

# Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

# dosežek

januar/februar 2014, letnik 19

ISSN 1408-0435

TISKOVINA

Poštnina plačana pri pošti 8101 Novo mesto

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

## Iz vsebine:

**Ali lahko tovrnega konja spremenimo v dirkalnega?**

**Najprej dobra telesna drža, šele nato trening**

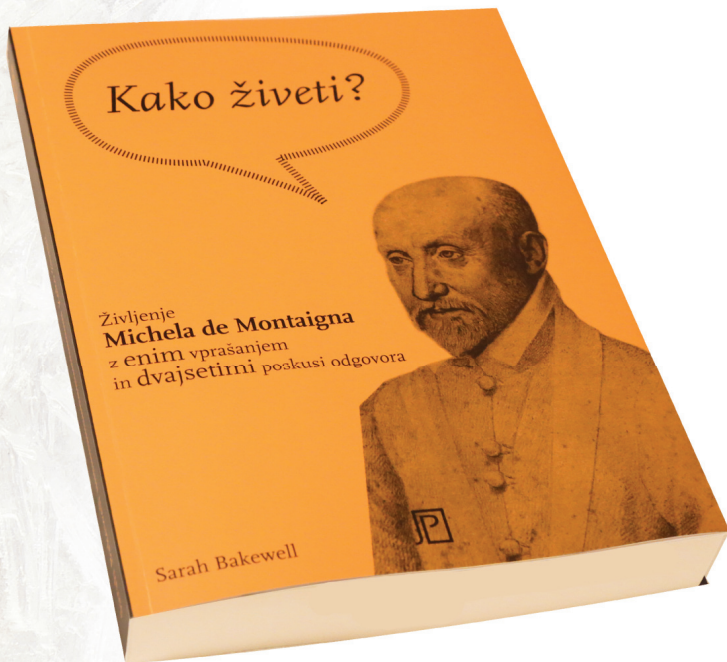
**Treniranje mlajših od 16 let: koliko je preveč?**

**Šokanten dosežek - globinski skok**

## POPUST ZA NAROČNIKE VRHUNSKEGA DOSEŽKA

Kako živetí?, redna cena 28,50€, za naročnike 25,65€.  
Pravičniški um, redna cena 28,90€, za naročnike 26,01€.

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



### Kako živetí?

Sarah Bakewell

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

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

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

- Evald Flisar

### Pravičniški um

Jonathan Haidt

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

"Jonathan Haidt išče modrost. Zato je Pravičniški um vredno brati. Knjiga je prelomni prispevek k našemu razumevanju sebe."  
- The New York Times Book Review

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

-Richard E. Nisbett



# Vsebina

## NICK BOLLETTIERI

- 4 Vremensko opozorilo: bliža se tornado**  
Matt Majendie  
*Coaching Edge 34, zima 2013/14*

## HITROST

- 6 Ali lahko tovarnega konja spremenimo v dirkalnega?**  
*Track Coach 203, pomlad 2013*

## MIŠICE UPOGIBALKE KOLENA

- 8 Poškodbe upogibalk kolena – veliko več kot le nategnjena stegenska mišica**  
Tracy Ward  
*SIB 123*

## TEHNIKA

- 12 Moč + prefinjenost**  
Anne Merrem  
*Track Coach 205, jesen 2013*

## POŠKODBE

- 13 Najprej dobra telesna drža, šele nato trening**  
James Marshall  
*Peak Performance 317*

## TRENIRANJE MLADIH

- 17 Treniranje mlajših od 16 let: koliko je preveč?**  
Rosemary Marchese  
*Peak Performance 318*

## PREHRANJEVANJE ŠPORTNIKA

- 20 Morski peptidi: spoštovanja vredna ribiška ekspedicija**  
Jason Seigler  
*Peak Performance 318*

## PLIOMETRIJA

- 22 Šokanten dosežek – globinski skok**  
John Shepherd  
*Peak Performance 320*

## HITROST

- 25 Potreba, ki se ji v športu ni mogoče izogniti**  
Tim Hartley  
*Coaching Edge 34, zima 2013/14*

## PSIHOLOGIJA

- 27 Trenerji, nikar ne ravnajte preveč zaščitniško!**  
Tony Faulkner  
*Coaching Edge 34, zima 2013/14*

## IZ ATLETSKE ZGODOVINE

- 28 Kako so trenirali**  
*iz knjige Freda Wilta How They Train vol. 3, Sprints and Hurdling*

## ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 29 Mladi nogometaši okrog pubertetne starosti lahko hkrati razvijejo hitrost in vzdržljivost**  
*Coaching Science Abstracts, april 2013*
- 29 Magnezij in zdravje kosti**  
*Magnes Res. 2012, 27. sept. (e-objava pred tiskom); v Peak Performance 319*
- 30 Raztezanje mišic in sklepov za šprinterje**  
*Int J Sports Phys Ther. 2012, 7. okt.; 7(5): 540-7, v Peak Performance 319*

