Sports Psychology, 10, 297-318.*

Preučevali so, kako trenerjevo obnašanje in način sporazumevanja vplivata na pregorevanje in občutek tesnobe pri športnicah. "Pregorevanje" trenerjev so merili z *Maslachovim inventarjem pregorevanja*, z *Eadesovim inventarjem pregorevanja športnikov* pa so merili šest sestavin, ki označujejo pregorevanje slednjih. Raziskava je preučila samo povezave, ni pa ugotavljala vzrokov. Če se v izsledkih pojavijo pomembne povezave, na tej osnovi še ne bi smeli sklepati, da ena skupina spremenljivk povzroča pojavljanje drugih.

1. "Pregorevanje" trenerja je bilo močno povezano s slogom treniranja oz. trenerjevim vedenjem. Dejavniki pregorevanja, kot so razosebljenost, čustvena izčrpanost in samovoljnost so se povezovali z ravnanjem trenerja, v katerem so na dan prihajali negativni odzivi in težnja po zmagovanju. Po drugi strani pa je bil trenerjev osebni dosežek povezan s športnikovimi zaznavami o njegovi sposobnosti za sporazumevanje, pripravljenosti, da varovance pohvali in z njimi vzpostavlja odnose.

**Posledice.** Trenerji, ki cenijo dobro sporazumevanje, več hvalijo kot grajajo in vzpostavljajo odnos do čustev, ciljev, potreb in interesov svojih varovancev. Ti trenerji so s svojo vlogo zadovoljni. Če je tovrstno obnašanje prevladujoča prvina trenerjevega sloga, v odnosu uživata oba, trener in varovanec. Čim več je negativnega ravnanja (grajanje, popravljanje) in poudarkov na zgolj zmagovanju in ne na doseganju najboljšega, kar zmora posameznik, tem bolj prihaja do izraza dejstvo, da je najbrž trener tisti, ki je "pregorel".

2. Trenerjev delovni slog napoveduje športnikovo pregorevanje. Športniki, ki so pregoreli, so zaznavali, da trenerjem primanjkuje empatije (sposobnosti so-čutenja, tj. sposobnosti, da čutijo /in razmišljajo/ kot oni), da so preveč samovoljni in da se obnašajo neprijetno.

**Posledice.** Ko imajo opravka s športniki, ki so "pregoreli", bi se morali trenerji še bolj oborožiti z empatijo, se odzivati še bolj pozitivno in še bolj okrepiti sodelovanje in svetovalno delovanje.

3. Športnikova zaskrbljenost in pregorevanje sta tesno povezana. Pri športnikih sta zaskrbljenost in oslabljenost sposobnosti koncentracije, obe kognitivni /spoznavni/ prvini, najmočnejše povezani:

- z negativno samopodobo
- z občutkom manjvrednosti
- s psihičnim umikom (manj navdušenja in slabše sodelovanje)
- s čustveno in telesno izčrpanostjo, slabšimi osebnimi dosežki in
- s povečanim prepadom med pričakovanji trenerja in samega športnika.

Manj tesnobo razpoloženi športniki so manj intenzivno izražali manj teh prvin.

**Posledice.** Omenjene prvine opisujejo nekatere od potez, ki bi jih moral trener prepoznati kot znamenja, da je športnik "pregorel". Povezane so s poslabšanjem kakovosti in stanovitnosti dosežkov, najbrž pa tudi z zmanjšanjem delovnih zmognosti. Trenerji se na ta pojav vse prepogosto odzivajo zelo negativno in svoje varovance obtožujejo, da niso

**"Boje je, da zgoriš, kot da oveniš."**

• Aleksander Veliki

dovolj "psihično žilavi" ali da "jim ni mar programa," itd.

**Skupne posledice.** To, da pregorita trener in/ali športnik, vpliva na obnašanje enega in drugega. Ko je katera od obeh strank utrujena ali ko "pregori", bi moral trener pokazati kar največ empatije (sočutenja, razumevanja), negovati pozitivne medsebojne odnose in športnikom omogočiti, da sodelujejo pri odločanju o vsebini treniranja.

## STARŠI IN OTROK

### Nekaj stvari, ki jih morajo slišati starši

#### Da

- otroka vedno obravnavajte enako, ne glede na to, ali zmaguje ali ne;
- ob robu igrišča bodite sproščeni, mirni in pozitivno nastrojeni;
- na tekmovanjih se spoprijateljite z drugimi starši;
- bodite razumevajoči poslušalci, ne kritiki, razsodniki ali reševalci problemov;
- otroku dajte vedeti, da vaša ljubezen ni odvisna od njegovih športnih dosežkov;
- od časa do časa mu dajte priložnost, da tekmuje tudi, ko vas ni na prizorišču.

