

# VRHUNSKI DOSEŽEK

6/99



**Iz vsebine:**

***Bjørn Daehlie – sestavine uspešnosti***

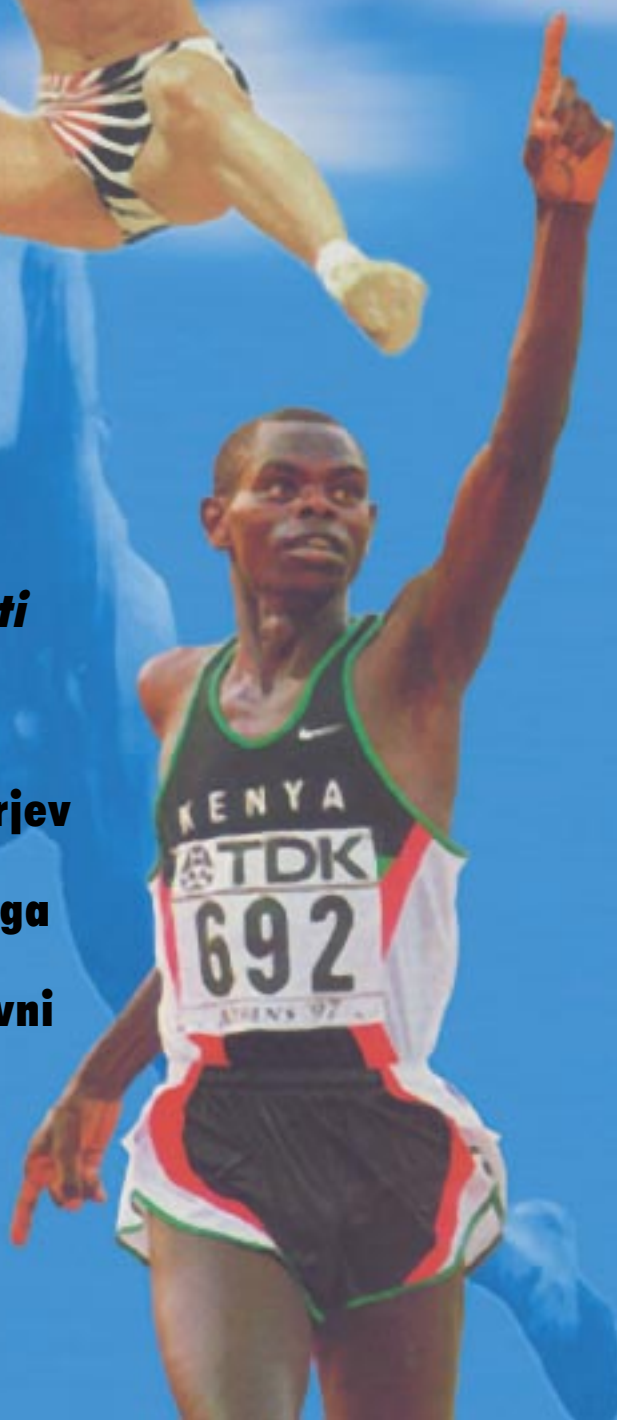
**Hitrost za športnike (2)**

**Tehnični specialist v vlogi menedžerjev**

**Moč in vzdržljivost: trčenje različnega**

**Ogljikovi hidrati? Niso tako enostavni**

**Ne podlegajte modnim muham**



## V tej številki

### Popotnica za leto s tremi ničlami

NAJBOLJ POPOLN VZDRŽLJIVOSTNI ŠPORT

**3 Smučarski tek: Kaj je boljši suhi trening, hoja ali tek?**

Stephen Seiler, 1996

**3 Bjørn Daehlie – sestavine uspešnosti**

Stephen Seiler

**4 Zakaj je drsanje hitrejšje?**

Stephen Seiler

HITROST

**6 Hitrost za športnike (2)**

Tony Lycholat, *FHS 4, julij 1999*

VODENJE ŠPORTA

**9 Tehnični specialisti v vlogi menedžerjev**

Dr Dennis, Whitby, *FHS, 5, september 1999*

ZDRUŽEVANJE RAZLIČNIH VSEBIN

**15 Moč in vzdržljivost: trčenje različnega**

Edgar Curtis, *FHS 3, april 1999*

PREHRANJEVANJE ŠPORTNIKOV

**17 Najnovejše o kreatinu**

*High Performance Coaching, 1999*

**18 Nevtralizirati kislino in izboljšati dosežek**

L. R. Mc Naughton, B. Dalton, J. Tarr, D. Buck  
*Sportscience, 1997*

**19 Ogljikovi hidrati? Niso tako enostavni!**

Louise M. Burke, *Avstralski športni institut, Canberra*

**21 Povsem izprazniti mišične zaloge ogljikovih hidratov - je to za vas?**

Louise Burke, *Avstralski športni institut, Canberra*  
*Sportscience, 1997*

OSEBNI PREHRANJEVALNI NAČRT

**22 Ne podlegajte modnim muham**

*Runner's World, december 1999*

PREGANJANJE BOLEČIN

**23 Blaženi salicilati nam res lahko zlezejo pod kožo**

Owen Anderson, *Peak Performance, november 1999*

NAČRT TRENIRANJA

**27 načel športnega treniranja**

*Track Coach, št. 148, poletje 1999*

Obvestila naročnikom in zahvala

## NAJBOLJ POPOLN VZDRŽLJIVOSTNI ŠPORT

### Smučarski tek: Kaj je boljši suhi trening, hoja ali tek?

Na južnem Norveškem novembra marsikdaj še ni snega. Ocean namreč nekoliko segreva obalo, ki je zato pozimi manj prekrita s snegom, kot bi si lahko mislili mi, ki smo vajeni južnih krajev. Kaj torej početi v pričakovanju snega?

Rolkanje je gotovo ena od možnosti, a po mokrih, poledenelih in vzpenjajočih in spuščajočih se cestah ne vedno tudi varna. Poleg tega sem začetnik. Naslednja logična izbira je tek. To je smiselno. Na nogah ste in delate iste "osnovne" gibe kot pri teku na smučeh. In potem je tu hoja. Da, hoja. Verjemite, da sem tista trda sorta kondicijsko dokaj dobro pripravljenejšega moškega, ki bi se smejal, če bi mu kdo predlagal, naj se za kakršen koli šport pripravlja s hojo. Toda po nekaj osebnih izkušnjah, opazovanju in eksperimentiranju hočem ponovno premisliti. In tu je zgodba, zakaj.

Odločilni trenutki v smučarskem teku so vzponi. Tam fantje in dekleta z resnično veliko aerobno kapaciteto odkrijejo svoje karte. Ali naj torej tečemo navkreber, da bi posnemali vzpenjanje na smučeh? Ne, mislim, da bi nam vsem veliko bolj koristilo, če bi vse dolge strme klance, kar jih lahko najdemo, hitro prehodili.

Vse to se je začelo, ko mi je žena povedala, da so dekleta, s katerimi je hodila teč, na strmih klancih začela hoditi. Lahko bi tekle naprej, a niso. Začele so hoditi v slogu, ki s ciklusi dolgih gibov močno spominja na gibanje pri teku na smučeh. Navadno na tekoči preprogi pozno ponoči delam poskuse s samim seboj. Z monitorjem srčnega utripa in možnostjo, da spreminjam hitrost in naklon tekočega traku, sem naredil nekaj zanimivih treningov. Rad delam poskuse v nadzorovanih okoliščinah in si drznem reči, da bi trening na laboratorijskem tekočem traku najbrž cenil samo kak fiziologiji vdan čudak. Začel sem s hojo in sem počasi nagibal "klanec" do 14-odstotnega naklona, kar je res strmo, a ravno pod mejo, pri kateri se moje ahilove tetive preraztezajo, potem pa sem pospeševal, dokler res nisem moral trdo garati, da sem sploh še lahko hodil. Če na strmem klancu preklopim v lahkoten tek, grem lažje in se tudi manj utrudim. Pokazalo se je, da na tako strmem klancu lahko srčni utrip priženem do 155–160, kar je zgornja meja, ki jo lahko dosežem s hojo. Za trening v stanju funkcionalnega ravnovesja je to zame kot nalašč. Toda enako srčnoožilno obremenitev lahko dosežem s tekom, če nekoliko nižam naklon in povečam hitrost tekoče preproge. To je zame dejansko "udobnejše" in povzroča manj lokalne mišične utrujenosti. Zakaj torej ne kar samo teči? Najpomembnejša razlika je v načinu, kako mišice delajo pri hoji navkreber ali teku po manj nagnjeni površini. Ko sem začel tako trenirati in sem tovrstno delo primerjal s tekom pri enaki ali višji hitrosti in manjšem naklonu, je bila hoja tista, ki mi je v noge in križ pognala utrujenost, kakršna me obide, ko tečem oz. drsam na

## Popotnica za leto s tremi ničlami

Športna ali kakršna koli druga uspešnost je preplet razumnih odločitev in srečnih naključij. Prav to je tudi zdravje. Vsega trojega vam na pretek želim v letu 2000.

Če pa kdaj vendarle zadenete čisto ob dno, se potolažite z izrekom Oscarja Wilda: "Vsi ležimo v jarku, toda nekateri zremo v zvezde."

Le obrniti se je treba in bo bolje. To pa zna storiti vsak od nas.

Urednik  
Janez Penca

smučeh. To je veljalo kljub dejstvu, da sem frekvenco srčnega utripa 155–160/min. lahko ohranjal pri vrsti različnih hitrosti in naklonov, tudi pri dokaj hitrem teku in neznatnem naklonu (ta trening sem imenoval izo-FSU fartlek, pri čemer FSU pomeni frekvenco srčnega utripa). Razlika je bila zame nekaj novega, nič novega pa ni za smučarsko elito in raziskovalce. Izkaže se, da je hoja bolj kot tek podobna smučarskemu teku, še posebej klasični tehniki. To so potrdili z elektromiografijo, tj. tehniko, ki odkriva vzorce in intenzivnost električne aktivnosti delujočih mišic. Oporna doba stopala na tleh pri hoji traja dlje in je manj "balistična" kot pri teku ter zelo podobna smučarskemu teku. To pomeni, da je pri hoji manj vertikalnega gibanja. Tega pa si tudi pri smučarskem teku ne želimo prav dosti. Seveda je pri vsej stvari zelo pomemben naklon terena. Ta mišice bolj obremenjuje pri nižji vodoravni hitrosti in manjši frekvenci koraka. Naklon, ki ga boste potrebovali, je odvisen od tega, kako dobro ste pripravljeni. Vendar tudi najbolj elitni tekači na smučeh precej časa prebijejo v "hoji navkreber", in sicer v obdobju dolgotrajnih treningov v stanju funkcionalnega ravnovesja. Kadar pa v klanec tečejo, uporabljajo hibridno gibanje, s katerim poudarjajo vodoravno sestavino gibanja, "skakanje" pa kar se da zmanjšajo. Na hribovitih gozdnih poteh uporabljajo tudi palice, česar pa seveda na tekoči preprogi ne morete!

Kdor torej še čaka na sneg, naj poskusi s hitro hojo navkreber. Če okrog vas ni zares strmih in dolgih vzponov, pa med teki na kratkih vzponih preidite v hojo s poudarjeno dolgimi in nizkimi koraki. Morda je to vstopnica za bele poljane, ki slej ko prej pridejo.

Stephen Seiler, 1996

## Bjørn Daehlie – sestavine uspešnosti

Za Michaela Jordana vzdržljivostnih športnikov bi brez velikega pretiravanja lahko izbrali norveškega smučarskega tekača Bjørna Daehlija. V športu, ki mu je fiziologija naporov hvaležna za vrsto posameznikov, ki bi jih lahko označili z besedno zvezo "fiziološki čudeži", ni še noben tekač vladal

tako brezpogojno kot ta 32-letni član smučarskega tekaškega kluba Nannestad.

Daehli že dolga leta uporablja enak preskus svojih sposobnosti. Gre za 6-minutni maksimalni napor na smučeh na vedno isti standardni progi. Do svojega 29. leta (l. 1996) je na njej deset let zapored vsako leto izboljševal dosežke. V lastnih očeh ni niti olimpijski niti svetovni prvak. Daehli zna pozabiti blišč preteklih uspehov, ne pozabi pa, kako jih je dosegel. To mu pomaga, da se prebija skozi dve enoti treninga na dan, da preživi 3-urna naporna popotovanja na smučeh, intervalne treninge in trening za moč, ki ga čakajo pred vsako pomembno sezono.

### Kaj je njegova posebnost?

Sem fiziolog in športni znanstvenik. Ko ga gledam v televizijskem prenosu (kar se na srečo tu na Norveškem dogaja pogosto), ga opazujem kot stroj in poskušam doumeti, kaj ta stroj ima, česar drugi nimajo. Potem ko so mi njegovi sopotniki in sodelavci nekoliko pomagali s podatki, sem ugotovil, da me moja metoda lahko pripelje samo do določene točke na poti k cilju.

Da ne bo pomote, Bjørn Daehlie JE fiziološki čudež. Na spisku najvišjih vrednosti maksimalne porabe kisika ( $VO_{2max}$ ) je z 90 ml/kg/min med Norvežani na vrhu. Njegova tehnika je izvrstna. Sestava njegovih mišic je idealna. Toda, ko sem kolega vprašal, ali je pri testiranju opazil kaj, kar bi Daehlija jasno ločilo od drugih norveških tekačev, ki so tudi zelo nadarjeni, je odgovoril, da v fiziološkem smislu ne. Na Norveškem in v drugih deželah so bili in so tekači s podobno visokimi vrednostmi maksimalne porabe kisika. A med njimi ni nikogar, ki bi tolikokrat zmagal v tekmovanju za svetovni pokal.

### Ubijalski instinkt

Ko drugi tekači delajo preskus na tekoči preprogi, navadno vnaprej določijo vrednost, ki pričakujejo, da jo bodo dosegli, recimo nekaj nadčloveškega, kot je 84 ml/kg/min. Ko in če dosežejo ta neverjetni rezultat, so POKONČANI. Daehlie si ne postavi nobenih tovrstnih meja. "Opazoval sem ga med preskusom, ko mu je postalo zares težko. Za dva ali tri 20-sekundne odčitke se mu poraba ustali na 85 ml/kg/min (na tekoči preprogi z 10-odstotnim naklonom). V tej točki vsi prenehajo garati. Daehlie pa še kar teče in počasi vrednosti zrastejo na 86, 87, 88 ml/kg/min. Ko je končno dotolčen, moramo takoj ustaviti tekoči trak in ga povsem izčrpanega tako rekoč pobrati z zadnjega dela preproge, kjer se mu je v ramo v živo zarezal eden od pasov, ki so del opreme." Daehlie se od drugih razlikuje po tem, kar v športu morda neprimerno imenujemo "ubijalski nagon". Nikoli se ne umakne. Ko se zavihti čez ciljno črto in se sesede, to ni teater. Edino tako zna tekmovati. Če to sposobnost spojite z njegovimi vrojenimi lastnostmi in dolgimi leti naporenega treniranja, imate skoraj vse sestavine za najbolj uspešnega smučarja tekača v zgodovini športa. Skoraj vse, kajti sta še dve.

### Del velikega moštva

"Vso letošnjo zimo sem imel izvrstne smuči," pravi Daehlie. "Okrog smuči deluje izjemen sistem." 16. decembra leta 1996 sta bila na tekmi v Oberstdor-

fu v središču pozornosti dva moža: Magner Dahlen in Per Knut Aaland. Tam je Daehlie zmagal v teku na 30 km v klasični tehniki, med prvimi desetimi pa mu je sledilo še sedem rojakov. Prve štiri ženske so bile Norvežanke. Na televiziji je bilo videti, kot da so prenašali norveško državno prvenstvo. Zakaj so bili Norvežani toliko boljši od drugih? Odgovor je bil v smučeh. Ko je nenadna vremenska sprememba prinesla zgodnji jutranji dež, je bilo norveško tehnično moštvo že pripravljeno na to možnost. Zanj so delali vso noč. Dokopali so se do mešanice klistrov, ki je odločila v njihovo korist. Zunaj so nekdanji vrhunski tekači s še vedno vrhunsko tehniko preskušali smuči. Ko se je Daehlie ogreval, je imel dva para različno namazanih smuči. Namesto za par, ki je bolje drsel, se je odločil za tistega, ki mu je zagotavljal boljši prijem. Izbral je prav. Smuči pomenijo veliko. In okrog Daehlija so ljudje, ki naredijo res vse, da jih pripravijo čim bolje. "Če bi moral za smuči skrbeti sam, bi najbrž do naslednje tekme kar počivale v vreči."

### Končna sestavina

Bjørn Daehlie trenira pogosto in trdo, pozno jeseni navadno kar po 30 ur na teden. A v tem ni posebnež. Vsi najboljši smučarji trenirajo veliko in se ne izmikajo trdemu delu. Velike tekače na smučeh odlikuje ljubezen do treninga v naravi. Najboljši skoraj vedno prihajajo iz oddaljenih majhnih krajev. Če si mestni otrok, težko postaneš velik tekač na smučeh.

Glavni izziv vrhunškega smučarja tekača je, da najdeš popolno ravnotežje, ki te POŽENE v vrhunsko formo in te na vrhu OHRANI vse dolge mesece, ko traja sezona. Ob nenehnih nastopih to uspe le redkim. Ali zbolijo ali se naveličajo, pre-trenirajo, prezgodaj dosežejo formo ali pa je sploh ne. Tisti, ki Daehlija poznajo, pravijo, da zna mojstrsko izbrati koliko in kako trdo se mora pri-ganjati na treningu.

Njegove zmage pred božičem so prej plod osnovnega jesenskega kondicijskega kot specializirane-ga treninga. Pogosto osnovni trening potiska dlje v začetek sezone ter se tako izogiba prezgodnjemu vrhu forme. Ker so najpomembnejše tekme proti koncu sezone in ker se zaveda, da po njih forma neizogibno pade, skrbi, da med temeljnim treningom in najpomembnejšo tekmo ne mine predolgo.

Stephen Seiler

## Zakaj je drsanje hitrejše?

Drsanje na smučeh je glede na specifične snežne in temperaturne razmere za 5 do 15 odstotkov hitrejše kot klasični smučski tek. Športniki odkrivajo in izpopolnjujejo nove tehnične podrobnosti. V igro se je vključila tudi športna znanost, ki poskuša pojasniti, kako na rezultate vplivajo spremembe v tehniki. V začetku je znanost postavila tri teorije.

- Drsanje smučarju omogoča večjo delovno zmogljivost. Ali je mogoče, da sta pri drsalni tehniki smučarjeva maksimalna poraba kisika in skupna delovna sposobnost večji kot pri klasični?
- Med drsanjem smučar pri dani presnovni moči razvija večjo silo v smeri naprej, četudi je vidni vtis zaradi stranskega delovanja sil ravno nasproten.

- Pri drsanju je odpor gibanju zaradi manjšega trenja med smučmi in snegom manjši.

Prva možnost je napačna. Maksimalni porabi kisika pri drsanju in klasični tehniki pri maksimalno hitrem vzpenjanju v klanec nista različni (Bergh in Fosberg, 1992). Delovna zmogljivost se pri obeh tehnikah ne razlikuje. Še več, če ravnotežje in tehnika ter moč trupa in rok niso optimalni, z drsanjem smučar ne more popolnoma izkoristi svoje maksimalne delovne sposobnosti (Fosberg in sodel., 1988). To nas napoti k drugi možnosti. Kar precej dobrih dokazov je, da je drsanje v svojih številnih dognanih različicah bolj gospodarno kot katerakoli druga tehnika, ki zaposluje noge. Dvojno odzivanje s palicami (samo delo zgornjega dela telesa) je najbolj gospodarna tehnika, toda omejena z mišično maso (Zupan in sodel., 1988); Hoffman in sodel., 1990) in zato uporabna predvsem na ravnih delih prog. Na ploskem terenu pri konstantni hitrosti zahteva drsanje (slog V1) 10% manj kisika v primerjavi z enako hitrostjo doseženo z diagonalnim korakom (Zupan in sodel., 1988). Frekvenca srčnega utripa, zaznana naprežanje in kopičenje laktata so vsi nižji pri podobnih submaksimalnih intenzivnostih, če drsanje primerjamo z diagonalnim korakom (Nilson in Lofstedt, 1984). Ena od razlag za večjo gospodarnost drsanja je najbrž dejstvo, da so spremembe v hitrosti udov pri drsalni tehniki veliko manjše kot pri diagonalni. Pri diagonalnem koraku traja razvijanje odzivne sile 0,15 s, medtem ko pri drsalnem traja 0,6 s (neobjavljeni podatki Vogla, predstavljeni v Skard, 1986). Kljub manjši vodoravni komponenti sile, daljši čas razvijanja sile pri drsalni tehniki zmanjša presnovni "strošek" smučanja, s tem da povzroča majhne prirastke v kinetični energiji. Pospeševanje in pojemanje hitrosti udov je manjše. Tudi premagovanje sile težnosti v ciklusu koraka je lahko manjše, ker se zdi, da sta nižja tudi vertikalni premik in frekvenca ciklusa (Berg in Fosberg, Shephard in Astrand, 1992).

Kar zadeva tretjo točko, lahko pritrdimo, da se zato, ker na drsalni smučki pod nogo ni voska, ki povečuje prijem klasične smučki na snegu, nekoliko zmanjša trenje med smučjo in snegom in pri enakem naprežanju hitrost naraste. Ker je telo pri drsanju nižje, se lahko malce zmanjša tudi zračni upor. Bolj "odprt" položaj nog, ki nastaja med drsanjem, lahko izniči prednosti, ki jih smučarju ponuja aerodinamični položaj trupa. V celoti gledano manjše trenje igra majhno, a zaznavno vlogo.

Povedati je treba, da je razvoju novih drsalnih tehnik sledil razvoj smučki, vezi in palic. Drsalne smučki so nekoliko krajše. Palice so 10 do 20 cm daljše in trše, prilagojene daljšemu impulzu sile in večjim silam, ki jih proizvajajo roke in trup. Čevlji so višji in bolj čvrsti, tako da krepko objemajo gležnje. Vezi so spremenjene tako, da stranske sile, ki nastajajo v predelu gležnja oz. stopal, bolje prehajajo na smučki. Poleg tega so drsalne vezi glede na površino smučki rahlo nagnjene, kar lajša odziv.

### Novosti devetdesetih let

Velike revolucije v opremi in tehniki so za vedno spremenile smučki tek. Zadnje čase se pozornost spet obrača k temeljnemu vprašanju, ki niso odvi-

na od opreme ali tehnike. V žarišču je spet fiziologija.