## UREDNIKOVA BESEDA

- 31 "Preden stopiš v areno, vedi, da boš vsak trenutek stal na robu negotovosti. Če ne tvegaš nič, tvegaš vse."**  
Janez Penca

## Vrhunski dosežek

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

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

**Urednik:** Janez Penca

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

**Grafična priprava in tisk:** Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

**E-mail:** vrhunskidosezek@gmail.com

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

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

## NICK BOLLETTIERI Vremensko opozorilo: bliža se tornado

*Nekatere pogovore skrbno načrtujete z iztočnicami, s katerimi želite iz sogovornika izbrskati namige in nasvete. Drugačen pa je pogovor s teniško legendo, Nickom Bollettierjem. Na predvečer turnirja Australian Open je Matt Majendie samo poslušal moža, katerega življenjepis je nič manj kot – teniška enciklopedija. Nick Bollettieri je človeški tornado. Govori enako hitro kot živi. Star je 82 let, a ima še vedno energijo in zanos dvajsetletnika.*

To je mož, ki živi in diha tenis že vse svoje odraslo življenje, in vendar je še vedno tako v njegovi oblasti, da je njegovo navdušenje popolnoma nalezljivo. Pravzaprav ni težko razumeti, zakaj so se nanj obračali najznamenitejši igralci našega časa – od Andreja Agassija, do Marije Šarapove, od Borisa Beckerja do sester Williams.

In potem je tu infrastruktura, ki jo je postavil. Po zaslugi milijona dolarjev posojila, ki ga je leta 1978 dobil od nekega bogatega prijatelja, je na Floridi ustanovil Teniško akademijo. Leta 1987 jo je prodal IMG-ju, a je še vedno njen predsednik. V začetku je bilo to 16ha veliko zemljišče, danes

je 11-krat večje, ima 650 zaposlenih in kar 55 teniških igrišč. Vsako leto skozi vrata Akademije stopi 30.000 ljudi.

Bollettieri je nedvomno spremenil podobo tenisa. Obetavne mlade igralce je prepričal, da so spakirali kovčke in se od doma odpravili na njegovo akademijo, kjer so tenis lahko živeli in dihali in bili vanj potopljeni 24 ur na dan – česa podobnega tenis dotlej še ni videl.

*Spremeniti igro* je naslov njegove najnovejše knjige. Bollettieri je ponosen na svoje trenerske dosežke, ki jih zgoščeno povzema vrsta trofej njegovih nekdanih varovancev.

“Mislim, da sem edinstven, drugačen človek. Osemkrat sem bil poročen,” pravi, “a najbrž je dobro, da na svetu ni veliko Nickov Bollettierjev.” Krivulja njegove kariere je izredna. Srčno si je želel postati pilot, a ni preстал strogega preizkusa. Tik po koncu Korejske vojne se je pridružil padalcem in je bil dve leti nameščen na Japonskem.

Oče si ga je predstavljal kot pravnika, toda Nick je očetovim željam kljuboval tako, da je opustil študij prava in oznanil načrt, da bo postal “najboljši teniški trener na svetu”. Težava je bila v tem, da v tenisu ni nikoli segel prav visoko in ni imel omembe vredne podlage za trenersko poslanstvo.

V poskusu, da bi razčlenil skrivnost svojega uspeha pri gojenju talentov, pravi: “Rad imam živ-



ljenje, rad sem z mladimi, rad sem dejaven, rad se družim z ljudmi, ki imajo ambicije in ne z ljudmi, ki samo posedajo in lenarijo. Rad se pogovarjam z ljudmi in rad nanje vplivam.”

“Rad svetujem vsem, petletnim otrokom pa tudi babicam. Čutim, da mi je bil dan ta dar, dar povezovanja s posameznimi ljudmi in tu mislim, da je skrivnost moje uspešnosti.”

Enega od njegovih nekdanjih varovancev, Borisa Beckerja, so prosili, naj povzame bistvo Bollettierijeve uspešnosti in šestkratni osvajalec grand slama je dejal, da “Nick igra preprosto igro”. Bollettieri, ki je tako dejaven, da spi samo po 4–5 ur na noč, je odvrnil: “Boris me ne bi mogel lepše pohvaliti. Teniš razlagam enostavno in zato me ljudje razumejo. Za to ali ono tehniko ne porabljam preveč besed.”

“Trenerji preveč govorijo. Z igralcem ne smeš obdelovati treh ali štirih stvari naenkrat. Obdelaj eno stvar in ta postane navada. Ko nekaj postane navada, stopiš k naslednji stvari. Če je na kupu preveč reči, vse skupaj ne deluje. Igralci te pokličejo na pomoč, ko jih je nečesa strah. Nobenega smisla ni v tem, da bi jih še bolj prestrašil.”