#### Ne

- nikar si ne pripisujte zaslug s tem, da rečete, "danes bomo igrali";
- ne postanite vsiljivi in prepričani, da ste nepogrešljivi;
- otrokovih tekmecev in njihovih družin ne spreminjajte v sovražnike;
- ne spominjajte jih na vaše žrtve in jim s tem ne zbučajte občutka krivde;
- ne primerjajte njihovih dosežkov z dosežki drugih otrok;
- ne poskušajte jih motivirati s hujskanjem, nadlegovanjem in sarkazmom.

## ZA PRAKSO TRENIRANJA

### Prenašanje bolečine pri teku

**John M. Hogg in Marisa A. Hayden**

Pri resnem nastopanju v tekih (in drugih vzdržljivostnih športih) je bolečina sestavni del športnikove tekmovalne izkušnje. Športniki se razlikujejo po stopnji zaznavanja bolečine, ki jo imenujemo bolečinski prag in jo opisujemo kot sposobnost prenašanja bolečine. Ker zaznavanje bolečine vzpostavlja odnos med fiziološkimi in spoznavnimi, tj. kognitivnimi vidiki, sta se avtorja lotila raziskave, s katero sta želela dognati, kako športniki doživljajo bolečino s poudarkom na miselnih vidikih.

Ugotovila sta, da je bolečina subjektivna izkušnja. Razlike v zaznavanju bolečine lahko temeljijo na tekačevi predhodni izkušnji z bolečino in na trenutni stopnji zaupanja vase, odvisne pa so tudi od primernih strategij premagovanja tega občutja. Bolečino nekateri zaznavajo kot pozitivno, drugi kot negativno.

Zanimivo odkritje je bilo, da so športniki prepričani, da z miselnimi (spoznavnimi) procesi povečujejo in zmanjšujejo intenzivnost bolečine. Vendar pa se jih malo okorišča z mnogimi razpoložljivimi strategijami premagovanja bolečine in miselnimi programi, ki so temu namenjeni. Treninga tovrstnih miselnih veščin ne bi smeli podcenjevati.

Ker športniki pogosto poročajo o negativnih čustvih in odzivih na bolečino, bi bilo tako za trenerje kot zanje koristno, da bi razmislili o bolj formalnem pristopu k miselnemu treningu in o vključevanju vrste kognitivno zasnovanih postopkov premagovanja bolečine v programe treniranja in nastopanja. Ti so lahko pozitivni samo-razgovor, predstave, asociacija (notranja osredotočenost na bolečino), disociacija (usmerjanje pozornosti na bolečino in proč od nje, kadar to koristi).

Trener se mora z varovancem pogovarjati, da se prepriča, ali je pridobil te nujne veščine in jih vključil v svoj načrt treniranja in nastopanja. Nadalje bi moral trener spremljati, vrednotiti in izpopolnjevati te veščine, da bi ustvaril in ohranjal zdravo okolje, v katerem športnik bolečino prepoznava kot minljivo oviro, ki jo je treba obvladovati.

*Track Coach, jesen 2000,  
iz New Studies in Athletics*

## Tek v globoki vodi

**Dietmar Koszewski**

K akva joggingu ali teku v globoki vodi se navadno zatečemo v času rehabilitacije kake od poškodb (še posebej poškodb od gležnja navzdol) ali po bolezni. Vendar lahko tek v globoki vodi služi tudi kot alternativno sredstvo treniranja, s katerim pri razvijanju vzdržljivosti, moči, koordinacije in gibljivosti poskrbimo za dobrodošlo pestrost. Medtem ko tek v globoki vodi pomaga izboljšati določene telesne sposobnosti, pa velja spoznati tudi njegove slabe plati. Kljub priljubljenemu nasprotnemu mnenju, tek v globoki vodi obremenjuje sklepe, mišice in kosti. Najbolj so obremenjeni spodnji udi, in ob pretiranju se lahko nekatere mišice okrepijo bolj kot druge, zaradi česar delujejo neuravnoteženo.

Kljub temu tek v globoki vodi prinaša številne fiziološke koristi, še posebej na področju razvijanja vzdržljivosti, kjer lahko uporabimo metodo ekstenzivnega vzdržljivostnega treninga, ekstenzivnega in intenzivnega intervalnega treninga in celo fartlek. Ekstenzivni vzdržljivostni trening naj bi trajal vsaj 30 minut, intenzivnost pa naj bi ustrezala od 60 do 80% VO<sub>2</sub>max. S tem treningom vplivamo predvsem na presnovo maščob.

Tudi ekstenzivni intervalni trening naj bi potekal z intenzivnostjo med 60 in 80%  $VO_2max$ , ponavljanj naj bi bilo od 10 do 30, vmesni počitki pa naj bi trajali od 30 sekund do 5 minut med posameznimi teki in od 3 do 8 minut med serijami. Intenzivni intervalni trening v globoki vodi naj poteka z intenzivnostjo med 80 in 95%  $VO_2max$  in obsega največ 10 ponavljanj. Intervali počitka so omejeni in dolgi od 60 sekund do 4 minut. Pri fartleku v globoki vodi pa se intenzivnost preprosto spreminja od zelo šibke do maksimalne.