Najbrž ni samo naključje, da v Skandinaviji vzporedno živita močni in dolgoletni tradiciji teka na smučeh in fiziologije naporov. V tej regiji se obe prepletata že skoraj stoletje. Že daljnega leta 1897 je Henschen s trkanjem po prsnem košu pred nastopi ocenjeval velikost srca tekačev. Ugotovil je, da so uvrstitve tem boljše, čim večje srce ima tekač. Leta 1955 je Astrand poročal o posameznih smučarskih tekačih z maksimalno porabo kisika nad 80 ml/kg/min. V svojem klasičnem besedilu *Učbenik fiziologije napora* Astrand in Rodahl omenjata posamezne švedske oz. norveške tekače z  $VO_{2max}$  nad 90 ml/kg/min. Te raziskave so opravili v 70-tih letih. Če verjamemo, da skandinavska znanost kljub ponosu na svoje tekače ni pretiravala, potem se v zadnjih 20 letih, kar zadeva aerobno sposobnost najboljših tekačev na smučeh, ni veliko spremenilo. Samo iskanje nadarjenih posameznikov je bolj dosledno. Podatki meritev današnjih državnih reprezentanc kažejo, da je razumna srednja vrednost  $VO_{2max}$  dvajsetih najboljših smučarjev v Svetovnem pokalu okrog 85 ml/kg/min, pri ženskah pa nad 70 ml/kg/min (čeprav analiza mer in empirični podatki kažejo, da je deljenje  $VO_{2max}$  s telesno maso<sup>2/3</sup> pri smučanju najbolj veljaven izraz aerobne moči). Celo o zmagah v tekih na 50 km pogosto odločajo zadnje sekunde. V 2 uri trajajoči tekmi lahko v 30 sekundah na cilj pride po 10 tekmovalcev. Šfabetni teki na 40 km so se že odločali s foto finišem. Medtem ko tehnologi izpopolnjujejo smučki in biomehaniki iščejo najmanjše priložnosti za izboljšanje tehnike, pa se trenerji in fiziologi sprašujejo: "Kako iz športnikov, ki so že na zgornjem robu dosegljivega, iztisniti še več aerobne moči in mišične vzdržljivosti?"

Z razvojem drsalne tehnike je bilo treba spremeniti nekatere poudarke v treniranju. Večja zahteva drsanja po moči trupa in rok je pripeljala do primerjav aerobne sposobnosti trupa in celotnega telesa. Rezultati teh raziskav kažejo, da je doseganje posameznikove vrhunske forme v sezoni bolj povezano z doseganjem vrhunske aerobne sposobnosti trupa in rok kot  $VO_{2max}$  celotnega telesa (Bilodeau in sodel., 1995; Mygind in sodel., 1994; Rundell, 1995).

Poskusili so s povečanjem količine treninga, a sposobnost okrevanja po naporih ima svoje meje. Ločnica med optimalnim in pretreniranim je negotova in različna od posameznika do posameznika, a vsi najboljši dobro vedo, kje je. Na vrhuncu pripravljalne dobe, tj. v oktobru in novembru, najboljši trenirajo po 30 do 35 ur na teden. Moški v sezoni že trenirajo od 850 do 1100 ur. Ker *količino* treninga omejuje sposobnost organizma za obnovo, smučarji poskušajo povečati *moč* treninških dražljajev.

Kljub temu, da mnogi dvomijo glede učinkovitosti višinskega treninga, ta ostaja standardni postopek. Tako je že desetletja, zadnje čase pa se pristop k tovrstnemu treningu še bolj izpopolnjuje. Enkratne tritedenske višinske priprave v začetku jeseni so zamenjala večkratna bivanja na večji nadmorski višini v trajanju od 7 do 21 dni, ki so razporejena med tekmami za svetovni pokal. Vse skupaj

postaja bolj zapleteno. Pomanjkanje kisika, do katerega pride pri treniranju na večji nadmorski višini, spodbudi nastajanje eritropoietina in povečanje koncentracije hemoglobina v krvi. Toda če trenirate zelo visoko, ne morete delovati s svojo maksimalno delovno sposobnostjo, ker mišicam pač primanjkuje kisika, in zato lahko postanejo šibkejšje. Zato danes športniki "prebivajo visoko in trenirajo v nižini" ali pa se v času višinskih priprav na zahtevnejše treninge podajajo v dolino, kjer je delni pritisk kisika normalen in lahko trenirajo s polno močjo. Toda, ker je potovanje dol in gor ali celo v druge dežele utrujajoče, so izumili "višinske hiše", ki delujejo kot bivanje na veliki nadmorski višini. Na Norveškem so višinsko hišo postavili na kolesa in tako imajo tekači "Alpe na kolesih". Izbranci v višinski hiši na kolesih jedo in spijo v razmerah, kakršne so na nadmorski višini 3500 m. Če vse delate tako kot je prav, lahko pričakujete vrhunsko formo in 16,5, včasih pa celo 17 in več gramov hemoglobina v 100 mililitrih krvi (ženske pa 15,5 do 16 g/100 ml krvi). Pri tistih, ki se na okoliščine odzivajo pozitivno, je rezultat verjetno 2–3 ml/kg/min višja  $VO_2$  max, nekoliko boljša sposobnost nevtraliziranja kislosti krvi in bistveno pomembne desetinke sekund v nastopu na 10 km. Nekateri smučarji hočejo še več. Od tu naprej poteka zgodba o eritropoietinu (EPO), doppingu, ki je v zadnjih desetih letih pomoril kakih 20 poklicnih kolesarjev. Dejstvo je, da so leta 1989 smučarjem tekačem v povprečju namerili malo nižji hemoglobin kot običajni populaciji (15g). Do leta 1996 so bile te vrednosti daleč nad povprečjem, nekaterim, celo ženskam, so izmerili kar 19 g/100 ml krvi! Tako je nekaj smučarskih tekačev hodilo po svetu s kombinacijo skrajne bradikardije (nizke frekvence srčnega utripa, kar je značilnost vzdržljivostno treniranega srca) in ultra goste krvi, kar je po kateri koli definiciji popolnoma nenaravno in – smrtno nevarno.

Višinski trening (nad 2000 m nm. v.) v redkih primerih lahko potisne hemoglobin pri moškem nad 17 g/100 ml, pri ženskah pa na 15,8 do 16 g/100 ml. Če preiskave opravijo po nastopu, nastopi vprašanje, ali morda dehidracija ne bi pri "čistem" višinsko treniranem tekaču in tekačici potisnila hemoglobin na 18,5 oz. 16,5, to pa sta meji, kjer se odloča o diskvalifikaciji? Glede na to, da višinskega treninga v vseh mogočih različicah ne pojmujejo kot doping, mora varnost postati glavno vprašanje. Smučarski tek si ne more privoščiti madeža nenadnih smrti zaradi EPO, kot se to dogaja v poklicnem kolesarstvu.

### Napredek za vsako ceno?

Tek na smučeh in športna znanost sta v zadnjih 30 letih rasla tako rekoč skupaj. Drug od drugega sta se veliko naučila in imata veliko skupnega. Močno so napredovali biomehanika, fiziologija in prehranjevanje. Tako kot v preteklosti bo tudi v prihodnje njun napredek odvisen od ustvarjalnosti, novosti in sodelovanja. Toda obema grozi huda bolezen – doping. Ko šport postane tveganje za športnikovo zdravje ali celo življenje, namesto da bi ju utrjeval ali celo daljšal, izgubita oba. Športna znanost prispeva tako k boleznim kot k zdravju.

Stephen Seiler

## HITROST

### Hitrost za športnike (2)

*V letošnji četrti številki Vrhunskega dosežka Tony Lycholat piše o omejitvah, ki jih izražanju športnikove hitrosti določajo absolutna moč, hitrost razvijanja sile in proizvodnja eksplozivne moči. V tem članku opisuje druge omejitve v svojem modelu:*

- Tehniko
- Zmožnost prepoznavanja okoliščin in ustreznega odziva nanje
- Menjavanje smeri v hitrem gibanju
- Občutek za položaj telesa v prostoru
- Spretnost, ravnotežje in usklajenost gibanja

### Posamezni dejavniki, ki omejujejo razvijanje hitrosti in njihova pomembnost (nadaljevanje)

#### 4 Tehnika

Najpogostejši posamični očitke trenerjem šprinta, ki delajo z različnimi športniki (ne s sprinterji), prihaja od trenerjev teh športov, ki godrnjajo: "Mi vendar ne tečemo v ravni črti." Ta trditev lahko povsem drži, vendar kaže, da mnogi trenerji ne razumejo, kako pomembne so številne hitrostne vaje, pri katerih se gibljemo v ravni črti. Če bi razmišljali tako, bi lahko z enako veljavo trdili, da košarkarji ne igrajo iger z olimpijskimi utežmi, pa jih vendar (zelo uspešno) uporabljajo za razvijanje maksimalne in eksplozivne moči. Z drugimi besedami povedano, vaje in različne tehnike treniranja igrajo zelo specifične in natančne vloge, ki jih morajo razumeti vsi, ki imajo opravka s pripravo športnikov na tekmovanja.

Razlogi, zaradi katerih bi za določene enote treninga izbral hitrostne vaje, ki jih delamo v ravni črti, so:

- a ogrevanje
- b za ugotavljanje omejitev (npr. moč, stabilnost, gibljivost, neskladno razvita mišična moč)
- c za razvijanje motorja
- d da se športnik osredotoči na tehniko in točke, s pomočjo katerih se zaveda položaja telesa v prostoru (položaj bokov, usklajen položaj posameznih delov telesa itd.)
- e da bi športniku pomagal razumeti glavne zamisli razvijanja hitrosti in eksplozivne moči (npr. delo gležnjeve, potiskanje tal nazaj pri odzivu, čvrstost trupa)
- f kot priprava za vaje, pri katerih spreminjamo smer
- g da bi izboljšal hitrost teka v ravni črti

#### Izbira vaj

Ko se odločamo za vaje, se najprej zatečemo k tistim, ki jih poznamo od nekdaj (suvanje s petami proti zadnjici, tek z visokim dviganjem kolen itd.) Ko vadimo v telovadnici, je že dolgo časa moj najbolj priljubljen stavek: *Vsaka vaja mora imeti jasen namen, izvajati pa jo moramo tehnično popolno.* Namen mora izvirati od mene kot trenerja, toda razumeti ga mora tudi športnik. Če ga razume in če razume, kako mu bo vaja pomagala v njegovem športu, jo bo delal z večjim veseljem in bolje. To prevedem v preprost stavek, ki se nanaša

na specifične vaje (z izjemo vaj, s katerimi ugotavljamo dejavnike, ki omejujejo izražanje hitrosti), in sicer ga vprašam: "Čemu služi in kako to izvajamo?" V teh okoliščinah včasih uporabim še dodatno trenersko vprašanje. "In kako to naredimo še bolje?"

Ko športnike popeljemo skozi določene vaje, jim te pomagajo razumeti mehaniko hitrejšega teka, vendar le, če jim posredujemo pravilno in natančno informacijo. Prepričan sem, da je mogoče športnika naučiti vse za razne športe specifične hitrostne vaje (pa naj gre za tek v ravni črti ali s spreminjanjem smeri) z največ 12 besedami. Če primerne vaje podpremo z razlogi, bodo razumeli, kje morajo biti v določenem trenutku posamezni deli telesa in bodo dobili občutek (s pomočjo predstav) za prave položaje vseh delov telesa v prostoru.

Napake, ki jih opazimo, ko naš varovanec dela druge vaje, lahko opozorijo na neuskkljeno moč posameznih mišic, kar gotovo preprečuje, da bi uresničil svoj hitrostni potencial. Slab potisk z nogami lahko npr. opozarja na šibke iztegovalko kolkov; nagibanje nazaj med tekom z visokim dviganjem kolen (skiping) pogosto opozarja na šibke trebušne mišice, zaradi katerih igralec ni sposoben ohranjati pravilnega položaja medenice. Svoje začetno opažanje lahko potrdite ali ovrzete še z drugimi preprostimi testi.

Za bolj podrobno ugotavljanje napak (še zlasti tistih, ki imajo opraviti z biomehničnimi pomanjkljivostmi) so potrebni specialistično športnomedicinsko znanje in specifični testi. Vsekakor pa ni slabo, da športnika opazujemo in se potem o težavi (najbolj koristi video posnetek) pogovorimo s športnim fizioterapevtom ali zdravnikom specializiranim za športno medicino.

### Funkcionalna čvrstost jedra

Najprej moram nekaj povedati o trenutno zelo modnem izrazu oz. zamisli o *čvrstosti jedra*. Starejši trenerji (in sem sodijo vsi, ki so stari več kot 40 let) se bodo spomnili, kako smo nekoč poudarjali temeljit trening moči za mišice trupa, kolkov in medenice, kar je prinašala predvsem vzhodnonemška strokovna literatura v 60-tih in 70-tih letih. Tudi klasično besedilo *Mehanika atletike* Geoffa Dysona, ki je prvič izšlo leta 1962, poudarja, kako pomembna je čvrstost trupa za razvijanje hitrosti. Če prevedemo zamisel o čvrstem jedru v preprost jezik, lahko rečemo, da je težko učinkovito uporabljati silo preko nečesa (kot so povezave med kolki, medenico in kompleksom hrbtenice), kar je ali mlahavo ali se giblje v napačni smeri ali česar športnik preprosto ne obvladuje. Tudi učinkovito spreminjanje smeri hitrega teka je nemogoče, če trup, medenica in kolki niso čvrsti in če igralec ne obvladuje položaja telesa v prostoru.

In vendar običajno vidimo, da vaje za čvrst trup nastopajo samo pri treningu v telovadnici. Sam te vaje uvrščam na začetek in konec vsake enote treninga v telovadnici, v vsako ogrevanje, v trening počepov z utežmi in nalaganja dvigalske ročke z utežmi na prsi, na začetek vsakega treninga za hitrost in med tehnične vaje. Če poudarjamo pravilno tehniko in položaj telesa v prostoru, so trening za čvrsto jedro (trup) vse vaje.

Tako kot so uporabne vaje za razvijanje hitrosti v ravni črti, svojo vlogo igrajo tudi hitrostne vaje z menjavanjem smeri in vaje s športnimi rekviziti (npr. teniškim loparjem). Delež enih ali drugih v enoti vadbe določajo individualne potrebe in cilj vadbene enote. Kako pridemo do najprimernejše mešanice različnih vaj, ki jo določajo posameznikove omejitve, na kratko opisujem pod naslovom *Vaje za vaje*.

### 5 Prepoznavanje in primerno ukrepanje

Ni težko oceniti, kako pomemben je šprinterjev odziv na štartni strel pri teku na 100 m, manj očitno pa je, da je to veščina, bistvena za vsa športna okolja. Za Linforda Christieja smo večkrat slišali, da štarta na *S* štartnega *STRELA*. Če nič drugega, to pomeni, da ima nekaj natančnega, na kar usmeri pozornost. To je naš prvi poudarek. Če nimaš natančnega signala, v katerega usmeriš vso svojo pozornost, se je težje odzvati. V našem primeru je štarterjeva pištola dokaj preprost primer, a celo tu so nekateri deli za določene ljudi pomembnejši.

Ko ste usmerili pozornost (in če predpostavljamo, da ste primerno vznemirjeni), je naslednja pomembna stvar, kaj ob tem signalu storiti. Celotno pri nečem, kar je na videz zelo preprosto (kot npr. zapustiti štartne bloke), se lahko vprašamo, na kateri gib naj se osredotočimo. Gib rok? Noge, ki je v prednjem bloku? Druge noge? Različni ljudje potrebujejo različne nasvete in predstave, da se na dani dražljaj najbolje odzovejo. Trenerjeva naloga je, da ugotovi, v kakšnih okoliščinah njegov varovanec deluje najbolje.

Težje je biti pozoren na najprimernejše signale v športu, kot je tenis, še težje pa na mnoge signale in namige, povezane z moštvenimi športi (ki lahko pomenijo igralce lastnega moštva, nasprotnika in pogosto še žogo), kajti tu različni signali zahtevajo različno stopnjo pozornosti. V tem pogledu je zanimivo, da novince v nekem športu od vrhunskega igralca loči predvsem to, da slednjega odlikuje večji razpon *strategij vizualnega iskanja*. Vrhunski igralec tenisa pred sprejemanjem servisa opazuje nasprotnikova stopala in kolena, pa tudi glavo, ramena in trup. Tega slabši igralec ni sposoben. Ta dodatna informacija, ki dopolnjuje specifično informacijo glave loparja in žoge, boljšim igralcem omogoča, da sprejemajo bolj natančne odločitve. Veščiki košarkarji pred podajo ocenijo položaj najbližjega branilca in razpoložljivi prostor in ne le komu bodo žogo podali (kar počenjajo novinci). V splošnem se dobri igralci moštvenih iger veliko bolj zavedajo položaja in gibanja žoge kot manj veščiki.

Te veščine je mogoče vaditi in jih izpopolniti, a zahtevajo delo s trenerjem (na višji ravni pa tudi pomoč športnega psihologa). Igralci morajo vedeti, kaj morajo opazovati in se potem glede na relativno pomembnost tistega, kar vidijo, odločajo. Danes za iskanje koristnih namigov vedno bolj uporabljajo video analizo nasprotnikove igre, ki jim olajša izbiro določenega meta ali vzorca igre.

### 6 Spreminjanje smeri v hitrem gibanju

Eno je, da pripravimo sam motor, toda prvini, ki motorno kolo delata hitro, sta oblika okvirja in

vzmetenje, ki določata, kako ga je mogoče upravljati. Najhitrejši motor na ravnem ni nujno tudi najhitrejši na zavojih in ovinkih. Enako je s športniki.

Za preverjanje hitrosti obračanja si izmislite lasten preskus. Vsebovati mora razdalje, značilne za vaš šport in obrate (levo in desno) za 90 ali 180 stopinj (najbolje kar oboje). Hitro spreminjanje smeri je odvisno od tega, kako smo sposobni nadzirati pojemanje hitrosti (kar zahteva precejšnjo ekscentrično moč) in od preproste vednosti, kako se moramo obrniti. Čas, ko igralcu razlagamo preproste zamisli, kot je položaj telesnega težišča glede na oporno ploskev in nameravana smer gibanja, je dobra naložba, saj pojasnilo igralcu pomaga, da se odloči, kako bo razbremenil ud, da bi ga lahko hitro premaknil v smeri gibanja.

Če hočemo spreminjati smer, medtem ko se gibljemo hitro, se moramo zavedati položaja telesa v prostoru in večje uporabljati stopala, kar vse lahko izboljšamo z vajami, ki so specifične za posamezen šport, in pri katerih spreminjamo smer in upoštevamo trenerjeva navodila glede položaja telesa. Trener in do neke mere tudi športnik morata predelati vprašanje obračanja in zastavljati vprašanja, kot so "Kje so kolki? Kje morajo biti? Kako jih spravim v ta položaj? Kje je telesna teža? Katera noga prva zapusti tla? Naj naredim dolg ali kratek korak?" Ko zastavljamo ali odgovarjamo na taka vprašanja, so video posnetki izjemno dragoceni.

### 7 Zavedanje o položaju telesa v prostoru

Ko se giblje hitro, zavedanje o položaju telesa v prostoru pomeni to, da športnik ve, kje se med gibanjem nahajajo njegovi udi in telesno težišče. To zelo koristi, kajti če ne veš, kje v prostoru se nahajaš, je težko ustrezno spreminjati smer gibanja. Trener mora že pri hitrostnih vajah, ki potekajo v ravni črti, na enostaven način pojasniti bistvo položaja udov in sklepov in poudariti, kako pomembno je, da pri kakršnem koli treningu za moč skrbimo za čvrstost trupa. Pri vajah za spreminjanje smeri gibanja doda še značilnice o položaju stopal in telesnega težišča. Boljši igralci lahko del hitrostnih vaj, pri katerih spreminjajo smer gibanja, izvajajo z zaprtimi očmi.

### 8 Gibčnost, ravnotežje in usklajenost gibov

V določenem smislu so spreminjanje smeri v hitrem gibanju, zavedanje o položaju telesa v prostoru, gibčnost, ravnotežje in koordinacija vsi povezani in vsi igralcu pomagajo, da silo in eksplozivno moč usmeri v smeri, ki je v njegovem športnem kontekstu najbolj primerna.

Preskusi gibčnosti, ravnotežja in usklajenosti gibanja obstajajo – eden je *Quinnov preskus gibčnosti, dinamičnega ravnotežja in odzivnega časa* v tenisu. So tudi preproste ocene s pomočjo lestev in stožcev, ki jih mnogi trenerji izdelajo kar sami. Če hočemo izboljšati gibčnost, ravnotežje in usklajenost gibanja, se moramo naloge lotiti združeno. Preveč preprosto bi bilo, če bi lahko rekli, da ta ali ona vaja sama zadosti naši zahtevi. Karkoli že izberete kot končno rešitev, zahteva trenerjeva pojasnila v zvezi z zavedanjem o položaju telesa v

prostoru in s tehniko. Ničesar ni mogoče izboljšati, ne da bi upoštevali odzivni čas, proizvodnjo eksplozivne moči, hitrost, s katero razvijamo silo in hitrost spreminjanja smeri gibanja.

### Hitrost na igrišču: ni čarobnih vaj

Z malo orwellovske dvo(s)miselnosti je mogoče v mislih imeti za enako veljavni dve navidez popolnoma nasprotujoči si trditvi. Prav zadovoljen sem, da se lahko postavim na stran tistih, ki trdijo, da pri razvijanju hitrosti, še posebej, če gre za hitre, nadzorovane večsmerne spremembe položaja telesa, *ni čarobnih vaj*. Hkrati pa sem pripravljen trditi, da so *vse vaje čarobne*, kajti pomembno je, zakaj smo neko vajo izbrali in kako jo izvajamo. Med ogrevanjem so športniki včasih zadovoljni že samo s tem, da ponavljajo gibe in se ob tem ne sprašujejo *zakaj in kako*. Tako je lahko tudi, ko te vaje izvajajo na treningu. Če pristop "*Čemu služi?*" in "*Kako to izvajamo?*" upoštevamo pri vsaki vaji, trenerju in športniku kmalu postane jasno, da ena ali dve ključni besedi lahko pomagata izboljšati izvedbo vsake vaje. Če naj bi bila neka vaja vaja za *hitra stopala*, je cilj hitro gibanje stopal in vajo moramo izvajati hitro. Toda kaj "hitro" pomeni igralcu? Vedno znova sem prijetno presenečen nad rezultati kazanja (z rokami), kako hitro se gibljejo športnikova stopala in potem kako hitro *želim*, da bi jih gibal. Naslednjič so stopala, kot po neki čarovniji, resnično hitrejša. Vedno seveda ni tako enostavno, kot zveni ta primer, toda če vso pozornost usmerite v bistvo izvedbe neke vaje, vedno uspe.

### Načrtovanje programa: vaje za vaje

Ko sestavim bloke vaj, začnem z igralcem in njegovimi oz. njenimi omejitvami. Recimo da šport zahteva odločanje upoštevajoč člane lastnega moštva in nasprotnike in še dodatno nalogo – osredotočanje na žogo. Ali je mogoče izumiti vajo, ki poudarja odločanje in hkrati ohranja igralčeve gibe preproste, a značilne za njegov šport?

Mnogi športi, med njimi tudi netball, vsebujejo primere takih vaj. Trener se mora vprašati, ali je za nekega igralca omejujoči dejavnik odločanje ali pa je morda večja omejitev to, kako se giblje in pri tem spreminja smer. Na treningu je pogosto preprosto – celo na treningu, kjer poudarjate igro, odločanje ali taktično igro – *razviti vaje za vaje*, ki imajo zelo preprosto vsebino (npr. večkratni obrat za 180 stopinj, ki mu sledi sprint). To pomeni, da si izmislite eno ali več vaj z jasnimi točkami, v katere mora igralec usmeriti pozornost, in ki mu pomagajo razviti zahtevano gibalno večščino. Šele potem izvajamo združeno nalogo, ki je sprejemanje odločitev. Vsaka vaja nadgrajuje prejšnjo, nekako tako kot pri plesu vaje in gibalne vzorce zaporedno sestavljamo v zapleteno končno koreografijo. Če delamo tako, lahko redno in stalno pozitivno vplivamo na dejavnike omejevanja posameznikovega izražanja hitrosti.

### Celoletni trening hitrosti?

Omejitve glede posameznikove hitrosti se s časom spreminjajo. Ko ugotovite, da ste napredovali v enem dejavniku, ki omejuje hitrostne dosežke, se morate odločiti, kdaj ste dosegli koristni vrhunec, tako da lahko poudarek prenesete k naslednji



prioriteti (omejitvi). To se ne razlikuje od že uveljavljene zamisli o postopnosti napredovanja (periodizaciji), pri čemer govorimo o faznem kombiniranju treninških dražljajev. Vendar ko razpravljamo o številnih dejavnikih, ki so podlaga izražanju hitrosti, postane očitno, da razvijanja hitrosti ne moremo prepuščati samo nekemu določenemu obdobju v celoletnem treningu. Mnogi športi pravzaprav sploh ne govorijo več o različnem zunajsezonskem treniranju, saj tekmovanja potekajo tako rekoč vse leto. V teh športih se mora raziskovanje športne znanosti usmeriti v *multiciklične, pridobitke ohranjajoče in prioriteto ciljev določujoče* modele, v katerih so kombinacije različnih vrst treninga s prefinjenimi premiki poudarkov v relativno zelo kratkih časovnih intervalih (raje tednih kot mesecih).

Ker izražanje hitrosti predpostavlja številne medsebojno povezane dejavnike, je zelo umestno, da nekatere teh dejavnikov razvijamo vse leto. Ko zahtevamo, da prvine hitrostnega treninga nastopajo vse leto, je pomembno, da trenerje, ki skrbijo za hitrost in moč, seznanimo z zahtevami v treningu, s katerimi se soočajo športniki v športih, kjer ne prevladuje noben posamičen energijski sistem. Tako je v večini športov, še posebej pa v športih, ki zahtevajo mnogo zaporednih šprintov. Tako je npr. dokaj dobro znano, da količinski vzdržljivostni trening (tj. trening, pri katerem prihaja do velikega oksidativnega stresa) škoduje hitrosti šprinta (in še posebej štartni hitrosti). Razlog je v tem, da se mišična vlakna vrste II b pretvarjajo v vlakna vrste II a. Podobno pretvarjanje podvrste vlaken se dogaja tudi pri količinskem treningu z utežmi (serije x ponovitve x bremena), s katerim športniki skušajo povečati mišično maso. Tovrstno "poslabšanje" morda ni tako očitno pri majhni količini intenzivnega treninga, s kakršnim razvijamo aerobno vzdržljivost (intervalni trening, igre na malih igriščih z nadzorovano intenzivnostjo). Najbrž za najboljšo mešanico hitrosti in vzdržljivosti v eksplozivni moči poskrbi skoraj maksimalni aerobni trening in ne pristop, ki poudarja veliko količino zmerno intenzivnega ali submaksimalnega treninga (gre za hitrost, kakršno zahteva igra). Podobno treniranje z utežmi s ciljem, da bi *zgradili večji motor* (v mislih imam hipertrofijo, tj. rast mišic), v rezultatskem smislu ne odtehta *graditve boljše vrste motorja* s takimi metodami treninga z utežmi, ki pozornost posvečajo hitremu dviganju maksimalnih ali skoraj maksimalno težkih bremen.

Športna znanost še ni odgovorila na vprašanja, ki se zastavljajo, ko športniki združujejo različne vrste treninga. Spodbudno pa je, da raziskovalci preučujejo fiziološke prilagoditve, povezane z zelo intenzivnim treningom, pri katerem organizem ni v stanju funkcionalnega ravnovesja (in mu primanjkuje kisika).

### Integrirani pristop

Vablivo bi bilo sprejeti novosti, najnovejše metode (ali praktično učinkovite, a neraziskane zamisli in modelne pristope, kot je moj) ali opremo, ki naj bi reševali vprašanje izboljšanja hitrosti. Obstaja veliko modelov razvijanja hitrosti in mnoge kombinacije treninga in treninških pripomoč-

kov. Vsi lahko delujejo dobro. Toda za trenerja je najpomembnejše, da razvije lastni model in strategijo treniranja. Vse, kar morate storiti za boljšo hitrost, je povezano v kontekstu in določeno s tekmovalčevim stanjem treniranosti ter njegovimi dobrimi in šibkimi točkami glede na izbrani šport. V svojem modelu morate imeti okvir, v katerem boste za svoje športnike razvijali logičen in postopno vedno bolj zahteven trening. Vsebovati mora redno in primerno oceno dejavnikov, ki bi lahko omejevali napredovanje v hitrosti; dejavnike omejevanja morate razdeliti glede na pomembnost in uvesti trening, ki bo najverjetneje povzročil spremembo na bolje. Lahko gre za zelo tradicionalen, periodiziran format, lahko pa vsebuje specifične hitrostne vaje kot del vsake enote treninga. Pri načrtovanju modela je nadvse pomembno, da lahko pošteno razložite namen vsake vaje. Prav tako pošteno bi morali biti zmožni reči, da vsebina vsake enote treninga natančno odseva načrtovani cilj treniranja.

Tony Lycholat, *FHS 4, julij 1999*

## VODENJE ŠPORTA

### Tehnični specialisti v vlogi menedžerjev

Dr. Dennis Whitby

#### Prvi del

Industrija vrhunskega športa se razvija vedno hitreje. Razlogi so denar, ki v šport prihaja po različnih poteh, in zahteve javnosti po uspehih in medaljah. Kot vsaka industrija tudi športna potrebuje voditelje in menedžerje, ki podpirajo njene cilje in jo ženejo naprej – toda od kod naj pridejo ti ljudje? Ali naj se ozremo v trenerske vrste in k ljudem, ki sicer delajo v športu ali pa naj uvozimo strokovnjake za menedžment in našim tehničnim strokovnjakom omogočimo, da počnejo tisto, kar znajo najbolje?

To ni nov problem športa – kolikokrat smo že poslušali pritoževanje nad dolgočasneži iz športnih vrst, ki so v športu zasedli administrativne položaje. Vprašanje je vedno bolj žgoče, kajti dela, ki so jih nekoč opravljali prostovoljci, postajajo poklicna, denar, ki ga javnost pošilja v šport, pa zahteva profesionalno ravnanje in izpolnitev pričakovanj, tako na samih igriščih kot tudi v vodenju športa.

Dennis Whitby ima bogate izkušnje na obeh straneh športne ograje – bil je tehnični specialist z delovnimi izkušnjami v Veliki Britaniji, ZDA in Aziji in menedžer, in sicer kot Direktor hongkonškega inštituta za šport. Kdo bi bil lahko bolj primeren, da oriše probleme, s katerimi se bodo morali soočiti trenerji in znanstveniki, ki jih vabijo na menedžerske ali druge administrativne položaje?

### PRVI DEL – SOOČANJE Z IZZIVOM

#### Uvod

Nastajanje nacionalnih športnih inštitutov in njihovih regionalnih omrežij zastavlja številna vprašanja o razpoložljivosti posameznikov s strokov-

nim znanjem in izkušnjami, ki bi v novem sistemu elitnega športa prevzeli vodilne vloge.

Nacionalni športni sistemi navadno že zaposlujejo veliko število tehničnih specialistov kot trenerje, znanstvenike ali športnomedicinske specialiste, od katerih se jih je nekaj že preselilo na menedžerske položaje. Sistemi na različnih ravneh že zaposlujejo določeno število poklicnih menedžerjev, posebej v tenisu pa so že začeli "uvažati" izkušene poklicne menedžerje tudi z nešportnih področij. Ti naj bi poskrbeli za kar se da učinkovito vodenje športa. Vprašanje je, kdo je najbolje opremljen za vodilne vloge v novem elitnem športu? Ne glede na to, ali poklicne menedžerje spodbujajo znotraj sistema ali jih pripeljejo od drugod, se lahko soočajo s celo vrsto težav. Eno od pomembnejših vprašanj se nanaša na njihovo sposobnost voditi postopek razvijanja elitnega športnika – postopek, s katerim nimajo nobenih predhodnih izkušenj. Da bi to lahko storili, se bodo za tehnične nasvete skoraj gotovo morali zanašati na strokovnjake, ki jih obdajajo. Če teh nasvetov ne bodo upoštevali in bodo začeli odločati na področjih, za katera niso usposobljeni, bi znali biti rezultati pogubni.

Pisec tega članka meni, da ima samo tehnični specialist ozadje, ki je nujno za vodenje postopka, ki ga imenujemo razvoj elitnega športnika. Z izbiro posameznikov iz teh vrst, ki kažejo dovezetnost za menedžment – z ustreznim usposabljanjem preden zasedejo menedžersko mesto in tudi po tistem – lahko sistem razvije dovolj kandidatov s tehničnim in menedžerskim strokovnim znanjem, iz katerega izhajajo menedžerji srednje ravni in izvršni direktorji. Potem se lahko vrhunski šport premakne naprej.

Taka je (bila) politika najuspešnejših športnih sistemov. Skoraj vsi športni vodje v nekdanji Nemški demokratični republiki in Sovjetski zvezi so prišli na te položaje kot športniki, trenerji ali športni znanstveniki. *Recikliranje* teh posameznikov kot

menedžerjev zagotavlja, da se njihova strokovnost in izkušnje izkoristijo do kraja in da od znotraj okrepijo sistem.

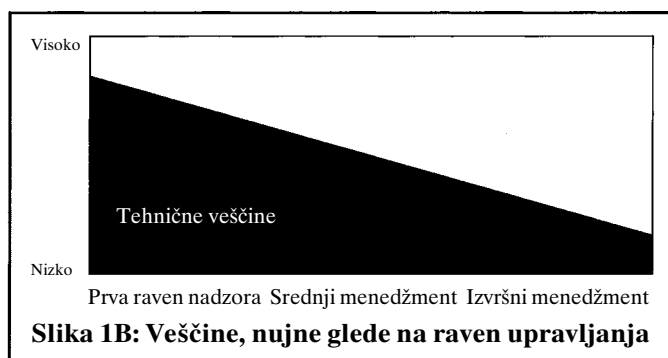
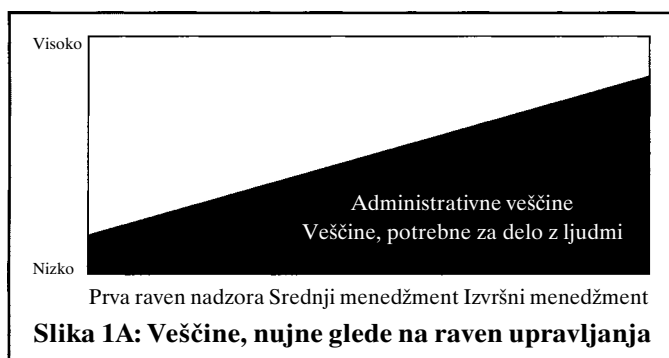
To pravilo ima seveda tudi izjeme. Izvršni direktor središča za vrhunske dosežke, katerega tehnične izkušnje so pomanjkljive, a je pripravljen poslušati tehnične strokovnjake, je lahko enako, če ne celo bolj uspešen. Še več, tak posameznik bo morda sposoben bolj uravnoteženo pristopiti k menedžmentu, kar tehničnemu specialistu morda ne uspe nikoli. A taki ljudje se ne bodo nikoli približali miselnosti in navdušenju tehničnega specialista ali razumeli vsakodnevne korake, ki so nujni za razvijanje svetovno uspešnega športnika.

### Sprememba poklica: Izbira

Izvršni direktor in tehnični specialisti, ki delajo v središču za vrhunske dosežke, imajo različne vloge. Menedžer odloča o celotni smeri, ki bi se je morali držati, in o razporejanju in izkoriščanju virov, s katerimi podpira vnaprej določene ukrepe, ki privedejo do predvidenih rezultatov. Nasprotno pa tehnične specialiste obveščajo, kateri viri jim bodo na voljo za uresničevanje letnega načrta dela in morajo ukrepati tako, da bi dosegali cilje, ki so jih morda določili drugi. (Normalno tako različne razmejitve odgovornosti ni. Dobra menedžerska praksa zahteva, da tehnični specialisti sodelujejo pri sestavljanju proračuna in zastavljanju ciljev in da so zelo samostojni pri odločanju na svojih specialnih delovnih področjih.)

Trenerji in znanstveniki, ki razmišljajo o selitvi v menedžment, bi morali premisliti dve vprašanji: *Najprej, v čem uživajo pri delu tehničnega specialista?*

Po definiciji ima tehnični specialist ozko tehnično delovno področje. Nasprotno pa menedžer deluje v svetu, kjer so pomembnejše administrativne veščine – delo z uradničtvom – in večine dela z ljudmi (glej sliko 1). Tehničnega specialista je



morda strah, da bi se podal v ta svet. Tehnično znanje se stalno spreminja. S prehodom v svet menedžmenta ga bo izgubil/a in kdor ga/jo bo nadomestil, bo imel več novega znanja. Novi menedžer se bo kmalu znašel na nikogaršnji zemlji. Večina uspešnih trenerjev in znanstvenikov se ponaša z občutkom, da stvari obvladujejo. Samostojnost, ki jim toliko pomeni, je lahko razlog, da neradi vstopajo v menedžment. Tehnični specialisti stremijo k popolnosti. Malo je stvari, ki jih mo-

tijo pri delu in vedno lahko pokažejo otipljive rezultate svojih delovnih naporov. Specialisti delajo na strokovnem področju, za katerega so usposobljeni. Zakaj torej zamenjati delo, v katerem še vedno uživajo?

### Drugič, zakaj postati menedžer?

Obstajajo številni razlogi za selitev tehničnih specialistov v menedžment. Nekaj podobnega se pogosto dogaja tudi v drugih industrijah – obilica

tečajev MBA je dokaz za potrebe po menedžerski usposobljenosti inženirjev, računovodij in drugih poklicev. Zakaj bi bil šport drugačen? Na selitev v menedžment lahko gledamo kot na naraven proces, kot na premik od ozkega pogleda specialista k široki viziji. Specialist, ki je sposoben tega premika, se najbrž ponaša s tako imenovanim *helikopterskim videnjem*, z dragoceno sposobnostjo, da včasih zavzameš ozek včasih pa širok pogled na razvijanje vrhunskega športnika.

Številni tehnični specialisti, še posebej vrhunski trenerji, so poleg tega tudi dobri menedžerji. Funkcije, ki jih povezujemo z menedžmentom – načrtovanje, vodenje, organiziranje in nadziranje – so točno tiste, ki jih zahteva trenerski poklic, še posebej v okolju skupine, kluba ali institucije. Z razvijanjem teh menedžerskih veščin in njihovim povezovanjem s tehničnim znanjem in izkušnjami, lahko tehnični specialist odločilno vpliva na prihodnjo smer delovanja organizacije.

Uspešen specialist zna razčlenjevati in je dobro usposobljen za razstavljanje stvari na sestavine, za razvijanje le-teh in njihovo ponovno združevanje. To večino zelo cenijo tudi pri današnjih menedžerjih.

Selitev v menedžment za tehničnega specialista predstavlja priložnost, da se nauči novih veščin. Menedžment je lahko nov izziv, sprememba v poklicu, ki morda postaja preveč rutinski in dolgočasen. Trenerji in znanstveniki lahko tak premik pojmujejo tudi kot korak proti ustanovitvi podjetja ali celo v drugo posel. Menedžerske veščine so prenosljive in nikoli ne umrejo: tehnične veščine zastarajo.

### Krivulja morale

Kadarkoli prevzamemo nov položaj, se nam lahko zgodi, da se nam bo ob tem zrahljalo samozaupanje in da bomo izgubili pogum. To se odraža v štirih stopnjah *krivulje morale* (Menninger, 1975, glej sliko 2). Vednost o teh spremembah lahko tehničnega specialista pripravi na nekaj burnih izkušenj pri prilagajanju na novo vlogo.

- Prva faza (*prihod*) predstavlja prihod v menedžment. Zanj je značilno dvoje: strah, a tudi visoka pričakovanja. Od tu je ena sama pot – navzdol!
- Druga faza (*spopad*) predstavlja prepoznavanje realnosti. Športni svet novemu menedžerju ne dovoli, da bi ga rešil. Malenkosti in politika zamegljujejo običajno logično analizo tistega, kar bi bilo treba storiti. Na tej stopnji se pojavi skušnjava, da bi se vrnili v varno zavetje tehničnega dela. To možnost je treba zavreči – novi menedžer mora to fazo prebresti: stvari gredo lahko samo na bolje!
- V tretji fazi (*sprejetje*) menedžerjeva pričakovanja dozori in zraste mu pogum. Razvije si

občutek za realnost. Počasi dobiva občutek identitete v novem okolju. Menedžer začne razumeti, kaj lahko zahteva od sebe.

- Končno, v četrti fazi (*ponoven vstop*) menedžer doživlja mešane občutke obžalovanja, da je zapustil eno službo, a občutek zadovoljstva, da se je prilagodil drugi. Zdaj se krivulja morale odmakne le rahlo, in sicer v odvisnosti od posebnih okoliščin ali prihodnjih načrtov.

### Problemi in rešitve

Razumevanje sprememb, ki jih lahko pričakuje, pred- in po-vstopno usposabljanje ter opora, ki mu jo daje nadrejeni, pomagajo selitvi tehničnega specialista na položaj menedžerja. Nekaj večšin se lahko neposredno preseli s tehničnega v menedžerski položaj, vendar pa moramo razumeti, da lahko številne veščine in lastnosti, ki so nekomu pomagale, da je bil uspešen trener/ka ali znanstvenik oz. znanstvenica, dejansko ovirajo njegovo levitev v menedžerja.

### Katere lastnosti in kakšne spremembe vrednot oz. motivacije so nujne, da tehnični specialist postane uspešen menedžer?

1 Tehnični specialisti se pri delu osredotočijo na zelo ozko področje. Na prvem mestu je njihova tehnična vloga, organizacija je drugotnega pomena. Verjetno imajo omejen pogled na cilje organizacije, v kateri delajo. Motnje izključijo, da jim ne kvarijo dela in pogosto sumničijo vse, česar ne morejo razumeti znotraj logike svoje posebne discipline.

**Premik vrednot:** Menedžerji morajo znati poploševati. Analitično sposobnost potrebujejo za ocenjevanje in reševanje širokega razpona problemov in ne zato, da bi se usmerili na enega ali dva problema ter druge izključili. Menedžer ne more izključiti motenj. On jim mora biti kos. Zdaj je zelo pomembna zvestoba organizaciji.

2 Tehnični specialist vedno raje dela sam, hrepeni po neodvisnosti in se pri iskanju rešitev rad zanaša nase. Specialisti so odgovorni samo za lastno delo in za svojo uspešnost ne potrebujejo vzajemnega delovanja. Dosežki, naloge in vloge pri njih zasenčijo odnose. Tehnični specialisti svoje osebnost in poklicno življenje sledijo skozi dosežke, nagrade in akademsko usposobljenost.

**Premik vrednot:** Menedžerji se morajo izogibati osamitvi in morajo odgovore iskati pri drugih. Pretekle dosežke morajo pozabiti – nova vloga je, da drugim pomagajo opravljati njihovo delo. Zdaj so odnosi z ljudmi pomembni. Menedžerji morajo delovati z ljudmi in sklepati zveze. Pretekli trenerski ali znanstveni dosežki lahko povečajo nji-



Slika 2: Krivulja morale

hovo verodostojnost, a so v tej novi, širši vlogi nebitveni.

**3** Tehnične specialiste žene močna želja po dosežkih. Zelo so motivirani za učenje o svojem posebnem področju in živijo za reševanje problemov. Namesto kompromisov iščejo popolne rešitve in sebi ter drugim postavljajo visoka merila. Niso pa vedno pripravljeni sprejemati standardov, ki jim jih postavljajo drugi.

**Premik vrednot:** Menedžerji morajo dajati in jemati; morajo biti sposobni sprejemati kompromise. Zdaj morajo rešitve iskati pri drugih. Sprevideti morajo, da njihovi podrejeni za razvoj in rast potrebujejo čas. Seveda morajo še naprej ohranjati visoka merila za svoje osebne dosežke, a zavedati se morajo, da se lahko preobremenijo, če v menedžmentu poskušajo uporabiti analitičen pristop in ohraniti tako tehnične kot voditeljske sposobnosti.

**4** Tehnični specialisti ne dovolijo, da bi čustva igrala kakršno koli vlogo pri odločanju. Posledica tega je, da na začetku svoje menedžerske poti sprejemajo odločitve, ne da bi pri tem v celoti upoštevali čustva drugih.

**Premik vrednot:** Menedžerji morajo spoznati, da njihovi podrejeni in tisti, ki so istega stanu, čustvujejo. Naučiti se morajo brati znamenja, ki jim povedo, ali se s svojimi podrejenimi sporazumevajo učinkovito. Z njimi morajo vzpostaviti osebne odnose. Znati morajo poslušati. Naučiti se morajo zaupati občutkom kot viru vhodnih podatkov in intuitivni plati svoje narave.

**5** Tehnični specialisti lahko razvijejo strah pred zastaranjem znanja. Njihova tehnična vrednost je z vstopom v menedžment ogrožena. Mikalo jih bo, da bi se še naprej ukvarjali s področjem tehnične stroke. Toda, če si bodo privoščili to, bodo ranljivi in na prepihu kritike.

**Premik vrednot:** Menedžerji se morajo otresti svoje strokovne preteklosti. V začetku morajo skrbeti za tekočo obveščenost tako, da ostajajo naročeni na strokovne revije in da ostajajo člani poklicnih združenj. Toda ko se razvijajo in postajajo vedno bolj večji menedžerskega posla, lahko zanimanje za prejšnjo stroko umre naravne smrti. Napredovali so na višjo raven delovanja.

**6** Tehnični specialisti pogosto prezirajo politiko. Njih ženejo projekti in nasprotujejo vmešavanju politike v njihovo delo. Včasih so proti občutljivim organizacijskim in političnim vprašanjem nastrojeni celo negativno in nočejo videti vrednot možnega dela. Navadno se dobro sporazumevajo z drugimi strokovnjaki, toda njihovo sporazumevanje z nestrokovnjaki je lahko popolnoma nično.

**Premik vrednot:** Politiko morajo sprejeti kot del korporativne kulture in se naučiti, kako lahko uporabljajo sistem. Da bi stvari opravili učinkovito, se morajo naučiti sklepati koalicije. Dobro se morajo sporazumevati tako s strokovnjaki kot z nestrokovnjaki.