Razvijanje moči z akvatekom je omejeno zato, ker je edino zunanje breme vodni odpor, čeprav roke in noge lahko rahlo obtežimo z utežmi. Taka vadba se navadno spremeni v trening vzdržljivostne moči.

Ne glede na to, kakšni so razlogi za tek v globoki vodi in načini treniranja, ne smemo pozabiti na primeren vnos tekočine v telo, na to, da mora biti voda topla (26–28 °C) in da trening ne sme trajati dlje kot 60 minut. Če pa športnika začenja v vodi zebsti, mora takoj prekiniti z vadbo.

*Track Coach, jesen 2000,  
iz Leichtathletik Konkret (Nemčija)*

## Časovni zamik učinkov treninga za moč

**Andreas Schlumberger**  
in **Dietmar Schmidbleicher**

Osrednje vprašanje načrtovanja treninga za doseganje vrhunskih rezultatov je povezano s časovnim zamikom učinkov treniranja. Pri razvijanju moči tega znanja še ne izkoriščamo povsem, še posebej pa ne v kratkoročnih načrtih treniranja pred nastopi.

Ker raziskave na tem področju kažejo precej različne tokove, ni moč podati znanstveno dokazane ga ozadja, ki bi tvorilo temelj načrtovanja treniranja na zanesljivem časovnem sosledju pri intenzivnem razvijanju absolutne, tj. maksimalne moči. Da bi si odgovorili na to vprašanje, smo se lotili raziskave o kratkoročnem razvoju maksimalne moči z maksimalnimi povsem koncentričnimi načini treniranja (mišice so se pri delu krčile). Želeli smo ugotoviti naslednje:

- Koliko dni po končanem treniranju dosežeta vrhunec dinamična maksimalna moč in aciklična hitrost, tj. hitrost enega giba?
- Kako ohranimo te učinke pri uporabi različnih načinov treniranja mišic?

Rezultati raziskave so pokazali naslednje. Če smo uporabili samo koncentrični trening (pri delu so se mišice samo krčile), je maksimalna dinamična moč začela usihati po 14 dneh. Najugodnejši učinki treniranja so se kazali med 7 in 10 dnevi po končanem treningu.

Časovno zamaknjeno prilagoditev na ekscentrično-koncentrični trening (mišice so se upirale raztezanju in tudi krčile) smo (merili smo dinamično

moč) opazili že po treh dneh, vrhunec pa je dosegla 21 dni po končanem treningu.

Pri razvijanju hitrosti giba se je pokazalo, da so največji prirastki v maksimalni moči pri koncentričnem načinu vadbe tri dni po končanem treningu. Optimalno raven maksimalne hitrosti giba pri ekscentrično-koncentričnem treningu so merjenci dosegli med 14 in 21 dnevi po končanem treningu.

Upoštevajoč, da so rezultati raziskave uporabni samo za napovedovanje dosežkov v dejavnostih, kjer sta glavni prvini hitrost in hitra moč, se zdi, da je pred tekmovanji razumno prekiniti razvijanje moči za 7 do 10 dni namesto za 3 do 4 dni, kot je bila praksa doslej. Priporočajo tudi, da trening hitre moči spremenimo v smeri maksimalnih ekscentrično-koncentričnih mišičnih krčenj, kajti maksimalno moč v hitrosti giba je mogoče ohranjati več tednov zapored.

*Track Coach, jesen 2000,  
iz Leistungssport, Nemčija*

## Kdo je leta 2000 omogočal izhajanje Vrhunskega dosežka

Vrhunski dosežek ni dovolj velika revija, da bi lahko preživel samo z naročninami. Zato je prav, da se ob koncu četrtega leta izhajanja posebej zahvalim vsem, ki so presodili, da tako glasilo slovenskemu športu koristi in ga denarno podprli ali v njem kupili oglasni prostor. To so **Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije, Fundacija za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji, Nova Ljubljanska banka, Mobitel in Dolenjska banka.**

Urednik in založnik  
**Janez Penca**



Fundacija za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji



**DOLENJSKA  
BANKA**



**ljubljska banka**

*Nova Ljubljanska banka d.d., Ljubljana*

## VRHUNSKI DOSEŽEK

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

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

**Urednik:** Janez Penca

**Naročnina:** Letna naročnina na Vrhunski dosežek je 7200 tolarjev

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

**Naslov:** VRHUNSKI DOSEŽEK, Janez Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto; telefon 07/33 41 582 in 33 41 686

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

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

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