**7** Tehnični specialisti, ki so prej delali v okviru katere organizacije v športu, lahko iz sebe naredijo žrtev. Morda ne razumejo v celoti vloge politike pri sprejemanju odločitev v organizaciji. Lahko pa se zgodi, da neradi sprejemajo odločitve. Ne glede na to, kakšen je razlog, se lahko počutijo izključene iz procesa odločanja in imajo občutek, da z njimi ravnajo slabo in jih podcenjujejo.

**Premik vrednot:** Menedžerji morajo pokazati zanimanje za sodelovanje pri odločanju v organizaciji. Spraševati morajo o administrativnih funkcijah, ki jih ne razumejo, sklepati koalicije, da povzročajo spremembe in se sporazumevati z ljudmi istega stanu v drugih enotah in oddelkih.

**8** Tehničnim specialistom lahko manjka smisla za strateško razmišljanje o vprašanih organizacije. Pogosto so zelo močni na enem področju in šibki na drugih.

**Premik vrednot:** To neravnovesje morajo izravnati. Osredotočiti se morajo na veliko platno, zajeti vizijo organizacije in usmeriti napore svojega moštva k uresničitvi vizije.

Ena sestavina, ki pogosto manjka pri pripravljanju tehničnega specialista za menedžersko delo, je usposabljanje. Pravzaprav je presenetljivo, koliko specialistov preide v športni menedžment preden se zanj ustrezno usposobijo. Menedžersko usposabljanje je nujno tako pred kot tudi po prehodu na novo delovno področje.

## Drugi del

### Uvod

V prejšnjem članku smo si ogledali spremembe, za katere se morajo odločiti trenerji ali športni znanstveniki, ki razmišljajo o selitvi v menedžment, in govorili o spremembah v morali, do katerih bržkone pride po taki selitvi. Nato smo označili lastnosti, ki sicer koristijo tehničnemu specialistu, lahko pa ovirajo uspešno delovanje v menedžmentu. Končno smo spregovorili o *premiku vrednot*, ki pomaga te lastnosti nevtralizirati.

Vendar za uspešno delo v menedžmentu ni dovolj samo vrsta vrednotenjskih in motivacijskih premikov. Kot novopečeni menedžer mora tehnični specialist negovati nove veščine, ki jih lahko pridobi samo z usposabljanjem in izkušnjami.

Ta članek noče biti samostojen tečaj menedžmenta. Kdor hoče postati menedžer, z lahkoto najde tovrstno izobraževanje. Namesto tega bomo razpravljali o dveh področjih menedžmenta, na katerih tehnični specialist gotovo potrebuje pomoč pri obravnavanju podrejenih: o *komuniciranju* in *delegiranju oz. pooblašcanju*. Potem si bomo ogledali, kako biti kos nečemu, kar je morda poprej bilo za tehničnega specialista pravo prekletstvo – *korporativni politiki*. Končno bomo spoznali pet lastnosti, ki jih navadno imajo uspešni menedžerji s tehničnim ozadjem.

### Sporazumevanje

“Ko ljudje govorijo, jih temeljito poslušajte. Večina ljudi nikoli ne poslušaja.”

*Ernest Hemingway*

Kot smo zapisali v prejšnjem članku, tehnični specialisti ne slovijo po sposobnosti sporazumevanja, še posebej z nestrokovnjaki. Vendar pa morajo kot menedžerji poskrbeti za navodila, zamisli in predloge in svoje podrejene tudi usmerjati. V zameno morajo sprejemati odzive in zamisli svojih podrejenih, ki se nanašajo na njihovo delo.

### Koristni nasveti za menedžerja začetnika

- Ustvarite varno ozračje za sporazumevanje. Ljudje se morajo počutiti varne; šele potem so

pripravljene z vami deliti svoje zamisli. Če predlog nove zamisli rodi spor, v prihodnje ne bo nihče hotel izražati novih. Oseba, ki ima novo idejo in oseba, ki vidi, kaj bi bilo z njo v zvezi lahko narobe, sta za organizacijo enako dragoceni.

- Poudarjajte prost pretok informacij navzgor in navzdol. Razvijte dobro sporazumevanje z nadrejenimi menedžerji in jih poučujte o učinkih kakršne koli odločitve na vašem delovnem področju. Naj vas osebje vidi, da se sporazumevate tudi v smeri navzgor. Ljudje morajo vedeti, da njihove zamisli posredujete nadrejenim.

- Spreminjajte način sporazumevanja glede na potrebe. Uporaba elektronske pošte je ponudila alternativo rednim srečanjem, a oboje je lahko manj vredno kot neformalni sestanki, ki jih skličete *ad hoc*. So redni formalni sestanki nujni? Nekateri so samo izgubljanje časa.

- Tehnični jezik je jezik ozke skupine gorečnejev. Uporabljamo ga zato, ker se z njim počutimo udobno. Toda lahko je tudi ovira. Za netehnično osebje moramo definirati tehnične izraze in poskrbeti, da vsi govorimo isti jezik.

Sporazumevanje seveda zahteva *spesobnost, da poslušamo*. Poslušanje je bistveno pomembno zaradi morale, motivacije in zvestobe. Čeprav je to samoumevno, se v praksi ne dogaja vedno. Ljudje slišijo, vendar vedno ne poslušajo. Podrejeni in sodelavci bodo menedžerja, ki zna poslušati, spoštovali.

### Koristni nasveti za menedžerja začetnika

- Bodite sprejemljivi za vse. Predsodki in čustva obarvajo misli in lahko ovirajo razumevanje in sprejemanje zamisli.

- Izogibajte se govorjenju. Pozorni ste lahko le, če poslušate popolnoma predano in v tem času ne oblikujete misli, ki jih nameravate izreči.

- Dovolite govorcu, da konča. Prekinjanje ga ne spravlja le v slabo voljo, ampak povzroča zmedo in ovira razumevanje.

- Izključite hrup in druge motnje. Če je le mogoče, pojdite kam, kjer šumi iz okolja ne motijo poslušanja.

- Vprašanja shranite v spominu, dokler govorec ne premolkne. Tedaj mu jih zastavite.

- Če se vam zdi, da bi lahko neposredna vprašanja govorec razumel narobe, jih spremenite v posredna. Vprašanje "Zakaj ste se odločili za tak potek?" je neposredno vprašanje, ki ga je mogoče zaznati kot kritiko. Posreden pristop ("Pomagalo bi mi boljše razumeti, če bi mi povedali, zakaj ste se odločili za tak potek?") je manj kritičen in grozeč.

- Svoje razumevanje preverimo tako, da informacijo usmerimo nazaj h govorcu in prosimo za potrditev. ("Mislim, da razumem. Ste rekli...?")

- Če ste kaj preslišali in morate govorca vprašati, kaj je rekel, sprejmite grajo, ker tega niste ujeli že prvič ("Žal mi je, preslišal sem, kaj ste rekli o... Bi lahko ponovili?")

*Povratna informacija* je takojšnja informacija o razumevanju in sprejemanju. Povratna informacija tudi poskrbi za informacijo o izvedbi, tako da lahko morebitno napako popravimo in zadostimo ciljem. Dobro sporazumevanje zahteva sklenjen krog: informacijo odpošljemo in vrne se povratna

informacija. Če povratne informacije ne pridobimo, je zanka odprta – tako sporazumevanje je slabo.

### Koristni nasveti za nove menedžerje

- Preden posredujete povratno informacijo, poskrbite, da boste to storili z dobrim namenom: da bi pomagali. Povratna informacija, ki jo motivirajo jeza, nadvlada itd., lahko samo škoduje.

- Osredotočite se na pozitivna področja izboljšanja. Navadno rečemo "Dobro si opravil A, B in C, toda moral bi..."; *toda* izniči pozitivno (A, B in C). Pozitivno povratno informacijo posredujte redno. V tem primeru ostane pozitivno nedotaknjeno, četudi vstavite kak *toda*.

- Če pri čem vztrajate, uporabite dejstva. Splošna opazka ("Ne prevzemaš svojega dela bremena") ne pomeni nič. Bodite specifični.

- Ne obremenjujte ljudi s povratnimi informacijami o stvareh ali problemih, ki jih ni mogoče spremeniti.

- Povratno informacijo posredujte čim prej.

- Vadite se posredovati povratno informacijo tako navzgor kot navzdol po verigi zapovedovanja – dajte svojim podrejenim vedeti, da ste tudi sami odprti zanjo.

### Dajanje pooblastil

"Najboljši direktor je tisti, ki ima dovolj občutka, da izbere dobre ljudi, da opravijo, kar je nujno, in ki se zna obvladati in se ne vtika v njihovo delo."

*Theodore Roosevelt*

Kot sem zapisal v prejšnjem članku, tehnični specialist vedno išče rešitev sam. Zato ni presenetljivo, da je v vlogi menedžerja in brez predhodnega usposabljanja zanj eden od glavnih izzivov *pooblaščenje* drugih za opravljanje dolžnosti, nalog in uporabo moči.

### Zakaj pooblaščati?

Za to je veliko razlogov. S tem ko druge pooblašča za razne naloge, si menedžer prihrani čas za lastno delo. Ni redko, da lahko podrejeni določeno nalogo opravi bolje kot menedžer. V smislu usposabljanja oz. razvijanja osebja je pooblaščenje priložnost za podrejene, da poklicno rastejo; kako naj se učijo, če pred seboj nimajo izzivov? Pooblaščenje predpostavlja tudi zaupanje, ki rojeva motivacijo in zvestobo.

### Kako za delo izbrati pravo osebo?

Za določeno nalogo izberite samo tiste podrejene, ki so primerno tehnično usposobljeni in navdušeno želijo opraviti delo – dajte jim vsa pooblastila, da to tudi storijo. Pooblastilo jim pomeni priložnost za poklicno in osebno rast. Vendar pa morate biti previdni, da nalog ne bi podeljevali navduše-

SPLETOPIS

ŠPORTOSPLET

[www.slo-sport.org/sportosplet/](http://www.slo-sport.org/sportosplet/)



nim osebam, ki niso strokovno usposobljene, ali takim, ki so večje, a jim manjka navdušenja. Če za nalogo pooblastite prve, se bo posel sesul; najprej jih usposobite. Če za nalogo pooblastite nekoga z napačnim odnosom, se lahko zgodi, da bo projekt žrtev sabotaže; najprej spremenite stališča teh ljudi – če jih lahko! Tisti, ki jim manjka tako strokovnosti kot navdušenja, pa bi si morali iskati službo drugje.

### Zakaj menedžerji ne pooblaščajo podrejenih?

Nekateri menedžerji za delo ne pooblaščajo svojih podrejenih, ker se bojijo, da bi izgubili nadzor ali zato, ker se bojijo z drugimi deliti svoje znanje: to naj bi jim omajalo varnost delovnega mesta. Drugi svojim podrejenim ne zaupajo, da so delo sposobni opraviti, kot je treba. Lahko pa je tudi obratno: menedžer se morda boji, da bo podrejeni delo opravil predobro! Drugi spet težko spremljajo delo podrejenih, ne da bi se vmešavali, in zato ohranijo popoln nadzor. So pa tudi povsem upravičeni razlogi, da vodja ne pooblašča podrejenih. Morda nima moči oz. pravice, da bi pooblaščal ali pa ga je njegov nadrejeni prosil, naj določenih nalog ne zaupa drugim.

### Nasveti novim menedžerjem

- Svoja pričakovanja posredujte razločno. Ljudem zastavite cilj.
- Raven pričakovanj naj bo razumna. Rezultate, ki jih pričakujete, količinsko opredelite in za projekte, ki bodo trajali dlje časa, določite vmesne cilje oz. njihove datume. Preverjajte, kako napreduje delo.
- Bodite pripravljeni poslušati. Podrejene spodbujajte, da vas bodo spraševali in sodelovali pri zastavljanju pričakovanj, tako da se bodo počutili solastnike projekta. Zamisli nikar ne zavrnite le zato, ker je drugačna od vaše.
- Bodite trener in šef obenem. Za nekdanje tehnične specialiste bi to moral biti mačji kašelj! Menedžer bi moral biti vedno pripravljen svetovati. Odgovoren je za strokovni napredek svojih podrejenih in za uresničitev zastavljene naloge.
- Zaupane naloge ne smete človeku nikoli odvzeti! Potem ste spet na začetku. Osebi, ki ste ji zapuili delo, dovolite, da ga konča. Če ste izbrali pravo, bo delo opravljeno.
- Za dobro opravljeno delo ljudi pohvalite. Uspeh morate posredovati javnosti. Kadar podrejeni neko delo opravi posebej dobro, o tem obvestite njegove sodelavce.

Samo majhno opozorilo: ko se tehnični specialist preseli v menedžment, niso vsi očarani. Njegove menedžerske veščine bodo skrbno preresetavali. To še posebej velja za področje pooblašcanja, kjer sta, kot smo zapisali že prej, nekdanji trener ali športni znanstvenik ranljiva. Zelo lahko je koga obsoditi, da se boji iz rok spustiti moč, ne da bi za to imeli čvrste dokaze. Če kdo hoče kritizirati, pač bo. Žal je to bitka, ki je novi menedžer ne more dobiti.

### Biti kos korporativni politiki

“Politika je tlakovanje poti k dosežkom z dobro voljo.”

Larry Johnson

Tehnični specialist, ki se preseli v menedžment, bo skoraj gotovo razočaran zaradi vpliva, ki ga ima lahko politika na tisto, za kar misli, da bi moralo biti storjeno. Pisec tega članka meni, da na odločanje na višji ravni moči toliko bolj vpliva logika, kolikor bolj zrela sta kultura in športni sistem. Na napačnem mestu z logiko vedno pometejo osebni in politični interesi.

Da bi preživel, mora novi menedžer spremeniti svoj pogled, sprejeti dejstvo, da je politika del korporativne kulture in se naučiti uporabljati sistem. Politiki je treba vzeti skrivnostnost in sklepati koalicije, ki pripomorejo k učinkovitemu opravljanju dela. Treba je prositi za pomoč, jo tudi nuditi in si z ljudmi deliti zamisli. Menedžer se mora družiti z ljudmi.

### Nasveti novemu menedžerju

- Kadarkoli je mogoče, delajte v obstoječih okvirih. Tako je lažje, kot se z njimi spopadati.
- Spoštuj vse vire moči – celo tiste, ki jih ne razumeš. Skoraj vso moč se podeljuje z določenim ciljem.
- Ne zapletite se v mrežo slepega kritiziranja ljudi, ki imajo moč. Vaše opazke bodo prišle do njih po tajni poti. Če določene osebe ne spoštujete, to ohranite zase in spoštujte njeno moč oz. naziv. Poskusite dojeti, v čem je utemeljena njena moč. Ji je bila moč podeljena zaradi položaja? Ali jo zelo spoštujejo ali pa se je morda bojijo?
- Ustvarite si lasten temelj moči, tako da vas zaznajo kot posameznika, ki lahko pomaga organizaciji. A berite spodaj.
- Spoštujte strukturo moči svojih podrejenih, toda ohranite nadzor. Namesto, da se bojujete z močnim podrejenim, razvedenite njegovo moč tako, da jo prerazporedite naokrog.
- Nekaj svoje moči delite s podrejenimi, tako da se jo naučijo uporabljati modro.

Dejaven trener ali športni znanstvenik v organizaciji navadno ne ogroža nikogar. Jasna naloga tehničnih specialistov je, da dosejajo rezultate. Njihovih uspehov se veselijo vsi v organizaciji. Zato je delovno mesto uspešnega tehničnega specialista relativno varno.

Ko pa se preseli v menedžment, začnejo veljati drugačna pravila. Kdor mu po tehničnem znanju ni kos, ga lahko zaznava kot grožnjo. Včasih tehničnemu specialistu očitajo, da interese športnika in trenerja postavlja nad interese organizacije, hkrati pa kot tehnični specialist ne more več dosegati rezultatov. Zato, in ker je novinec v menedžmentu, je ranljiv.

Če je tehnični specialist sposoben ubrati srednjo pot, lahko preživi. Če pa celo v tehničnih zadevah ni pripravljen popuščati, se lahko zgodi, da na svojem mestu ne bo preživel. Tako govori izkušnja. Na žalost vsi, ki imajo v športu moč, ne delajo v dobro športnikom. Ljudje so pripravljeni za obrambo svojih osebnih interesov in položaja ter za napredovanje storiti marsikaj.

### Uspešni menedžerji iz tehničnih vrst

“Vedno se moramo spreminjati, obnavljati, pomlajevati; če se ne, okostenimo.”

Johann Wolfgang Goethe

Tehničnemu specialistu, ki se uspešno preseli v menedžment, je lahko selitev v velikansko zadovoljstvo. Ko specialist v organizaciji napreduje navzgor, se povečuje krog njegovega vpliva. Če s seboj prinaša znanje o tem, kaj je treba storiti, da se nekdo razvije v vrhunškega športnika, in mu dovolijo uporabiti ta vpliv, organizaciji gotovo koristi.

Številni tehnični specialisti so se uspešno preselili med menedžerje. Kaj imajo skupnega?

1 Sposobni so jasno označiti, kaj je potrebno, da stvari napredujejo.

2 So učinkoviti načrtovalci.

3 Želijo si osebno rasti in spremljati tudi poklicno napredovanje drugih.

4 Sposobni so navdihovati in motivirati sodelavce. Namera je eno, da jo pripeljemo do uspešnega sklepa, je drugo.

5 Ohranjajo pozitivno podobo.

Zapisali smo, da mnoge lastnosti uspešnega trenerja ali športnega znanstvenika nujno ne koristijo tudi v menedžmentu. Novi menedžer mora sprejemati nove vrednote in razvijati tako upravljalke kot politične veščine. Tudi tu so bistveno pomembne izkušnje.

Zato trener ali znanstvenik, ki se iz športa selita v upravljalno vlogo, ne smeta pričakovati lahkega dela. Toda za tiste, ki želijo načela, s pomočjo katerih so prispevali k razvijanju uspešnih športnikov, uporabiti v sistemu kot celoti, lahko priložnost za osebnostno in poklicno rast selitev v menedžment popolnoma osmisli.

*Dr. Dennis Whitby je bil v letih 1974 in 1975 trener britanskega atletskega moštva, potem pa poklicni trener v ZDA, Hong Kongu in na Kitajskem. Leta 1991 se je vrnil v Hong Kong in ustanovil Hongkonški program izobraževanja trenerjev. V letih 1993–94 je bil tehnični direktor Hongkonškega športnega instituta, v letih 1994–1998 pa njegov direktor. Zdaj je direktor Središča za telesno vzgojo in šport na Hongkonški univerzi na Kitajskem in tehnični svetovalec ter svetovalec za športni menedžment.*

FHS, št. 5, september 1999

## ZDRUŽEVANJE RAZLIČNIH VSEBIN

### Moč in vzdržljivost: trčenje različnega

#### Uvod

Mnogi športi od udeležencev zahtevajo, da izražajo maksimalno ter eksplozivno moč in vzdržljivost hkrati. Treniranje za te zapletene dejavnosti zahteva specialistični razvoj na vseh treh področjih. Pri snovanju načrtov treniranja za športe, kot so igre na velikih igriščih ali mnogoboji, morajo trenerji iznajti recept, v katerem bodo združili vse tri sestavine v celoto, ki bo jamčila najboljše rezultate.

Treniranje vsake sestavine posebej povzroči specifične prilagoditve. Na žalost pa spremembe, ki so nujne, da razvijemo zgoraj omenjene sestavine, NISO vedno združljive. Če je prilagoditev na dva ali več povzročiteljev stresa po svoji naravi sporna, pride do "trčenja".

### Spreminjajoča se narava moštvenih športov

Poklicno ukvarjanje s športom in pomoč znanosti pri treniranju imata za posledico večji poudarek na atletskih sposobnostih in kondicijski pripravljenosti športnih moštev. Igralci so vedno hitrejši in vedno bolj eksplozivni, kar poveča intenzivnost tekmovanj. Intenzivnost in trajanje tvorita obratno zvezo, kar spreminja igro – igralci so manj časa v stanju funkcionalnega ravnovesja in več časa prebijejo pri kratkih intenzivnih izbruhih energije. Eksplozivna moč, ki je zmnožek hitrosti in absolutne moči, pridobiva vedno večji pomen. Na žalost pa vzdržljivostni trening, ki igralcem omogoča, da dlje časa delujejo intenzivno, na razvijanje eksplozivne moči vpliva moteče.

### Prilagajanje na trening eksplozivne moči vzdržljivosti

Prilagoditve na trening eksplozivne moči so v mnogočem nasprotna prilagoditvam, ki jih povzročajo vzdržljivostni trening. Cilj treninga eksplozivne moči je v čim krajšem času razviti čim večjo silo oz. optimalno kombinacijo obeh. Prilagoditve se kažejo kot bolj množično in zgodnejše novačenje mišičnih vlaken, selektivno novačenje in hitrejša sproženja hitrih mišičnih vlaken. Dodatni prilagoditveni spremembi sta medmišična in znotrajmišična usklajenost, ki pripomoreta k sistematičnemu razvijanju eksplozivne moči. Vse te prilagoditve so specifične za hitra mišična vlakna in njihove motorične živce.

Cilj treniranja vzdržljivosti pa je proizvajati manjšo eksplozivno moč pri mnogokrat ponovljenih gibih, pri čemer rabimo kar je mogoče malo energije. Pravzaprav je namen tega treninga, da se naučimo upirati utrujenosti. Mnoge prilagoditvene spremembe imajo opraviti s prenašanjem kisika delujočim mišicam in odstranjevanjem odpadnih produktov presnove, toda v tem članku bomo obravnavali samo živčnomišične prilagoditve, kajti te so tiste, ki prihajajo navzkriž z izražanjem eksplozivne moči.

#### Kaj pravijo raziskave?

Raziskave, ki podrobno opisujejo, kako se izključujeta hkratni trening moči in vzdržljivosti, so že dokaj številne. Rezultati v splošnem kažejo, da samo treniranje maksimalne moči pozitivno vpliva na maksimalno in eksplozivno moč ter hitrost. Zgolj vzdržljivostni trening ne povečuje maksimalne in eksplozivne moči ter hitrosti, poveča pa vzdržljivost. Še več, ugotovili so, da vzdržljivostni trening škoduje maksimalni in eksplozivni moči ter hitrosti, še posebej v mišicah, ki pri vzdržljivostnih obremenitvah delajo najbolj.

Medsebojno oviranje pri hkratnem treniranju moči in vzdržljivosti je tem večje, čim večja je hitrost gibanja. Pri športih, kot je plavanje, kjer so napetosti mišic dokaj velike, hitrost gibanja pa majhna, je škoda manj. V športih, kot so atletski skoki in meti (kjer so hitrosti velike in se moč razvija hitro), je lahko škoda, ki jo povzroči hkratno treniranje maksimalne moči in vzdržljivosti, zelo velika.

Tradicionalni načini treniranja z utežmi se v enačbi maksimalne moči in hitrosti osredotočajo

predvsem na razvijanje prve. Trening eksplozivne moči, še posebej trening, ki zahteva hitro krčenje mišic, je bolj natančen napovedovalec opisanega navzkrižja.

### Intenzivnost in vrste vlaken

Znano je, da pri šibkih (neintenzivnih) obremenitvah delajo v glavnem počasna vlakna. Da bi lahko to informacijo uporabili pri sestavljanju načrtov treniranja, potrebujemo več specifičnih informacij. Tesch (2) je ugotovil, da naprežanje, ki je šibkejšje od 25% maksimalne hotne kontrakcije mišice izrablja samo glikogen počasnih vlaken. Pokazal je tudi, da pri hitrih gibih, močnejših od 25%, glikogen izrabljajo samo hitra vlakna. Zato lahko sklepamo, da eksplozivno moč lahko razvijamo samo z mišičnimi pokrčenji, ki so močnejša od 25% maksimalno močnih hotnih pokrčenj. Saltin s sodel. (1) je ugotovil, da je submaksimalno naprežanje z nad 80%  $VO_{2max}$  in nad 25% maksimalne hotne mišične kontrakcije minimalna intenzivnost, če treniramo za hitrostne in eksplozivne športe. Kakršen koli trening z intenzivnostjo pod 80%  $VO_{2max}$  ali 25% maksimalne hotne kontrakcije povzroča prilagoditvene spremembe počasnih mišičnih vlaken. Razvijanju eksplozivne moči ne koristi in najverjetneje ga celo ovira.

Če intenzivnost dejavnosti narašča, se relativni prispevek hitrih in počasnih vlaken od počasnih obrne k hitrim. Vzdržljivostno trenirani športniki so odporni proti temu premiku. Podlaga odporosti je prednostno novačenje počasnih vlaken, pa tudi zaviralni mehanizem, ki je specifičen za hitra vlakna. Več raziskav je ugotovilo, da so vzdržljivostno trenirani športniki hkrati z napredovanjem v vzdržljivosti nazadovali v dosežkih navpičnega skoka, ko so vzdržljivost nehali trenirati, pa so se jim dosežki v navpičnem skoku spet popravili. To je dokaz, da vzdržljivostni trening zatira hitra vlakna in, kar je zlasti pomembno, da je prilagoditev povraten proces.

### Izboljšati vzdržljivost, ne da bi skazili razvijanje eksplozivne moči

Pomembno je vedeti, da je vzdržljivost mogoče izboljšati, ne da bi trenirali v stanju funkcionalnega ravnovesja ali zvišali svojo  $VO_{2max}$ . Učinkovitost in sposobnost krvi za nevtraliziranje kisline igrata pomembno vlogo pri anaerobni vzdržljivosti. Oboje sta bistveno pomembni prilagoditveni spremembi in nobena ni dolgoročno in neposredno navzkriž z razvijanjem maksimalne in eksplozivne moči.

Tehnična veščost (učinkovitost) igralcu omogoča, da določene gibe izvaja energijsko manj potratno. Za isto nalogo porabi manj energije, kar se kaže kot očitna kondicijska prednost pred nekom, ki je lahko manj učinkovit oz. tehnično slabše podkovan. Nevtraliziranje kislosti krvi je prilagoditvena sprememba, do katere pridemo po poti intenzivne anaerobne glikolize. Sposobnost nevtraliziranja kisline lahko izboljšamo z anaerobnim treningom, s čimer tudi zavlačujemo čas nastopa utrujenosti. Sposobnost, da treniramo dlje in bolj intenzivno, je pozitivno povezana s sposobnostjo krvi, da prenaša visoko zakislenost.

Učinkovitost gibanja in sposobnost krvi za prenašanje zakislenosti pa se tepeta. (To je vprašanje za drug članek.)

### Kaj vse to pomeni?

Lahko predpostavljamo naslednje:

- S treningom eksplozivne moči povzročamo prilagoditvene spremembe hitrih mišičnih vlaken in njihovih motoričnih živcev.
- S treningom vzdržljivosti povzročamo prilagoditvene spremembe počasnih mišičnih vlaken in njihovih motoričnih živcev.
- Relativni prispevek vsake od obeh vrst vlaken je zelo odvisen od intenzivnosti dejavnosti. Intenzivnost mora biti dovolj visoka, da zaposli predvsem hitra vlakna. Če ni, prilagajanje moti razvijanje eksplozivne moči. Če se torej želimo izogniti medsebojnemu motečemu vplivu, moramo skrbno načrtovati intenzivnost treniranja.
- Hkratno treniranje maksimalne moči in vzdržljivosti zavira razvijanje maksimalne in eksplozivne moči ter hitrosti, ne pa vzdržljivosti.
- Navzkrižno delovanje med maksimalno močjo in vzdržljivostjo se poveča hkrati z naraščanjem hitrosti nujnih gibov. Proizvodnja eksplozivne moči, še posebej v športih, ki zahtevajo hitro razvijanje sile, je nadvse občutljiva za moteče vplive vzdržljivostnega treninga.

### Kaj lahko ukrenem, da te motnje čim bolj omejim?

Da bi čim bolj zmanjšali motnje, ki nastopijo, ko sočasno treniramo moč in vzdržljivost, moramo skrbno načrtovati cikel letnega treniranja. Motnje lahko omejimo na več načinov:

- Programe periodiziramo tako, da vrhova maksimalne moči in vzdržljivosti ne sovpadata. Lažje je najprej razviti maksimalno in eksplozivno moč, nato obremenitev zmanjšati, tako da pridobitke samo ohranjamo, sledi pa poudarek na vzdržljivostnem treningu.
  - V začetku pripravljalne dobe se močno osredotočite na mišice nog in trebušne ter hrbtne mišice. Ko zvišujete vzdržljivostno obremenitev, začnite poudarjati maksimalno in eksplozivno moč zgornjega dela trupa in rok. Tu lahko še naprej napredujete, kljub temu, da spodnje ude močno obremenjujete z vzdržljivostnim treningom.
  - Intenzivnost ohranjajte z več intervalnega treninga in zmanjšajte količino kontinuiranih obremenitev, med katerimi organizem deluje v stanju funkcionalnega ravnovesja, tj. z intenzivnostjo, pri kateri se v mišicah še ne začne kopičiti laktat. Tako so prilagoditvene spremembe specifične za hitra vlakna. Tak trening je tudi bolj podoben temu, v katerem poteka tekmovanje, in tako je prilagoditev specifična.
  - Razvijajte tudi gospodarnost gibanja in sposobnost nevtraliziranja kislosti krvi. Obe sta za kondicijo enako ali celo bolj pomembni kot  $VO_{2max}$  in ne zavirata razvijanja maksimalne in eksplozivne moči.
- Trening mora biti zasnovan tako, da s čim manj dela pridobimo tem več. Veliko poti vodi do enakih rezultatov, toda čim manjši napor za doseganje zaželenih prilagoditev pomeni, da je program učinkovit in da smo pravilno izbrali in združili



sredstva treniranja. Vse drugo je napačno razporejanje dragocenega časa in naporov. Pri povprečnih športnikih je to manj pomembno, saj obremenitev s treningom še zdaleč ni kritična.

### Povzetek

Mnoge kompleksne športne dejavnosti zahtevajo veliko maksimalne in eksplozivne moči ter vzdržljivosti. Načrtovanje razvijanja teh specifičnih sposobnosti zahteva, da vso pozornost posvetimo možnim medsebojnim motečim vplivom, ki so lahko posledica hkratnega treniranja vseh treh. Trener in športnik morata navzkrižja omejiti tako, da sestavita primeren program in upoštevata načelo specifičnosti treniranja. Hkratno treniranje maksimalne in eksplozivne moči ter vzdržljivosti ogroža razvoj maksimalne in eksplozivne moči in ga lahko označimo za napačno razporejanje časa in vloženega napora. Pri vrhunskih športnikih se ta napaka odraža v slabših dosežkih in pretreniranosti.

Edgar Curtis, *FHS 3, april 1999*

## PREHRANJEVANJE ŠPORTNIKOV

### Najnovejše o kreatinu

**1** Kreatin je naravna spojina, ki se nahaja v mesu in ribah in ni prav, da ga uvrščamo med zdravila. Pri normalnih zdravih posameznikih se mišični kreatin razgrajuje v kreatinin s hitrostjo 2 grama na dan in prosto prehaja v krvni obtok ter se izloča skozi ledvice. Ljudje, ki jedo meso, na dan vnesejo v telo približno 1 g kreatina, preostali del, ki je nujen za kreatinsko ravnovesje, pa sproti tvori samo telo. Pri vegetarijancih je endogena tj. znotrajtelesna sinteza edini vir kreatina, zato ga imajo v telesu manj kot vsejedi.

**2** Kreatin prodajajo v obliki prahu in tablet. Skraj v vseh raziskavah, ki so pokazale, da ugodno vpliva na dosežke, so poskusne osebe pet dni zapored zjutraj, opoldne, popoldne in zvečer jemale po 5 g kreatina raztopljenega v 250 ml napitka.

**3** Zaužitje 5 g kreatina v eni uri povzroči povišanje koncentracije kreatina v krvi s približno 30 mikromol/l na 1000 mikromol/l. Koncentracija se nato v približno petih urah zniža na tisto, ki je bila pred zaužitjem kreatina. Kreatin je iz krvnega obtoka najbolje prehajal v izoliran živalski mišični pripravek pri koncentraciji 500 mikromol/l. Kreatin je spojina z majhno molekularno težo in ledvice ga izločajo z difuzijo, ki je energijsko neodvisen postopek. Zato lahko predvidevamo, da zaporedno petdnevno jemanje 20-gramskih dnevni odmerkov za normalno zdravo osebo ne predstavlja večjega tveganja. Uživanje večjih odmerkov je zgolj potrata denarja.

**4** Pri odmerkih 4 x 5 g na dan telo prva dva dni kreatin sprejema bolje kot pozneje. Ni verjetno, da bi zadnji dan jemanja kreatina telo ohranilo več kot 20% dnevnega odmerka, kar pomeni, da so mišice z njim nasičene. Zdi se, da lahko sprejemanje kreatina povečamo, če v času, ko ga jemljemo, treniramo skoraj maksimalno intenzivno. Zaenkrat še ne znamo pojasniti mehanizma, ki to

povzroča. Zadnje raziskave kažejo, da kreatin, ki ga jemljejo hkrati z veliko količino enostavnih ogljikovih hidratov v raztopini, bistveno poveča sposobnost mišic za kopičenje te spojine. To se dogaja zato, ker inzulin spodbuja prehajanje kreatina v mišice.

**5** Viri, ki so na voljo, kažejo, da potem, ko pride v mišice, kreatin ostaja ujet v mišičnem tkivu. Ocenjujejo, da se zaloge kreatina v mišicah po opisanem postopku kopičenja v naslednjih štirih tednih izčrpavajo zelo počasi. Te ocene temeljijo na meritvah izločanja kreatinina iz mišic, za katerega je znano, da se poveča po jemanju kreatina, in na bolj natančnem določanju narave časovnega upadanja kreatina po kopičenju, do česar znanost prihaja s tehniko mišične biopsije. Zadnji poskusi kažejo, da lahko zaloge kreatina v mišicah dolgo ohranjamo visoke, če opisanemu postopku (20 g/dan, pet dni zapored) sledijo manjši odmerki (2 g/dan). Zgolj manjši odmerki (3 g na dan) vsaj kratkoročno (14 dni jemanja) ne povečajo mišičnih zalog kreatina tako učinkovito kot opisani postopek kopičenja z 20 g na dan.

**6** Viri pišejo, da petdnevno uživanje 4 x 5 g kreatina povzroči takojšen in znaten napredek v eksplozivnih športih. Če predpostavljamo, da kreatin svoj ergogeni učinek dosega s povečevanjem predobremenitvene koncentracije fosfokreatina v mišicah in njegove ponovne sinteze v času počitka, je kratkoročno gledano najboljši pomočnik v disciplinah, kjer so nujni večkratni zaporedni maksimalni izbruhi energije. Dolgoročno gledano pa bi večini športnikov lahko koristilo dejstvo, da so s kreatinom, ki ga umetno nakopičijo v mišicah, ves čas sposobni trenirati bolj intenzivno kot bi lahko brez dodanega kreatina. Manjši odmerki (3 g/dan) na treniranje in nastopanje ne delujejo tako ugodno, vsaj pri kratkoročnem jemanju (14 dni), kot če sledimo klasičnemu postopku z 20-gramskimi dnevnimi odmerki.

**7** Zadnji raziskovalni rezultati kažejo, da približno 20 do 30% oseb, ki so jemale kreatin, da bi ga nakopičile v mišicah, le-tega niso mogle ohraniti, kar lahko do neke mere pojasnjuje, da nekaterim športnikom uživanje kreatina ne pomaga. Najnovejša odkritja avtorja tega članka prepričujejo, da je mogoče pričakovati znatno izboljšanje delovnih zmoglosti, če se koncentracija kreatina v mišicah poveča na blizu ali čez 20 mmol/kg. Zdi se, da je za dosežke bistveno pomembno, koliko kreatina se ohrani v mišicah v času kopičenja.

**8** Nekatera novejša poročila govorijo o poškodbah ledvic, ki naj bi jih uživanje kreatina povzročilo pri zdravih osebah. Zaenkrat nimam podatkov, da bi se to pri zdravih osebah tudi zares zgodilo. Uživanje kreatina povzroči povečanje kreatinina v urinu, kar je v medicini pogosto merilo za delovanje ledvic. Toda to povečanje je soodnosno s povečanjem kreatina v mišicah in samo odseva pospešeno razgrajevanje kreatina v kreatinin, ne pa motenj v delovanju ledvic (Hultman in sodel., 1996). Poudariti moramo, da dolgoročnih zdravstvenih tveganj kroničnega uživanja velikih odmerkov kreatina še ne poznamo. V zvezi z bolj običajnim kratkoročnim kopičenjem, o katerem govorimo v tem članku, pa povejmo, da popolne

hematološke in kemične preiskave pred in po postopku kopičenja kreatina niso pokazale nobenih škodljivih posledic. Podobno tudi jemanje vzdrževalnega odmerka 2 g/dan, kar običajno sledi 5–6 dnevom kopičenja z 20-gramskimi odmerki, verjetno ni več kreatina, kot ga v telo vnese oseba, ki redno uživa meso.

### **Izjava Zdravstvenega komiteja BOA (Britanska olimpijska zveza) o dodajanju kreatina prehrani**

Zdravstveni komite skrbi, da BOA ne bi podprla ali celo spodbujala jemanja kreatina.

Zdravstvena komisija poudarja omejene okoliščine, v katerih je možno izboljšanje dosežkov s pomočjo tega ergogenega sredstva (zaporedni šprinti). Raziskav z elitnimi športniki olimpijskega razreda še ni.

Tudi nevarnosti jemanja posebej velikih odmerkov kreatina, kar se dogaja pri raznih režimih kopičenja kreatina v mišicah, znanost še ni kvantificirala. Ne smemo pozabiti, da so pretirano veliki odmerki mnogih naravnih snovi nevarni (npr. vitamin A).

Z običajno hrano na dan dobimo v telo okrog 1 g kreatina, večina vrhunskih šprinterjev pa še več. Zdravstveni komite BOA ne priporoča dodajanja kreatinskih pripravkov normalni prehrani.

*High Performance Coaching, 1999*

## **Nevtralizirati kislino in izboljšati dosežek**

**L. R. Mc Naughton, B. Dalton, J. Tarr, D. Buck**

**Povzetek:** Natrijev bikarbonat (soda bikarbona) in natrijev citrat pomagata izboljšati dosežke, če ju športniki zaužijejo pred intenzivnimi kratkotrajnimi naporji. V disciplinah, ki trajajo nekaj minut, lahko soda bikarbona rezultate poboljša za 1–2%. Podoben napredek so zabeležili tudi v disciplinah, ki trajajo do 1 ure. Snovi delujeta zato, ker pomagata nevtralizirati kislino, ki nastaja v delujočih mišicah. Odmerke, ki delujejo (20 do 30 g), lahko spremljajo nevšečni stranski pojavi, kot sta bruhanje in driska. Uporaba sode bikarbone in natrijevega citrata na tekmovanjih je morda nelegalna.

### **Ozadje**

Med intenzivno obremenitvijo mišice strežejo zahtevam po energiji tako, da pretvarjajo določen odstotek ogljikovih hidratov v mlečno kislino. Kopičenje kisline v mišičnih celicah je eden od dejavnikov, ki povzročajo utrujenost. Če bi kopičenje kisline lahko kako zmanjšali, bi moral športnik teči, plavati, kolesariti itd. hitreje ali dlje. Telesna obramba proti naraščanju kislosti mišic so bikarbonatni, fosfatni in beljakovinski pufri, ki pomagajo nevtralizirati kislino, nastalo pri intenzivni obremenitvi. Poskusi, da bi izboljšali športne dosežke s tem, da bi povečali učinkovitost pufrov, so se v glavnem osredotočili na sodo bikarbono. Če bi športnik pred intenzivnim naprežanjem vzela dovolj sode bikarbone, bi morale mišice

in kri biti manj zakisljene, kar naj bi omogočilo boljše dosežke. Natrijev citrat je druga snov, ki naj bi omogočala boljše dosežke, ker tudi nevtralizira kislost, ki nastaja pri intenzivni vadbi. Objavljamo kratek pregled raziskav o učinkih sode bikarbone in natrijevega citrata na športne dosežke.

### **Viri**

Objavljenih je več kot 30 raziskav o "polnjenju" s sodo bikarbono ali citratom – preveč, da bi jih lahko vse pregledali. Opisujemo tri, s katerimi bomo predstavili raziskovanje tega vprašanja (tudi eno, ki smo jo opravili v našem laboratoriju), in izvelečke iz petih novejših.

### **Vpliv na dosežke**

Zanimanje o učinkih pufrov na dosežke se je povečalo z objavo dela Jonesa in sodel. (1977). Njihova raziskava je zajemala pet športnikov, ki so bili svoja lastna kontrolna skupina. Poskuse so delali na cikloergometrih, pred začetkom pa so zaužili kalcijev karbonat (placebo), amonijev klorid (da bi se povečala kislost v tkivih, ki naj bi poslabšala rezultate) ali sodo bikarbono (da bi videli, ali se bodo rezultati izboljšali). Poskusni postopek je obsegal 40 minut vadbe z nizko do zmerno obremenitvijo, temu pa je sledila obremenitev do popolne izčrpanosti (intenzivnost je bila 95% tiste, pri kateri je poraba kisika maksimalna). V razmerah, ko so osebe zaužile sodo bikarbono, je obremenitev do izčrpanosti trajala dvakrat dlje kot pri placebo, medtem ko so v zakisljenem stanju osebe do popolne izčrpanosti prišle za polovico prej kot pri placebo.

Vrsta raziskav v začetku 80-tih leti je domnevala, da bi uživanje sode bikarbone lahko pripomoglo k boljšim rezultatom v kratkotrajnih disciplinah. Tako je npr. Wilkes s sodel., 1983, primerjal učinke sode bikarbone in kontrolnih okoliščin, tj. brez česar koli in z inertnim placebo, pri šestih tekačih na 800 m. Sodo bikarbono so tekači zaužili v obdobju dveh ur pred nastopom, in sicer odmerke, ki ustreza 21 g za 70 kg težko osebo (0,3 g na kg telesne teže). Tekmovali so v teku na 800 m, in sicer enkrat potem, ko so vzeli sodo bikarbono, enkrat brez kakršnega koli dodatka in enkrat s placebo. Po uživanju sode bikarbone so v povprečju dosegli za 2% boljši rezultat kot brez česar koli ali s placebo.

V podobni raziskavi, a z večjim odmerkom (0,4 g/kg telesne teže ali 28 g za 70 kg težkega tekača), je Goldfinch s sodel. (1988) primerjal tekmovalne rezultate šestih treniranih tekačev na 400 m. Da bi posnemali tekmovalne razmere, so atleti tekli v parih. Rezultati, doseženi s pomočjo sode bikarbone, so bili za 2% boljši kot rezultati v kontrolnih okoliščinah in rezultati, ki so jih dosegli s "pomočjo" placeba. Na cilju je razlika v času ustrezala 10 metrski razdalji.

Pregled teh in mnogih drugih raziskav potrjuje predpostavko, da lahko dosežke v kratkotrajnih disciplinah izboljšamo tako, da zmanjšamo kislost mišic oz. krvi. Ko sta pregledala 29 objavljenih raziskav o učinkih uživanja sode bikarbone, sta Matson in Vu Tran (1993) ugotovila, da je bil učinek sode na dosežke pri različnih športnikih različen, da pa je praviloma soda pomagala izboljšati

dosežke, in sicer tem bolj, čim večji je bil odmerek in čim krajša je bila obremenitev. Maughan in Greenhaff (1991) sta prišla do sklepa, da jemanje sode bikarbone lahko pomaga izboljšati rezultate pri intenzivnih obremenitvah, ki trajajo od 1 do 10 minut. Lindemann in Fahey (1991), Williams (1992) in Lindemann in Gosselink (1994) so ugotovili, da soda bikarbona lahko deluje močno ergogeno pri maksimalno intenzivnih obremenitvah, ki trajajo od 1 do 7 minut. Vsi ocenjevalci omenjenih raziskav navajajo, da so učinkoviti odmerki sode bikarbone med 0,3 in 0,4 g/kg telesne teže ali 21 do 28 g za 70 kg težko osebo.

Soda bikarbona in natrijev citrat ne veljata za močni ergogeni sredstvi v vzdržljivostnih disciplinah, ker mišice v teh disciplinah ne nakopičijo veliko mlečne kisline. Vendar je Potteiger s sodel. (1996) prekusil učinek natrijevega citrata na dosežek v 30-kilometrskem kolesarjenju. Rezultati so bili skoraj za 3% boljši kot tisti, ki so jih dosegli po uživanju placeba. Zdaj je treba določiti še učinek citrata ali sode na dosežke v vzdržljivostnih disciplinah.

### Praktična presoja

Mednarodni olimpijski komite (MOK) jasno ne prepoveduje uporabe sode bikarbone, natrijevega citrata ali drugih puferskih snovi. Vendar lahko uporabo sode bikarbone in podobno delujočih snovi lahko ocenimo kot kršenje Pravila o dopingu, ki pravi, da športnik ne sme uporabljati nobenih fizioloških snovi z namenom, da bi *umetno* izboljšal svoje dosežke. V konjskih dirkah, kjer je uporaba puferskih snovi prepovedana, so določili mejo še dovoljene koncentracije bikarbonata v krvnih vzorcih, ki jih konjem vzamejo pred tekmo. Menimo, da bi bilo treba podoben sistem uvesti tudi pri ugotavljanju uporabe puferskih substanc v humanem športu.

Kdor te snovi želi uporabljati, naj jih najprej poskusi na treningu in jih uporablja samo za kratkotrajne in zelo intenzivne nastope. Odmerki naj bodo med 20 in 30 g (0,3 do 0,4 g na kg telesne teže), sodo pa naj vzamejo z veliko (0,5 l) vode. Športniki so v večini poskusov jemali sodo 60 do 90 minut pred nastopi.

Jemanje sode bikarbone lahko spremljata bruhanje ali driska (Mc Naughton, 1992). Pogosta uporaba lahko povzroči nastanek srčnih aritmij, pojavijo pa se tudi brezvoljnost, razdražljivost in mišični krči (Heigenhauser in Jones, 1991). Poročajo tudi o razjedah v želodcu (Stonebridge, 1989).

### Sklep

Videti je, da natrijev bikarbonat in natrijev citrat učinkovito izboljšujeta dosežke v kratkotrajnih intenzivnih športnih disciplinah. Imamo dovolj podatkov za sklep, da puferske snovi lahko pripomorejo k boljšim rezultatom v disciplinah, kot so 400-metrski šprint, kolesarjenje na 1000 m in veslanje. Da bi lahko izrekli karkoli določnega o vplivu teh snovi na dolgotrajnejše discipline, ni dovolj podatkov.

### Nadaljnje raziskave

Po trajnejši uporabi bikarbonata ali citrata se lahko športniki nanju prilagodijo in postanejo odpor- ni proti neprijetnim stranskim učinkom ter rezul-

tate še izboljšajo. Časovni potek ergogenega učinka enega samega odmerka teh snovi je negotov. Treba je še določiti najdaljše trajanje vzdržljivostne obremenitve, pri kateri omenjene snovi še pomagajo. Zanimivo vprašanje je tudi, kako je sodo bikarbono oz. citrat najbolje uživati: v enem večjem odmerku ali v manjših in v več časovnih presledkih.

*Sportscience, 1997*

## Ogljikovi hidrati? Niso tako enostavni!

**Louise M. Burke,**

*Avstralski športni institut, Canberra*

Nutricionisti kot sem jaz, smo športnike uspeli prepričati, da o ogljikovih hidratih razmišljajo kot o svojem najboljšem viru goriv. Mnogi pa se ne zavedajo, da jih vseh ne moremo strpati v en koš. Večina športnikov je celo slišala, da se OH delijo v dva razreda: enostavne in kompleksne. Vendar je zgodba o OH bolj zapletena, kot je videti na prvi pogled. Ko gre za načrtovanje obrokov pred treningi ali nastopi, se moramo poučiti o tem, kaj je glikemični indeks in svoje znanje uporabiti pri načrtovanju obroka.

Dolga leta smo OH vire opremljali samo z dvema nalepkama: bili so enostavni (to so OH, ki vsebujejo sladkorje, kot so grozdni, sadni in navadni kuhinjski sladkor) ali kompleksni (to so OH, ki vsebujejo prehranske vlaknine in škrob). Taka delitev je zasnovana na zgradbi glavnega OH. Hrana, ki vsebuje enostavne OH, naj bi v krvi povzročala hitre in velike spremembe v koncentraciji krvnega sladkorja. Enostavni OH naj bi povzročali hitro povišanje sladkorja v krvi in nato prav tako hitro in celo večje znižanje – to poznamo kot “odskočno” hipoglikemijo ali *sladkorno potrtost*. Enostavni OH tudi niso polnovredna hrana. Po drugi strani pa je prebavljanje in vsrkavanje kompleksnih OH počasnejše, zaradi česar je naraščanje koncentracije glukoze v krvi počasnejše in odziv inzulina manj silovit, oboje pa dolgotrajnejše. Kompleksno ogljikohidratno hrano imamo za bolj “zdravo” ali “hranljivo”.

Medtem ko so ta način razvrščanja hrane razvili kot hitro izobraževalno orodje za laike, pa je postal za prehranske strokovnjake trn v peti. Danes namreč vemo, da specifične vrste ogljikohidratne hrane povzročajo zelo nepredvidljive odzive krvnega sladkorja, ki niso niti enostavni niti predvidljivi.

V sedemdesetih letih so specialisti za diabetes osupli spoznali, da hrana z enostavnimi OH ni



**DOLENJSKA**  
**BANKA**

vedno povzročala burnega in kratkotrajnega odziva krvnega sladkorja. Tako npr. sadje in oslajeni mlečni izdelki povzročijo postopnejše naraščanje krvnega sladkorja. Stari dežurni krivec (kuhinjski sladkor) sodi med tiste, ki krvni sladkor poženejo navzgor srednje visoko in hitro. Zanimivo je, da nekatere vrste hrane, ki vsebujejo veliko kompleksnih OH (npr. kruh in krompir) povzročijo hitro zvišanje krvnega sladkorja, nekako tako, kot bi zaužili sam grozdni sladkor. Celo prehranska vlakna v hrani vedno ne upočasnijo vsrkavanja sladkorja in krivulje njegovega zviševanja v krvi ne sploščijo. Odziv krvnega sladkorja na polnozrnat kruh je podoben odzivu na uživanje belega kruha. Glikemični indeks (GI) so uvedli v zgodnjih osemdesetih letih, da bi z njim razvrstili resnične vplive ogljikohidratne hrane na koncentracijo glukoze v krvi. GI je razvrščanje hrane na osnovi izmerjenega odziva krvnega sladkorja na zaužitje te hrane v primerjavi z odzivom na uživanje standardne hrane. Nekateri laboratoriji so za standardno hrano vzeli glukozo, drugi pa bel kruh.

Danes ni težko dobiti tabel, kjer se lahko poučimo o glikemičnem indeksu raznih vrst ogljikohidratne hrane. Številke se nekoliko razlikujejo glede na to, kdo jih je izmeril in glede na točno vrsto hrane. Na svetu je npr. veliko različnih vrst belega kruha. Celo krompir in riž sta lahko na različnih koncih sveta zelo različni rastlini. Zato se lahko njihovi GI razlikujejo. Strokovnjaki danes hrano delijo v tri vrste: z visokim (kruh, krompir, razna žita, ki jih navadno kot kosmiče jemo pri zajtrku, športni napitki, ki vsebujejo glukozo), zmernim (sladkor, sadni sokovi, tropsko sadje) ali nizkim glikemičnim indeksom (mlečni izdelki, stročnice, leča, oves, sadje hladnega podnebja, npr. jabolka). Nekatero vrsto hrane so na meji, a to niti ni pomembno. Zanimajo nas vrste hrane, ki se močno razlikujejo po GI. Najpomembnejše sporočilo pa je, da odzivov krvnega sladkorja na uživanje različnih vrst hrane ne moremo predvideti brez teh dejanskih meritev.

Zdaj ko vemo, kako specifične vrste hrane delujejo na krvni sladkor, lahko ljudem svetujemo, kako lahko čez dan in po obrokih nadzirajo raven svojega krvnega sladkorja. Z drugimi besedami, pojedite lahko enako količino OH, a ukrepate glede na to, ali si želite čez dan nekaj vrhov koncentracije krvnega sladkorja (in jeste hrano z visokim in zmernim GI) ali pa želite bolj enakomerno porazdelitev krvnega sladkorja v vsem dnevu (in jeste hrano z nizkim in zmernim GI). Sladkorni bolniki so klasičen primer ljudi, ki jim koristi temeljit nadzor nad krvnim sladkorjem in poznavanje hrane z nizkim GI. Tudi ljudem, ki imajo v krvi veliko maščob, pomaga možnost, da poskrbijo za bolj enakomerno sproščanje sladkorja v kri. Glikemični indeks lahko koristi tudi pri hujšanju, kajti pred kratkim so ugotovili, da nam hrana z nizkim GI lakoto poteši za dlje časa. Nedavno objavljena knjiga *Dejavniki GI* je med ljudmi močno razširila obveščenost o pomembnosti glikemičnega indeksa.

Nekateri trenerji so hitro zgrabili idejo, da bi s spreminjanjem GI določenih obrokov ali prehrane v času treniranja vplivali tako na samo treniranje kot na tekmovalne dosežke. V žarišču je vpraša-

nje, kako mišicam najbolje pošiljati ogljikohidratne vire energije, še posebej med dolgotrajnimi zmerno intenzivnimi obremenitvami. Raziskava na *Avstralskem inštitutu za šport in Univerzi Deakin* v Melbournu je posebej obdelala uporabo GI v športu. Njene izsledke lahko predelamo v naslednja priporočila:

**1** GI lahko koristi športnikom in zasluži še več pozornosti. Vendar pa ni edini način razvrščanja dobrih strani ogljikohidratne hrane. Hrana ima številne koristne lastnosti, dve sta npr. hranilna vrednost in praktičnost. Včasih moramo določeno vrsto hrane izbrati, ker je okusna, prenosljiva, poceni, ker jo je lahko pripraviti in ker ne povzroča prebavnih motenj. Ta vprašanja so specifična za vsakega človeka posebej in za vsako vrsto obremenitve. Hrano moramo vedno izbirati tako, da bo ustrezala "velikemu platnu" in ne zadovoljevala le delnih potreb. Različne vrste hrane je treba preskušati na treningu in ugotoviti, katera je najboljša.

**2** Kljub domnevam, da bi pred dolgotrajnimi obremenitvami vsem športnikom koristilo, če bi uživali hrano z nizkim GI, za to tezo ni dovolj dokazov. Predpostavka je, da bi bolj nepretrgano in enakomerno oskrbovanje z glukozo dlje časa ohranjalo športnikove zaloge goriva. V športih, kjer zaloge OH lahko skopnijo, je značilno, da jih obnavljajo tako, da OH uživajo med nastopom. Vsekakor naj vas pri izbiri predtekmovalnega obroka vodijo praktična vprašanja in individualne izkušnje. Morda vam je všeč ogljikohidratna hrana z nizkim GI (npr. testenine) ali pa vam bolje služi hrana z visokim GI, npr. riž, kosmiči, opečen kruh. Oboje lahko deluje enako dobro.

**3** Določenim posameznikom ali v posebnih tekmovalnih ali vadbenih razmerah lahko predtekmovalni obrok hrane z nizkim GI še posebej koristi. Nekateri športniki se na ogljikohidratno hrano v uri pred vadbo ali nastopom odzivajo močno in negativno. Okrog 5% ljudi je žrtev tako imenovane "odskočne hipoglikemije" oz. močnega znižanja krvnega sladkorja – počutijo se grozno. Zakaj, ni znano. Med neobičajnimi vzdržljivostnimi treningi, kot je npr. dolgotrajno plavanje v naravi, kjer praktične težave plavalcu ne dovolijo, da bi se prehranjeval med samo dejavnostjo, lahko predhodni obrok močnejše vpliva na presnovo in razpoložljivost goriva med nastopom oz. vadbo, in hrana z nizkim GI lahko v takem primeru ohranja krvni sladkor primerno visoko, s tem pa tudi primerno intenzivnost treniranja oz. uspešnost nastopa.

**4** Kdor se ukvarja z dolgotrajnimi disciplinami, bi moral med nastopom oz. treningom uživati OH in tako v organizem dovajati nujno energijo. Kakšen OH napitek ali hrano boste izbrali, je v glavnem odvisno od poprejšnjih izkušenj, od zaledne službe (logistike vsake športne discipline posebej), občutja ugodja v želodcu in od potreb po vnašanju tekočine v telo. V takih razmerah se zdi, da je najpametneje izbrati OH napitek z zmernim do visokim glikemičnim indeksom – to so športni napitki, ki vsebujejo glukozo. Če izbiramo OH vir za dolgotrajno vadbo oz. nastop, so praktične težave in individualni okusi pomembnejši kot glikemični indeks.

5 Kaže, da OH hrana z visokim in zmerno visokim GI pospešuje glikogensko okrevanje po izpraznitvi zaloga glikogena iz mišic in jeter. Zakaj je tako, ni jasno. Pri povadbenem nasičevanju organizma z glikogenom je najpomembneje, da pojedemo dovolj vseh ogljikovih hidratov. Športnikom svetujemo, koliko OH morajo pojesti takoj po treningu ali nastopu in pozneje, da zadostijo potrebi po obnavljanju glikogenskih zalog. Da bi to dosegli, morajo imeti na voljo dovolj okusne hrane. Ni narobe, če k skupnemu vnosu ogljikohidratne hrane v telo nekaj prispeva tudi najbolj priljubljena hrana z nizkim glikemičnim indeksom – še posebej, če je priročna in jo je lahko jesti. Vendar je smiselno, da se pri obnavljanju glikogenskih zalog v telesu osredotočimo na ogljikohidratno hrano in napitke z zmernim in visokim GI. Splošno veljavno sporočilo pa je: izbirajte, kar je praktično.

## Povsem izprazniti mišične zaloge ogljikovih hidratov – je to za vas?

**Louise Burke, Avstralski športni inštitut, Canberra**

Izvirni postopek kopičenja OH v telesu je bil najbrž prva športnoprehranska strategija, o kateri se je razvedelo v javnosti. Imela je tudi vse sestavine dobre zgodbe – znanstvenike, ki so s posebnimi tehnikami raziskovali mišico, dokaze o izboljšanju dosežkov, in še pojavila se je pravi čas. V znanstvene revije je prišla v zgodnjih sedemdesetih letih, v času tekaškega razcveta pa si je utrla pot v poljudne tekaške revije. Tako vrhunskim kot rekreativnim tekačem se je nova tehnika kopičenja glikogenskih zalog v mišicah zdela pravzaprav dovršen recept.

Obdobje izčrpavanja zaloga glikogena v tem postopku je točno določeno in zelo zahtevno – teden dni pred tekmo dolga naporna enota treninga, ki ji ob nadaljevanju treninga sledijo 3–4 dnevi z ogljikovimi hidrati zelo siromašnega prehranjevanja. Če nič drugega, dajejo postopku mističen nadih neizprosna navodila in občutek, da se človek podaja na novo ozemlje. Zato je postal del dolgoprogaškega izročila. In tako je hkrati presenetljivo in razumljivo, da nihče ni prezrl razvoja “modificirane” tehnike kopičenja ogljikovih hidratov v telesu, ki dobro treniranim športnikom pomaga zvečati zaloge glikogena v mišicah, ne da bi jim jih bilo treba prej izčrpavati. Toda mnogi vrhunski vzdržljivostni športniki še vedno ubogajo stari recept.

Presenetljivo je, da se športnik hoče podvreči neprijetnim stranskim učinkom predhodnega izčrpavanja zaloga glikogena, če je manj boleča pot enako uspešna. Tekači, kot je avstralski maratonec Steve Moneghetti, ki so pisali o krutem postopku siromašnja glikogenskih zalog, opisujejo splošno utrujenost, razdražljivost, zmanjšano odpornost proti mikrobom in poškodbam ter močno poslabšanje dosežkov. Telesu, možganom in mišicam odrekamo ogljikohidratna goriva in kratkoročno ne deluje dobro čisto nič. Nekateri v tem času na-

mesto ogljikovih hidratov jedo zelo mastno in z beljakovinami bogato hrano. A tudi kdor začne tako, po dnevu ali dveh izgubi tek, ker se presnova usmeri na proizvodnjo ketonov. Ker je praktično in fiziološko zelo težko jesti samo maščobe in beljakovine, večina športnikov po dnevu ali dveh poseže tudi po ogljikovih hidrati. Tako pravzaprav ne izčrpavajo glikogenskih zalog. Kdor se postopka zvesto drži, pa upa, da bo za trpljenje v prvi fazi tega režima prehranjevanja, pozneje, v fazi kopičenja glikogena v mišicah, poplačan z najboljšimi možnimi rezultati.

Zakaj se predhodno izčrpavanje glikogenskih zalog še tako dobro drži? Nekateri športniki so staramodni in se kot pijanci plota držijo vsega, kar so počeli njihovi legendarni predhodniki in trenerji. Morda pa samo berejo stare revije in raziskave. Seveda se je težko otresti posebnih obredov, še posebej če ste tiste vrste človek, ki verjame, da brez trpljenja ni rezultatov ali da večje naprezanje pomeni večji napredek. Mnoge športnike vsaj toliko kot izkušnje vodi tudi vraževernost. Če so bili prvi tekmovalni uspehi ali uspehi njihovih tekmecev kakorkoli povezani z metodo izčrpavanja glikogenskih skladišč, si morda športnik želi ponavljati tisto, kar je na videz delovalo dobro. V športu, kot je maratonski tek, lahko atleti nastopijo samo nekajkrat na leto, najboljši samo enkrat ali dvakrat. Zato je težko preskušati razne spremenljivke in ocenjevati njihov prispevek h končnemu rezultatu. Športniki, ki si drznejo preskusiti nekoliko drugačen način, lahko nastopijo slabo zaradi kakega drugega vzroka, a krivijo novi režim. Nekateri pa trdijo, da zaloge glikogena praznijo, a v resnici tega ne počnejo dovolj strogo.

Ali naj torej kar pozabimo na izčrpavanje glikogenskih zalog pred ponovnim kopičenjem? Morda pa deluje! Morda pa le pripomore k poznejšemu bolj učinkovitemu kopičenju glikogena v mišicah. Morda športniku presnovno pomaga v toliko, ker služi kot kratkotrajnejša inačica prilaganja na maščobna “goriva”, kar zadnje čase znanost pospešeno preučuje. Znanstveniki bodo morda morali ponovno odpreti dosjeje o načinih shranjevanja glikogena v mišicah. Preden bodo lahko na to vprašanje odgovorili popolnoma nedvoumno, bodo morali temeljito preučiti koristi kopičenja s predhodnim izčrpanjem glikogena in jih primerjati s koristmi manj korenitega prehranjevalnega režima, pri katerem ves čas skrbimo za primerno zalogo glikogena v mišicah, pred tekmo pa še posebej.

Medtem pa bodo športniki počeli tisto, kar menijo, da je zanje najbolje. Nekateri o postopku izčrpavanja in kopičenja glikogena ne morejo razmišljati zaradi praktičnih ovir. Kdor tekmuje pogosto, recimo enkrat na teden, ali kdor nastopa na etapnih dirkah ali turnirjih, preprosto nima časa, da bi se tako na dolgo pripravljal med dvema na-



stopoma. Drugi ugotavljajo, da slabe strani izčrpanja niso vredne tveganja ali da manjše odlike zasenčijo neprijetnosti, ki spremljajo izčrpanje.

*Sportscience, 1997*

## OSEBNI PREHRANJEVALNI NAČRT

### Ne podlegajte modnim muham

Prehranjevanje ne bi smelo biti preveč zapleteno. Kar priznajmo si, prehranjujemo se, odkar smo, in naši predniki so se dokaj hitro naučili, da se, če dlje časa ne uživamo dovolj primerne hrane, preprosto preselimo v – zgodovino. Toda enostavno in samoumevno stvar, kakršna je prehranjevanje, nam je uspelo tako zaplesti, da se danes redki počutijo sposobne izbrati pravo hrano za svoj način življenja.

Športnikom pa načrtovanje prehrane, ki bi jim pomagala bolje prenašati napore treniranja in tekmovalj, povzroča še dodaten glavobol. Pomislite, v kakšnem precepu se znajde povprečen tekač. Proizvajalci ga nenehno obstreljujejo z "raketno" hrano, ki naj bi ga pognala prav v orbito. Kdor ne uživa njihovega izdelka, je za večno obsojen na sivo povprečje. A če ga bo, bo v sebi nenadoma odkril vzdržljivost, recimo najmanj Forest Gump. Toda nekje v ozadju možganov se dviga strah, da bi vas, če bi tega priprava pojedli preveč, lahko poslali pred dopiškno komisijo.

V resnici pa je prehranjevanje za doseganje dobrih rezultatov v vzdržljivostnih športih veliko manj zapleteno, kot bi nam radi vtepli v glavo proizvajalci prehranskih dodatkov. Uživati moramo pač dovolj prave hrane, s katero zadostimo potrebam dejavnega telesa po energiji. Predvsem se ne smemo izgubiti v prehranjevalnem labirintu. V tem članku vas do prehranjevalnega cilja želimo napotiti po najmanj ovinkasti poti.

### Kako sestaviti osebni prehranjevalni načrt

Večina strokovnjakov se strinja, da ni čudežne prehrane, ki bi bila primerna za vse tekače. Glavni razlog za to je, da so način življenja, delovni vzorci, človekova dejavnost, posebna nagnjenost do določenih vrst hrane in prebavila vsakega človeka nekaj enkratnega. Nikoli ne bo enega samega načina prehranjevanja, ki bi bil najboljši za vse. Če hočete odkriti prehrano, ki bo delovala za vas, morate predvsem natančno pregledati, kako ste si uredili življenje.

### Preglejte svoj vsakodnevni urnik

Najprej se temeljito izprašajte, kako preživite vsak dan. Kdaj vstajate in kdaj legate spat? Je vaše delo telesno naporno ali pa morda ves dan presedite za pisalno mizo? Ali redno delate v času opoldanskega odmora za kosilo in samo na hitro malicate ali pa se udeležujete poslovnih kosil? Ob katerem času dneva trenirate? Najpomembnejše ure si zapišite v svoj dnevni urnik. Načrtujte, kdaj je naj-

bolje, da pojedete zajtrk, kosilo, večerjo in malice. Ugotovite, kdaj se navadno podate na tek, kolesarjenje itd. in od tedaj odštejte 2–3 ure: dobili boste čas, ko morate jesti obrok, bogat z ogljikovimi hidrati. Podobno kot si načrtujete delovni teden, si v mislih naredite tudi načrt prehranjevanja.

### Kaj radi jeste?

Če naj zdrava prehrana deluje, morate pri njej vztrajati. Zato jo mora tvoriti hrana, ki vam tekne. Ena od običajnih napak je, da vase tlačite hrano, za katero mislite, da bi jo morali uživati, a ko ste zares lačni, vam ne pride na misel, da bi prežvekovali fižol ali solato, ampak popadete žgoče začinjeno mastno pizzo. Druga možnost je, da hladilnik in shrambo napolnite s hrano, ki jo je mogoče hitro pripraviti, je polnovredna in poteši lakoto in okus hkrati. Preste, riž, enostavni piškoti in testenine so dobri viri ogljikovih hidratov. Tudi zmrznjena zelenjava in sokovi so priročni in zdravi, pa tudi vnaprej pripravljene omake in nemastne jedi.

### Spremenite slabe navade?

Najpreprostejše spremembe prehranjevalnega sloga so navadno tudi najbolj učinkovite. Najbolje je imeti beležko, kamor zapisujete vse, kar ste pojedli v 24 urah – brez goljufanja. Na spisek morajo vsaka drobtinica sadnega kolača, vsak strt piškot in vsak liter osvežilne pijače. Rezultati vas bodo morda presenetili. Vendar napake lahko popravite šele, ko popolnoma jasno spoznate, kaj počnete narobe. Morda se prebijate skozi dan, ko skoraj ne pijete ali ko pomalicate več mastnih čokoladnih ploščic, kot se vam v resnici zdi. S tem v mislih si sestavite spisek svojih prehranjevalnih odločitev, da boste več pili in malicali bolj zdravo, recimo sadje namesto slaščic.

### Kako je z minerali in vitamini?

Ob besedah "vitamini" in "minerali" večina ljudi takoj pomisli na "prehranska dopolnila". Vendar strokovnjaki za zdravo prehrano in zdravniki ne priporočajo trajnega jemanja dodatnih hranil v obliki tablet in kapsul. Znano pa je, da ljudje, ki jim grozi pomanjkanje določenih hranil, lahko vzamejo preprost multivitaminski dodatek.

Če pretirano hujšate (če redno pojedete manj kot 1200 kalorij na dan), če ste vegetarijanec ali vegetarijanka in vam grozi pomanjkanje vitaminov B12 in riboflavina ter železa ali če ste alergični ali ne prenašate določenih vrst hrane, potem sta lahko multivitaminski in rudninski dodatek nekakšna zavarovalna polica. Ženske, ki načrtujejo nosečnost, naj bi jemale folno kislino, ki preprečuje degeneracijo živčnih kanalov pri nerojenih otrocih. Sicer pa je najbolje, da kar se da veliko hranil dobite s hrano. Nalepke na prehranskih izdelkih nam največkrat omogočijo, da ocenimo, koliko določenih hranil bomo vnesli v telo. Vsebnost vitaminov in rudnin v določeni vrsti hrane je pogosto zapisana kot odstotek ene od naslednjih vrednosti:

### Priporočeni dnevni odmerki/količine

Te številke so zapis povprečne nujne količine posameznega hranila, ki naj bi ga ljudje vsak dan dobili s hrano. Vendar so to številke, ki veljajo za

povprečnega odraslega človeka in ne upoštevajo njegovih individualnih potreb, kamor gotovi sodi obseg njegove telesne aktivnosti. Naj vam služijo kot grobo vodilo. Če uživate zelo različno hrano, bi morali vsem potrebam po vitaminih in rudninskih snoveh zadostiti že samo s hrano.

### Referenčni vnos hranil v telo

Podoben je priporočenemu dnevni odmerku, vendar je to količina, ki je prirejena starosti in spolu in ki bi morala ustrezati potrebam povprečnega prebivalca Zahodnega sveta po hranilih. Tudi te številke naj bodo le grobo vodilo.

### Koliko in kakšno vrsto ogljikovih hidratov potrebujete?

Strokovnjaki za prehrano priporočajo, naj bi povprečna oseba polovico vseh kalorij dobila z ogljikovimi hidrati. Športnikom, ki redno trenirajo, pa priporočajo med 6 in 10 grami ogljikovih hidratov na kilogram telesne teže, kar pomeni 60–70% vse v telo vnešene energije.

So tri glavne vrste ogljikovih hidratov – sladkorji (enostavni OH), škrob (kompleksni OH) in prehranske vlaknine (kompleksni OH). Uravnoteženo se hranimo, če uživamo vse tri. Pravzaprav se ne bi smeli zanašati samo na en vir, ampak bi morali izbirati hrano, ki vsebuje vse tri. Kompleksni OH se nahajajo v škrobni hrani, kot so testenine, kruh in krompir. Te telo razgrajuje počasneje kot sladkorje, ki jih prebavljamo hitro in tudi hitro prehajajo iz črevesja v krvni obtok. Nekateri sladkorji, npr. sadni (fruktoza) in mlečni (laktaza) sladkor se morata najprej pretvoriti v glukozo in šele potem ju telo lahko rabi kot energijo. Ta dva nista najboljši takojšnji gorivi.

Enostavni OH skrbijo za bolj neposredne oz. takojšnje potrebe po energiji, medtem ko se kompleksni najprej pretvorijo v glikogen, ki se kot energijska rezerva shrani v mišicah.

Mišice lahko normalno shranijo dovolj glikogena za 90 minut do dveh ur telesnega naprežanja, toda s hrano, ki je bogata tako s sladkorji kot s škrobom, lahko telesne rezerve, s tem pa tudi vzdržljivostne dosežke, precej povečamo. Povprečen tekač bi moral za zadostitev dnevnik potreb po OH pojesti enega od naslednjih sestavov hrane:

- Eno skledico kosmičev (koruznih, ovsenih, pšeničnih itd.), šest koščkov polnovrednega kruha, 200 g kuhanega krompirja ali čičerkino ali fižolovo solato, eno rezino navadnega sadnega kolača, eno jabolko, eno banano, eno slivo in rezino melone.

- Štiri debele kose kruha, en velik kuhan krompir, en velik odmerek testenin ali riža, en majhen čajni kolaček ali dva piškota, eno banano, eno pomarančo in en manjši grozd.

### Prehranski čudeži

Ker je prehranjevanje tesno povezano s človekovim telesnim videzom in zato tudi z različno močnimi občutki negotovosti, se ne smemo čuditi, da je na tem področju veliko roparjev, ki preživijo na trenutke, ko se počutimo najbolj ranljive. Za tekača je dodatna spodbuda odkriti čudežno hrano, s pomočjo katere je mogoče hujšati in obenem napredovati. Hrane, ki jo razglašajo za čudežno,

je veliko, vendar o njeni čudežnosti ni znanstvenih dokazov, včasih pa bolj škoduje kot koristi. Ni čudno, da se zdravi ljudje po vsem svetu zatekajo k naslednjim načinom prehranjevanja.

### Zeljna juha

Navdušenci trdijo, da lahko z zeljno juho shujšate do 7,5 kg na teden, kar ni nič nenavadnega, če je vaša glavna hrana vodena zelena juha, edini drugi vir energije pa zelenjava (a ne krompir) in sadje (a ne banane). To je kljub vsemu ena najbolj privlačnih shujševalnih diet vseh časov, čeprav je hkrati tudi hitra pot k izčrpanju energijskih zalog pri vsaj malce dejavnih ljudeh.

### Siromašenje zalog ogljikovih hidratov

Najnovejša ponudba od telovadnic obsedenih Američanov je način prehranjevanja in vadbe, s katerima naj bi hitreje "sežigali" maščobe. Bistvo te metode je, da vadite s popolnoma praznim želodcem in se nato še nekaj ur postite. Gre za to, da se vsaj tri ure pred vadbo povsem odrečete OH in po vadbi brez hrane zdržite še čim dlje. Profesor Ian MacDonald, vodja Šole biomedicinskih znanosti na univerzi v Nottinghamu, pravi, da je treniranje s skoraj praznimi glikogenskimi skladišči v mišicah nevarno. "Dolgoročno gledano lahko izgubite mišično maso, ne maščobe," opozarja MacDonald.

### Združevanje hrane

Vsakih nekaj let splava na površje nova različica Hayeve prehrane z začetka tega stoletja; spet nas opozarjajo, naj hkrati ne jemo ogljikovih hidratov in beljakovin, in da bi morali za vzpostavljanje kislo-bazičnega ravnovesja jesti "pravo" hrano. "Nobenega znanstvenega dokaza ni, ki bi podpiral to teorijo," pravi profesor Tom Sanders z oddelka za prehrano Kings Collegea v Londonu. "Pravila so po svojem bistvu nasprotujoča si in zamisel o združevanju raznih vrst hrane je prehranjevalni nesmisel."

*Runner's World, december 1999*

## PREGANJANJE BOLEČIN

### Blaženi salicilati nam res lahko zlezejo pod kožo

#### Owen Anderson

Čeprav se staram in so moje mišice in tetive zgubile mladostno elastičnost, se pri treningu redko poškodujem. Danes je moje treniranje v primerjavi z nekdanjim samo še lupina. Vse skupaj se je omejilo na kake štiri kilometre različno hitrih tekov na dan – za mojimi tremi labradorci. S takim treningom je zelo težko ogroziti ahilovo tetivo ali si prislužiti vnetje kit, ki potekajo od pete proti prednjemu delu stopala. Poleg tega že tako dolgo delam preventivne vaje, da sem pri teku funkcionalno zelo močan, čeprav je moj tempo počasnejši, kot si želim.

Vendar si znam še vedno nakopati bolečine v mišicah in vezeh, navadno zaradi nenehnih intenzivnih prizadevanj mojih treh labradorcev, da bi me zvelikli v bližnjo reko. Pred časom mi je začela

sporočila o težavah pošiljati leva rama; začelo se je tako, da mi jo je najbolj blazna od treh mojih pasjih ljubljenc zvila, ko se je pognala za plastičnim kozarčkom, ki ga je premetaval veter.

V 24 urah mi je rama otrdela in me neznansko bolela. Ker me ni mikalo, da bi se z neskončnimi telefonskimi klici, predhodnimi obiski splošnega zdravnika in papirno vojno poskušal prebiti do specialista športne medicine, sem postal sam svoj zdravnik in si boleči sklep radodarno namazal z "dolgotrajno delujočim protibolečinskim balzomom". Ko sem to počel, sem samo nadaljeval dolgo medicinsko tradicijo, ki jo je začel nihče drug kot Hipokrat, znan tudi po imenu "Oče moderne medicine." Okrog leta 400 p. n. š. je zvaril podoben zdravilni namaz iz vode in vrbinih listov (*Cortex salicis*), ki naj bi lajšal bolečine, med drugimi tudi porodne. Aktivna sestavina Hipokratovega zdravnika čaja in tudi mojega balzama (*Icy Hot*) je bila kemikalija metil salicilat, ki je zelo podobna aktivni sestavini aspirina.

Na vsakih nekaj ur sem na bolečo ramo naneseš še več balzama. Pri izkazovanju časti Hipokratovega načina zdravljenja nisem imel niti najmanjšega pojma, koliko salicilata je dejansko prodrlo do občutljivih kit in natrganih vezi, toda preprosto zdravljenje je delovalo. V dnevu ali dveh se je poškodovani sklep obnašal skoraj tako kot zdrav. Ta čudež je odpravil moj pesimizem (dvomil sem, da bo dovolj salicilata prodrlo skozi kožo do tam, kjer bi lahko zdravilo koristilo) in hitro ozdravljenje me je spodbudilo, da sem se podrobneje poučil o metil salicilatu in njemu zelo podobni acetilsalicilni kislini (aspirinu).

### Zdravilo

Z malo raziskovanja sem odkril, da se salicilati nahajajo v mnogih rastlinah in da je protibolečinsko delovanje mnogih zeliščnih zdravil pravzaprav odvisno od njih. Eno tako "zdravilo za vse" je v 18. stol. v Angliji razvil prečastiti Edward Stone. Stona je tako kot Hipokrata zanimala vrba, ker raste na mokrih, tudi močvirnih tleh. Ker so ljudje na potikanjih po močvirjih pogosto zboleli za vročico ali mrzlico (delno zaradi komarjev) in ker so v tistem času verjeli, da je bog ob vsako bolezen položil tudi njeno zdravilo, je Stone začel delati poskuse z belo vrbo in je končno pripravil prašek iz njenega lubja. Potem ko ga je več kot tri mesece sušil na krušni peči, je poročal predsedniku Kraljeve družbe v Londonu, da se je pripravek pokazal za uspešnega pri zdravljenju več kot 50 bolnikov z vročico.

Nihče ni vedel natančno, kaj je zdravilna učinkovina Hipokratovega in Stonovega pripravka, toda nemški kemik Kolbe je leta 1859 sintetiziral kemikalijo, ki je zelo podobna salicilatom – salicilno kislino. Kolbe je bil prepričan, da bi bila lahko salicilna kislina dobro razkužilo (razvil jo je iz karbolne kisline, ki so jo uporabljali za zatiranje klic), toda kmalu se je izkazalo, da kot razkužilo ni uporabna, je pa dokaj uspešno zatirala bolečine. Na žalost je bilo tudi popolnoma očitno, da zelo draži želodec.

Ker je dražila oblogo želodca, obenem pa preganjala vnetja iz drugih delov telesa, so kemiki začeli iskati tako vrsto salicilne kisline, ki ne bi imela te-

ga motečega stranskega učinka. Končno je leta 1897 nemški kemik Felix Hoffman v laboratoriju Friedricha Bayerja formuliral "acetil salicilno kislino", ki je zatirala bolečine in v želodcu ni delala tolikšne škode kot salicilna kislina. Hoffmana je gotovo spodbudilo žalostno zdravstveno stanje njegovega očeta, ki je trpel za hudim artritisom, a ni prenašal tedaj najbolj razširjenega zdravila – salicilne kisline.

Hoffman in Bayer sta staknila glavi in novo zdravilo poimenovala "A-spirin", pri čemer "A" označuje novo sestavino in prihaja neposredno od postopka acetiliranja, ki ga je uporabil Hoffman, "spirin" pa od travniške rastline *Spiraea ulmaria*, *brestovolistne medvejke*, ki vsebuje veliko salicilata.

### Celo proti kurjim očesom in bradavicam

Vse drugo je zgodovina. Bayer je ime patentiral in izdelek začel prodajati leta 1899. Njegova Friedrich Bayer & com. velja za prvo farmacevtsko družbo na svetu. Dobički so naraščali eksponentno, kajti aspirin so začeli povsod priporočati za zdravljenje vročine, migren in lajšanja bolečin povezanih z rakom, revmatoidnega artritisa, revmatske vročice, putike, vnetja mandljev, mišičnih bolečin in bolečin vezi ter kit in celo za zdravljenje kurjih oces in bradavic. Kljub nedavnemu vpadu ibuprofena in tylenola (acetaminophen), je aspirin nedvomno najbolj uporabljano farmakološko sredstvo 20. stoletja in njegovo delovanje nenehno raziskujejo številni znanstveniki po vsem svetu. Samo leta 1997 je bilo o njem objavljenih 900 raziskav.

Čeprav je bilo od samega začetka jasno, da človeška prebavila aspirin prenašajo veliko bolje kot tradicionalne ljudske pripravke iz rastlinskih salicilatov, kar precej ljudi še vedno pestijo stranski učinki aspirina. Medicinski strokovnjaki so prišli na misel, da bi morda v vneto tkivo lahko privedli še več salicilata tako, da bi se izognili prebavilom in so spojino nanegli neposredno nad vneto mesto. Menili so, da bi morda koža hitro vrskala salicilat in bi ta neposredno prišel do bolečih kit in mišic ter ublažil bolečino in vnetje. Nastali so proizvodi, kot sta *Aspercreme* in *Icy Hot*.

Dvomljivci so se prepričanju, da bi delujoča količina salicilata lahko skozi več plasti kože prodrla do tja, kjer bi lahko koristila, posmehovali. Neka raziskava iz daljnega leta 1982 pa je ugotovila, da dvomi niso na mestu. V tem poskusu je dr. Joseph Rabinowitz s sodelavci v *Veterans Administration Medical Center* v Filadelfiji na kolena psov in ljudi naneseš *trolamin salicilat*.

### Kaj se je zgodilo?

Pri psih, ki so jim v kolena vtrli *Aspercreme*, so v okoliškem mišičju izmerili 20-krat več analgetičnega salicilata kot pri psih, ki so jim dali tablete aspirina. Čeprav so imeli psi, ki so morali zaužiti tablete, v krvi več salicilata, so tisti, pri katerih so uporabili kremo, imeli veliko več salicilata v kitah, vezeh, hrustancu in v sklepni votlinah kolena. Da bi delovalo, mora zdravilo dejansko priti na kraj težav v telesu in salicilat v kremi je na vroča mesta prispel hitreje kot salicilat, ki je prišel v telo skozi prebavila.



Podobne rezultate so dosegli tudi s poskusnimi osebami. Ko so si kolena natrli z Aspercreme, so v sklepni tekočini odkrili znatno količino salicilata. Bolečina je močno odnehala, poleg tega pa je Rabinowitz s sodelavci ugotovil še posebej ugodno značilnost: salicilati v Aspercreme so hitro prodrli skozi kožo, v mišicah in vezeh pod njo pa so se zadrževali dlje ter le počasi odtekali v limfni in krvni obtok. Kopičenje salicilata na poškodovanih mestih in počasna ter postopna razpršitev omogoča Aspercreme, da lajša lokalno bolečino in vnetje, ne da bi človeka ogrožala z omembe vrednimi sistemskimi stranskimi učinki.

V raziskavi, ki je tej sledila, sta doktorja James Richardson in David Hill z Medicinskega središča Mount Sinai v Miamiju 22 moškim in 12 ženskam predpisala naslednji trening: pet dni zapored so morali delati po 3 x 20 ponovitev vaj z ročkami za krepitev dvoglave nadlaktne mišice. Obremenitev je bila dovolj močna, da je v mišicah povzročila precejšnje bolečine. Polovica udeležencev poskusa si je štirikrat na dan v dvoglavo nadlaktno mišico vtirala 15 gramov Aspercreme; druga polovica je uporabila placebo, tj. neaktivno, a podobno kremo. Ne da bi vedeli, katero kremo uporabljajo, so vsak dan večkrat ocenjevali bolečine v mišicah z lestvico od 0–10.

Pokazalo se je, da Aspercreme pri nikomer ni povzročila niti želodčnih motenj niti neprijetne reakcije na koži, pokazale pa so se tri prednosti:

**1** Čeprav je dvoglava nadlaktna mišica začela boleti vse osebe, se je bolečina pri uporabnikih Aspercreme pojavila nekoliko pozneje, in sicer po 24 urah, medtem ko se je pri tistih, ki je niso uporabili, pojavila že po 12 urah.

**2** Bolečina – merjena na lestvici od 0 do 10 – je bila pri uporabnikih Aspercreme bistveno blažja kot pri skupini, ki se je natrla s placebo.

**3** Pri uporabnikih Aspercreme je bolečina pojenjala dan prej kot pri drugi polovici poskusnih oseb.

### Ga dodamo ultrazvoku?

Medtem ko se je sam salicilat v teh raziskavah odrezal zelo dobro, nekateri specialisti športne medicine in terapevti radi združujejo kremo in ultrazvočno terapijo. Prepričani so, da ultrazvok pospeši prehajanje salicilata v tkiva in še bolj olajša bolečine ter pospeši zdravljenje. Ta zamisel ima dokaj pestro zgodovino. V enem od prvih raziskovalnih poročil o tem načinu je zapisano, da 5-minutno ultrazvočno obsevanje – pulzirajoče ali neprekinjeno – v jakostnem razponu od 0 W/cm<sup>2</sup> do 1,5 W/cm<sup>2</sup> na vsrkavanje salicilata sploh ni vplivalo.

Napaka te raziskave je bila, da je merila salicilat samo v krvi, ne pa v tkivih pod nanešeno kremo. Pozneje so ugotovili, da ultrazvok res lahko pospeši vsrkavanje protivnetnih spojin. Novejši pregled objavljenih raziskovalnih poročil kaže, da je 75% raziskav, ki so preučevale vpliv ultrazvoka na podkožno prevajanje zdravil, zaznalo pozitivne učinke takega ravnanja.

Če želimo čim bolj povečati učinkovitost ultrazvoka:

**1** morata biti površinsko zdravilo in njegov prenašalec prevajalca ultrazvoka;

**2** moramo kožo prej obdelati z ultrazvokom, segrevanjem in/ali vlaženjem;

**3** mora bolnik zavzeti položaj, ki kar najbolj poveča krvni obtok v poškodovanem delu;

**4** moramo po ultrazvočnem obsevanju z ustrezno obvezo “zapečatiti” mesto, pod katerim je poškodovano tkivo, da preprečimo uhajanje vlage;

**5** moramo za toplotne in netoplotne učinke ultrazvoka uporabiti intenzivnost 1,5 W/cm<sup>2</sup>;

**6** moramo za odprte rane ali akutne poškodbe uporabiti manjšo gostoto ultrazvoka (0,5 W/cm<sup>2</sup>).

### Morda pa samo ultrazvok?

Pripomniti moramo, da so nekatere raziskave v zvezi z ultrazvokom prav izzivalne, češ da ultrazvok sam – in ne protivnetna krema, ki jo uporabimo z njim – najbolj zmanjša bolečine. Pred kratkim so raziskovalci Nacionalnega instituta za zdravje naključno razdelili 49 oseb z vnetji epikondila, kit ali njihovih ovojnic v dve skupini. Pri poskusu so članom ene skupine pred ultrazvočnim obsevanjem boleči deli natrli z želejem, ki je vseboval 0,05% fluocinonida (zdravilo s protivnetnim delovanjem). Tri tedne zapored so jih trikrat na teden po osem minut obsevali z ultrazvokom jakosti 1,5 W/cm<sup>2</sup>. Člani druge skupine so namesto omenjenega protivnetnega želeja dobili podobno neaktivno snov.

Po treh tednih je bolečina pri obojih popustila, tudi na pritisk sicer bolečega mesta. Med njimi ni bilo nobenih razlik. Videti je bilo, da je ultrazvok sam olajšal bolečine, protivnetno zdravilo pa ne. Vendar ta raziskava ne ovrže dejstva, da so metil-salicilatne kreme dobro protibolečinsko zdravilo. V nasprotju s to raziskavo pa neka druga nakazuje, da ultrazvok lahko mišične bolečine, ki so posledica intenzivnega treniranja, celo poslabša. V tem poskusu je 40 mlajših žensk z ekscentričnimi vajami tako obremenilo dvoglavo nadlaktno mišico, da jih je začela čez čas hudo boleti. Ženske so razdelili v štiri skupine:

**1** prvo skupino so navidezno obsevali z ultrazvokom in ji vtirali navidezno protivnetno kremo;

**2** drugo so navidezno obsevali z ultrazvokom in ji vtirali salicilatno kremo;

**3** tretjo so obsevali z ultrazvokom in ji vtirali placebo;

**4** četrto so obsevali z ultrazvokom in ji vtirali salicilatno kremo.

V primerjavi z drugimi so pripadnice tretje skupine poročale o poslabšanju stanja, kar naj bi bilo znamenje, da ultrazvočno obsevanje poškodovanega oz. vnetega mesta ni dobra rešitev. Četrta skupina pa se je tako pohvalila, da so raziskovalci razmišljali, ali ni morda analgetično delujoča krema popravila celo škodo, ki bi jo utegnili narediti ultrazvočno obsevanje.

Čeprav so novice o salicilatih zelo razveseljive, se moramo zavedati, da bolečino in vnetje le odvrnejo – poškodbe same pa NE ZDRAVIJO. Dejstvo, da z odvrčanjem bolečine težavo samo “prekrijejo”, lahko včasih povzroči resnične zagate. Športnik si npr. vtire kremo v ahilovo tetivo in jo, ker bolečina pojenja, preveč obremeni ter še huje poškoduje. Preden začnemo poškodovani del krepiti in redno trenirati, moramo poskrbeti, da na mestu poškodbe ne čutimo bolečine, tudi ko ne uporabljamo protivnetnih zdravil.

## Kako delujejo?

Salicilati in aspirin olajšajo bolečino in vnetje tako, da zavrejo kemikalijo ciklooksigenazo (COX), encim, ki tvori prostaglandine (PG). Prostaglandini igrajo pomembno vlogo pri nastajanju bolečine in pri vnetnem odzivu na poškodbo.

Odkrili so, da sta vsaj dva COX "izoencima". COX-1 tvori prostaglandine, ki pred poškodbami ščitijo želodec in ledvice. Ker aspirin zavira delovanje COX-1, lahko razumemo, zakaj veliko ljudem, ki jemljejo aspirin, nagaja želodec.

COX-2 pa tvori prostaglandine, ki prispevajo k bolečini in vnetju, zato salicilati in aspirin umirjajo oba. Zelo zanimivo je, da se COX-2 v velikih koncentracijah nahaja v rakavih celicah debelega črevesa, zaradi česar je videti, da aspirin proti tej vrsti raka deluje zaščitno. Poleg tega selektivni inhibitorji COX-2 (aspirinu podobne spojine, ki zaustavijo COX-2, ne pa COX-1 in zato manj obremenjujejo prebavila) kažejo obete kot dejavniki, ki bi utegnili preprečiti prezgodnje porode, zavreti napredovanje Alzheimerjeve bolezni in očesne mrežnice.

COX je tudi najpomembnejši encim krvnih ploščic, ki povzročajo strjevanje krvi. Raziskava Nobelovega nagrajenca Johna Vanea je pokazala, da majhna količina aspirina nepovratno deaktivira COX krvnih ploščic. COX v krvnih ploščicah je odgovoren za nastajanje kemikalije tromboksana A<sub>2</sub>, ki sproži združevanje krvnih ploščic in nastajanje krvnih stdkov. Brez tromboksana A<sub>2</sub> se ploščice sprijemajo veliko težje, in to je vzrok, da aspirin preprečuje mašenje krvnih žil in zmanjšuje nevarnost srčnega napada in kapi. Zaščitno delujejo že zelo majhni odmerki in učinek je tako močan, da večji odmerki ne koristijo nič bolj (*Posodobljeno znanje o aspirinu pri zdravljenju in preprečevanju srčnožilnih bolezni, American Heart Journal, št. 137, str. S9–S13, 1999*).

## Ko kličete na pomoč, vzemite aspirin

Znani raziskovalec aspirina na Harvardski medicinski šoli, Charles Hennekens, meni, da bi bilo vsako leto v ZDA lahko deset tisoč prezgodnjih smrti manj, če bi ljudje, ki so preživeli srčni infarkt, redno jemali aspirin. So tudi dokazi, da aspirin lahko pomaga preživeti žrtvam srčnega napada: če ste ob nekom, ki naj bi doživel srčni napad, ali če se to dogaja vam samim, je najbolje da mu takoj daste ali vzamete aspirin, celo če med tem kličete reševalce. Strokovnjaki ocenjujejo, da bi lahko na svetu vsako leto rešili do sto tisoč življenj, če bi primerno uporabljali aspirin (*Platelete, aspirin in srčnožilne bolezni, Postgraduate medical journal, št. 74 (876), str. 587–591, 1998*).

Medtem ko ljudem, ki bolehalo za srčnimi boleznimi in tistim z akutnimi težavami aspirin nedvomno pomaga, pa je vprašanje ali lahko zdravemu človeku z maloštevilnimi ali sploh nobenimi dejavniki tveganja pomaga kot zaščita. Hennekens meni, da lahko aspirin zmanjša tudi možnost prvega srčnega infarkta, in sicer ne glede na dejavnike tveganja.

Svoje mnenje podpira s pomembno raziskavo, imenovano *Raziskava o zdravju ameriških zdravnikov*, v katero je bilo zajetih 22071 od 40 do 84 let

starih zdravnikov (samo moških). V njej je podatek, da so bili zdravniki, ki so vsak drugi dan jemali 325 miligramske odmerke aspirina, za 44 odstotkov manj ogroženi s prvim srčnim napadom.

## Kaj pa kapi zaradi krvavitve?

Eno od dejstev, ki so ga pri tej raziskavi mnogi spregledovali, je bilo 22 odstotkov več možganskih kapi med uživalci aspirina. To sicer statistično ni pomembna številka (vseh kapi je bilo malo), a je vseeno zaskrbljujoča, kajti aspirin bi lahko kot sredstvo proti strjevanju krvi povečal tveganje krvavitve. V omenjeni raziskavi je bilo med uživalci aspirina res 23 primerov tovrstnih kapi in samo 12 med tistimi, ki so jemali placebo.

Ali aspirin moške res ogroža z možgansko kapjo zaradi krvavitve? Mogoče, a hkrati zmanjšuje verjetnost srčnega infarkta. Bilo bi torej smiselno, da aspirin jemljejo osebe, pri katerih je nevarnost srčnega infarkta (brez aspirina) večja kot nevarnost možganske kapi (z aspirinom).

Ta tveganja je težko izmeriti, toda nedavna analiza, objavljena v uglednem *Journal of the American Medical Association* (št. 280 (22), str. 1930, 1998), kaže, da je za zdrave, nad 50 let stare moške, ki živijo na Zahodu, "korist jemanja aspirina glede srčnega infarkta in ishemične kapi skoraj gotovo večja kot nevarnost možganske kapi zaradi krvavitve."

*Raziskava zdravja žensk*, velika, še potekajoča raziskava, v katero so vključene ženske, ki so zaposlene v zdravstvu, bi morala pokazati, ali lahko aspirin prepreči srčne napade tudi pri ženskah (zaenkrat ni dovolj dokazov, da bi lahko naredili veljaven sklep). To je pomembna raziskava, kajti ženske manj trpijo zaradi srčnih napadov in bolj zaradi možganskih kapi. Možno je, da aspirin ne vpliva pomembno na smrtnost žensk zaradi srčnožilnih bolezni, lahko pa je povezan s povečanim tveganjem resnih kapi.

## Druga tveganja

Medtem ko je še prezgodaj, da bi lahko vedeli, ali redno jemanje aspirina lahko človeka ogrozi z možgansko kapjo, je znano, da 2–6 odstotkom rednih uživalcev aspirina slednji povzroča želodčne motnje ali celo krvavitve. Tovrstnih krvavitve ne smemo jemati preveč površno: leta 1996 je zaradi krvavitve iz želodca, povezanih z jemanjem aspirina in drugih nesteroidnih protivnetnih zdravil, umrlo kar 17 000 Američanov (*Poročilo revmatologa Sanforda Rotha z Arizonske univerze, Newsweek, 18.8. 1997, str. 64*). Mnogi od njih niso opazili nobenih opozorilnih znamenj, da je z njimi karkoli narobe, vendar moramo poudariti, da vseh smrti ne smemo pripisati samo aspirinu. Če bi bil edini krivec, bi vsako leto pred smrtjo zaradi infarkta rešil kakih 10000 Američanov, toda zaradi notranjih krvavitve, ki jih lahko povzročajo, bi vzel življenje še veliko večjemu številu ljudi.

Vsekakor nas mora vpliv aspirina na prebavila zanimati, če že ne skrbeti. Če se odločite jemati aspirin zaradi srca (debelega črevesa, možganov ali oči), morate spremljati delovanje črevesja in takoj prenehati jemati zdravilo, če se pojavijo krvavitve.

## Kako naj ga jemljejo športniki?

Zavedati se moramo, da še nobena raziskava ni dokazala zveze med rednim jemanjem aspirina in manjšim tveganjem srčnožilnih bolezni pri športnikih, ki se ukvarjajo z vzdržljivostnimi disciplinami, oziroma pri kondicijsko izvrstno pripravljenih ljudeh nasploh. Ljudi, ki trenirajo vzdržljivostne športe, že tako ali drugače manj ogrožajo srčne in ožilne bolezni, naporna vadba sama pa deluje proti zgoščanju krvi, saj spodbuja naraščanje volumna krvne plazme, kar pomeni, da se kri redči. Če ste torej vzdržljivostno dobro pripravljen športnik, dobro premislite o nevarnosti želodčnih motenj ali možganske kapi, preden začnete redno jemati aspirin – morda vam ne bo veliko pomagal v smislu preprečevanja srčne bolezni, lahko pa vas ogrozi z notranjimi krvavitvami.

Če vas mika, da bi začeli redno jemati aspirin, se zavedajte, da o veličini odmerkov, ki naj bi preprečevali srčni napad, še vroče razpravljajo. Največ strokovnjakov se je odločilo za en "otroški aspirin" na dan, ki vsebuje 81 mg aspirina. Nekateri priporočajo, da enkrat ali dvakrat na mesec vzamemo malce večji odmerek, s katerim "pokrijemo" morebitni primanjkljaj, toda prednosti slednjega še niso dokumentirane. V omenjeni raziskavi so ameriški zdravniki vsak drugi dan jemali po 325 mg aspirina, toda otroški odmerki naj bi enako dobro varovali pred srčnim infarktom, a manj dražili želodec. (O njihovem vplivu na kapi zaradi krvavitev v možganih še ni trdno veljavnih podatkov). Mimogrede, znano ni niti ali bi vsakodnevno vtiranje metil salicilata v kožo lahko enako varovalo pred srčnim infarktom kot jemanje tablet, gotovo pa so zunanji pripravki bolj prijazni do želodca.

Kaj je torej najpomembnejše pri odločanju za ali proti aspirinu in metil salicilatnim kremam? Ko vas bodo začele boleti mišice, tetive in njihove ovojnice, najprej vsake pol ure z ledom po 10 do 12 minut hladite mesto bolečine in ga večkrat na dan obilno prekritje s kremo, ki vsebuje metil-salicilat. Ko se vam bo vneto tkivo pomirilo, takoj začnite s funkcionalnimi vajami, s katerimi boste okrepili mišice v tistem predelu. Kmalu se boste spet gibali brez bolečin, delno tudi zaradi spojine, ki jo vsebujejo rastline, rastoče na mokrih ali celo močvirnih tleh.

Na vprašanje, ali je smiselno vsak dan jemati aspirin, da bi odgnali srčni napad, pa je težje odgovoriti. Da bi našli odgovor, se posvetujte z zdravnikom in se odločite šele, ko boste natančno preučili vse dejavnike tveganja in morebitna poprejšnja znamenja srčne bolezni.

*Peak Performance, november 1999*



**DOLENJSKA  
BANKA**

## NAČRT TRENIRANJA

### 24 načel športnega treniranja

*Nekaj tega, kar boste zdaj prebrali, že veste in tudi uporabljate pri treniranju. Toda Kearnan vtihotapi še nekaj novosti, npr. "modeliranje".*

#### UVOD

*Teorija in metodologija treniranja ima kot posebna enota telesne vzgoje in športa svoja posebna načela, ki so utemeljena v bioloških, psiholoških in pedagoških znanostih. Ta načela in pravila, ki sistematično usmerjajo celoten proces treniranja, poznamo z imenom "načela treniranja." (Tudor Bompa, 1994)*

Preden se trener katerega koli športa loti snovanja načrta treniranja, mora premisliti vse vidike procesa treniranja. Vse atletske in tudi druge športne discipline vsebujejo specifične sestavine, ki tvorijo pravo naravo in okvire tega športa, ne glede na to ali gre za ciklično ali aciklično dejavnost. Pred nami je 24 načel raznih strokovnjakov s področja športnega treniranja in znanosti, kot so Bompa, Harre, Costill, Epley itd. Trenerji jih morajo upoštevati pri sestavljanju načrtov treniranja svojih varovancev.

#### 1. načelo: Zdravniški pregled

- Zdravniški pregled je obvezen za vse: mladino, veterane, vrhunske športnike, vrhunske mladince, poklicne športnike – skratka za vse!
- Preiskave morajo biti temeljite: EKG, analiza krvi, sestava telesa in ocena delovanja srca in dihal.
- Oceno morajo dati usposobljen medicinski strokovnjak in trenersko in športno-medicinsko osebje.
- NE TRENIRAJ in POUČUJ nikogar ter ne SVETUJ nikomur, ki ni opravil zdravniškega pregleda!

#### 2. načelo: Dejavno treniranje

- Trener se mora o treniranju pogovarjati s svojimi varovanci.
- Športnik bi moral dejavno sodelovati pri načrtovanju in razčlenjevanju kratko- in dolgoročnih programov treniranja.
- Športnik mora od časa do časa sodelovati in opraviti predpisane standardne preskuse.
- Športnik mora reševati tudi individualne naloge in/ali prevzeti odgovornost za samostojno treniranje brez trenerjevega ali menedžerjevega nadzora.

#### 3. načelo: Vsestranski razvoj

*"Nujnost vsestranskega razvoja se zdi obče sprejeta zahteva ali vrednota na večini področij izobraževanja in človeških prizadevanj. Preden začne otrok voditi po nekem programu, morajo starši preveriti, ali je nanj primerno vsestransko pripravljen. Mladi športnik mora razviti vsa biomotorična področja, šele nato se lahko loti treniranja specifičnega športa." (Bompa, 1994)*

**4. načelo: Individualizacija**

- Vsak športnik se individualno odziva na kakršen koli treninški dražljaj.
- Upoštevati moramo razlike v starosti, spolu in trajanju športnega staža.
- Noben dober program treniranja ne more biti preprosto prepis programa drugega športnika, ne glede na to, kako vrhunski ali uspešen je bil ali je ta športnik.

**5. načelo: Izvedljivost**

- “To načelo preprosto zahteva, da mora biti načrtovana treninška obremenitev primerna športnikovi starosti, spolu, stažu, telesnim in miselnim sposobnostim.” (Freeman, 1996)

**6. načelo: Specifičnost/specializacija**

- Specializacija oz. specifičnost je glavna prvina uspeha v športu.
- Vsi športniki bodo to, za kar jih fiziološko pripravite.
- Vaje, specifične za nek šport ali disciplino, povzročajo anatomske in fiziološke spremembe, ki se nanašajo na zahteve tistega športa ali discipline.

**7. načelo: Dejavnosti na tleh**

- Večina športnih veščin se začne tako, da s silo delujemo na podlago (tla). S čim več sile so vaši varovanci zmožni delovati na tla, tem hitreje bodo tekli in tem bolje bodo izvajali športne veščine.
- Izbirati morate vaje, pri katerih športnik preko stopal s silo deluje na tla (Epley, 1998).

**8. načelo: Delovanje preko več sklepov**

- Kondicijski program in program za razvijanje maksimalne moči morate utemeljiti v vajah, pri katerih deluje več sklepov hkrati. Športne veščine, kot so tek, skakanje ali preigravanje v nogometu zahtevajo časovno usklajeno gibanje v več sklepih.
- Gibi v enem samem sklepu lahko prispevajo k boljšemu videzu mišičnjakov, športniki pa se morajo posvečati dejavnostim, pri katerih sile delujejo preko več sklepov zapored. Le tako lahko upajo na boljše dosežke (Epley, 1998).

**9. načelo: Gibanje v treh razsežnostih**

- Športne veščine obsegajo hkratne gibe v vseh treh ravninah: naprej–nazaj, gor–dol in z ene strani na drugo. Z vahami, ki so podobne tem veščinam, morate razvijati funkcionalno moč.
- Pri treningu za maksimalno moč samo proste uteži omogočajo, da se hkrati gibljete v vseh treh ravninah. To lajša prenašanje maksimalne in eksplozivne moči v za šport specifične veščine. Trenažerji omejujejo razvijanje športnih veščin (Epley, 1998).

**10. načelo: Postopno naraščajoče obremenitve**

- Fiziološki napredek lahko dosežemo samo z naraščajočim obremenjevanjem s specifičnimi vahami.
- Obremenitve lahko povečujemo tako, da pri krojujemo količino in intenzivnost treniranja.
- Če hočemo, da bomo napredovali, moramo s treniranjem obremeniti biomotorične sisteme telesa.

- Treninške obremenitve moramo postopno povečevati in jih prikrojevati.

**11. načelo: Razvijajte pravi energijski sistem**

- “Primarni cilj kondicijskega treninga je izboljšati energijsko sposobnost športnika, da bi z njeno pomočjo izboljšal dosežek. Mnogi športniki in trenerji ne vedo, kako najti pravi način kondicijske priprave za svoj šport. Vsekakor morajo vaje na treningu potekati z enako intenzivnostjo in enako dolgo, kot na tekmi; le tako lahko upamo, da bomo razvili energijske sisteme, ki prevladujejo v našem športu oz. naši disciplini.” (Epley, 1998)

**12. načelo: Intervalni trening**

- Kondicijski trening bi morali zasnovati na načelih intervalnega treninga.
- Intervalni trening je obremenitev ali vaja, ki ji sledi predpisan interval počitka.
- Program mora ustrezati specifičnim presnovnim zahtevam vsakega športa oz. discipline.
- Pogosta napaka, ki jo trenerji delajo pri kondicijskem treningu, so prekratki intervali počitka med vahami. Če je interval počitka prekratek, športnik nima dovolj energije, da bi bil kos naslednji obremenitvi (Epley, 1996).

**13. načelo: Treniraj eksplozivno**

- O pridobitkih moči lahko odloča tudi velikost mišic, toda napredek v moči je velikokrat posledica izboljšanja sposobnosti živčnega sistema za novačenje novih mišičnih vlaken.
- S pravilnim treningom se telo nauči novačiti več motoričnih enot (mišičnih vlaken in njihovih živcev), ki lahko delujejo z večjo silo.
- Eksplozivno treniranje s prostimi utežmi pripomore k novačenju večjega števila hitrih mišičnih vlaken in poveča možnost za doseganje boljših rezultatov (Epley, 1998).

**14. načelo: Prilagajanje**

- S prilagajanjem se telo odzove na treninško obremenitev.
- Prilagoditev na trening je vsota sprememb, do katerih pride po sistematičnem ponavljanju specifičnih vaj.
- Obremenitve morajo biti primerne: če so prehude, športnik pretrenira, če so prešibke, ne napreduje ali celo nazaduje.

**15. načelo: Doslednost**

- “Včasih pride do pozitivne prilagoditve šele po mesecih in letih doslednega trdega dela.” (Ameriški Olimpijski komite, 1997)

**16. načelo: Raznolikost**

- Da bi se izognili naveličanosti in iztrošenosti, mora biti trening pester. Spreminjanje obremenitve telesu pomaga, da se nanjo prilagaja. To lahko pomeni spreminjanje trajanja in intenzivnosti različnih enot treninga ali izvajanje stotin različnih vaj.

**17. načelo: Deljeni trening**

- Večina programov treniranja maksimalne moči ali kondicije uporablja tri tedenske enote treninga. Vendar ta trening lahko delamo vsak dan, če

sprejememo "rutino deljenja". To pomeni, da določene vaje delamo vsak drugi dan. S takim deljenjem treninga za vsako vajo pridobimo dva polna dneva počitka.

### 18. načelo: Valovanje obremenitve

- Dolgoročno lahko bolj napredujemo, če vsakič ne treniramo na vso moč.
- Z valovanjem obremenitve se izognemo pretreniranju in čustveni ter miselni izčrpanosti.
- V tednu enkrat ali dvakrat trenirajte zares trdo, druge dni pa zmerno ali lahkotno.

### 19. načelo: Modeliranje

"Z modelnim treningom trener poskuša usmerjati in organizirati enote treninga tako, da so cilji, metode in vsebina podobni tekmovalnim okoliščinam. Trener in športnik morata poznati svojo športno ergogenezo (proizvodnjo dela)." (Bompa, 1994)

### 20. načelo: Ogrevanje

- Z ogrevanjem telo pripravimo na delo.
- Ogrevamo se z neintenzivno dejavnostjo, s čimer pomagamo okrečiti krvni obtok v delujočih mišicah in jih tako pripravimo za skrajno zahtevne naloge.
- Z ogrevanjem naj bi se telesna temperatura zvišala za 1–2 stopinji.

### 21. načelo: Iztekanje (ohlajanje)

- Z iztekanjem pomagamo krvi, da se iz mišic umakne nazaj v življenjsko pomembne organe.
- Iz mišic in telesa moramo odstraniti odpadke presnove.
- Športniki navadno zanemarjajo iztekanje.
- Najnovejše raziskave kažejo, da s podaljšanim iztekanjem lahko zavremo bolezen in odganjamo poškodbe.

### 22. načelo: Počitek in obnova organizma

- Počitek pripomore k obnovi biomotoričnih telesnih sistemov in njihovi krepitvi.
- Tehnike obnove organizma so spanje, aktivni počitek, masaža, ultrazvočna in električna stimulacija, savna in parna kopel in kontrastne (mrzle/vroče) kopeli.
- Vsi športniki bi morali vsak dan, ko trenirajo, spat ob 10.30 ali še bolj zgodaj.
- "Športnik si mora tako kot pri treningu tudi pri spancu urediti režim oz. vzpostaviti trajen vzorec." (Pat Porter, ameriški olimpijec)

### 23. načelo: Reverzibilnost

- Reverzibilnost pomeni, da se lahko s prekinitvijo treniranja kmalu vrnemo na prejšnjo, nižjo, raven treniranosti.
- Kondicijsko pripravljenost lahko izgubimo dokaj hitro, navadno še enkrat hitreje, kot smo jo pridobili.
- Zato moramo kondicijo ohranjati tudi, ko se aktivno ne pripravljamo na tekmovanja, in sicer z drugimi fiziološko podobnimi športi ali dejavnostmi aktivnega počitka.

### 24. načelo: Dolgoročna periodizacija in načrtovanje

- Treniranje je dolgotrajen proces.

- Zahteva načrtovanje celotnega leta, od konca ene sezone do tekmovalnega vrha druge.

- Svoje delo morate iz dneva v dan, iz meseca v mesec in iz leta v leto skrbno beležiti, tako da imate vsak trenutek pri roki vse podatke o svoji športni poti.

### Povzetek

Trener v katerem koli športu ali kondicijski dejavnosti bo še uspešnejši, če bo pri snovanju in načrtovanju treniranja ali poučevanja športnikov in moštev upošteval opisana načela treniranja.

Track Coach, št. 148, poletje 1999

## Obvestila naročnikom in zahvala

Vrhunski dosežek se podaja v peto leto izhajanja in kot doslej ostaja naročniško glasilo. V prosti prodaji ga ni. Naročilo velja za celotno tekoče leto, začne se z januarjem in konča z decembrom. Naročnik dobi vse številke letnika, ne glede na to, kdaj v letu se naroči na revijo. Naročnina ostaja enaka kot doslej /7200 sit/ in jo je mogoče plačati v dveh enakih obrokih.

Če glasila ne želite več prejemati, to *SPOROČITE* na naslov, elektronski naslov ali telefonsko številko uredništva. Tako me boste razbremenili posamičnega poizvedovanja o podaljševanju naročnin in mi prihranili nekaj stroškov ter veliko časa, ki ga lahko koristneje namenim zbiranju, prevajanju in urejanju gradiv. Obvestite me tudi, če želite spremeniti način plačevanja iz enega v dva obroka ali obratno.

Naročnikom se zahvaljujem za zvestobo Vrhunskemu dosežku in se zavedam, da je glasilo naše skupno delo. Zahvaljujem se tudi vsem, ki so letos v njem oglaševali, posebej pa Ministrstvu za šolstvo in šport Republike Slovenije, ki je ocenilo, da Vrhunski dosežek zasluži podporo države.

Urednik

---

## VRHUNSKI DOSEŽEK

**Peak Performance** izdaja Peak Performance Publishing, 1st floor Charterhouse Buildings, Goswell Road, London EC1V 7AN.

**Urednik** *Robert Troop*, **urednik** PP v ZDA *Owen Anderson*, **predsednik** *Sylvester Stein*, **založnik** *Jonathan Pye*.

**Urednik** slovenske izdaje *Janez Penca*, **založnik** slovenske izdaje *Penca in drugi*.

**Naročnina:** Letna naročnina na slovensko izdajo Vrhunskega dosežka je 7.200 tolarjev.

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

**Naslov:** **VRHUNSKI DOSEŽEK**, J. Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto; telefon 068/341-582 in 341-686

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

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

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