Bollettierjev način dela se spreminja glede na to, s kom dela in na kakšni ravni je ta igralec in zato rad poudari: “Na svetu ni dveh enakih ljudi; kar deluje za enega, ne deluje za drugega.”

## Bollettierjevi nasveti britanskim trenerjem

- Pametno je imeti načrt igre, toda vedite, da ga boste morali prilagajati in spreminjati, saj načrti včasih delujejo, včasih pa tudi ne. Pozabiti morate na svoj ego in se včasih še bolj truditi, da bi izvorni načrt prilagodili svojemu varovancu.

- Ljudje znamo biti preveč stoični – športniki in trenerji. Menimo, da gremo od A k B in C, toda včasih “tresk!” skočimo naravnost od A k Z. Če se tega ne bomo zavedali, nam bo nekega dne nekdo pošteno izprašil hlače.

- Recimo da (v tenisu) vaš igralec rad igra na osnovni črti. Po tem ga poznajo. Prepričajte ga, da bo stvari počel drugače, da bo preprosto šel na mrežo in to bo naspotnika zmedlo, ker tega ni pričakoval. Nepredvidljivost je pomembna tudi na treningu – naj se vaš varovanec čudi: “Kaj za vruga se dogaja?”

- Zato se trenerji ne podajajte na eno samo zveličavno pot k uspehu. To sploh ni pot tja. Nikoli ne sme obveljati “po moje ali pa sploh ne”, in to velja za vsa področja življenja – za tenis, za posel in za družino. Moraš se prilagajati.

- Morda se bo nekega dne vaš varovanec počutil potrtega – morda bo potr vs teden. Pomisliti morate: “Ne dovolim, da se boš še naprej počutil tako.” V tem je skrita veličina dobrega trenerja.

- “Bodi ves čas na široko odprt za učenje, vsak dan se nauči česa novega, pa boš postajal vedno boljši.”

Na Jima Courierja je vpil; z Agassijem je vedno govoril blago in s Sereno Williams je šel še za stopnjo nižje ter zašepetal: “Bal sem se, da me bo kresnila po nosu.” In doda: “Moraš se prilagoditi in videti, kaj pri njih deluje. Agassi je tako občutljiv človek, da sem moral najti pravo mero.”

Med vsemi igralci, s katerimi je delal, meni, da sta bila največja garača Jim Courier in Monica Seleš. Odgovor na vprašanje, kdo je bil najbolj nadarjen, je malce presenetljiv.

“Marcelo Rios”, pravi brez obotavljanja. “On je igralec, ki bi bil lahko neskončno boljši. Je najbolj nadarjen igralec na svetu, kar sem jih kdaj spoznal. Zmožen je bil stvari, ki jih ne bi mogli dati v noben priročnik. Bil je tudi levničar in to nenavaden levničar, kar ga je postavljalo pred vse v tej igri. Toda nadarjenost ni dovolj, da postaneš prvak. Potrebuješ še veliko drugega. Seveda moraš biti zelo dober telesno, a tu sta še mentalni del in garanje.”

Kako se to porazdeli v odstotkih, pravi Bollettieri, je nemogoče izraziti. Če bi vedel to, se šali, bi razrešil vprašanje ameriškega nacionalnega dolga.

“Prav tako ne morete vsega skupaj stlačiti v eno formulo, ker za vsakega velja drugačna. In tu se pojavite kot trener, ki ve, kaj je prav in kaj ni in koliko časa naj kdo nameni mentalnemu ali kondicijskemu delu igre. A kot pravim, ene same formule ni.” Igralec, ki bi ga Bollettieri rad dobil v roke, je Roger Federer, čeprav ima pri tem posrednika, saj je bil nekdanji Rogerjev trener Paul Annacone Bollettierjev varovanec.

Newyorčan, ki se je v 1970-ih preselil na Florido, v pogovoru uporablja vse vrste rekel, kot na primer “neuspeha pravzaprav ni, neuspeh je, če sploh ne poskusiš”. Njegova rekla so mantre, ki jih je posredoval stotinam, pravzaprav tisočem igralcev, in jih zanje navdušil in pridobil.

Bollettierjeva filozofija treniranja se od igralca do igralca tako močno spreminja, da je včasih ne zna povsem pojasniti – ali pa jo lahko pojasni samo s svojo instinktivno naravo.

“Seveda potrebuješ določeno strategijo, moraš pa biti sposoben tudi, da se odločaš sproti. Odzvati se moraš na trenutno dogajanje, tvoja trenerska filozofija se mora nenehno spreminjati.”

Ob občutku, da se še vedno uči svoje obrti, da še vedno postaja boljši, ta osemdesetletnik izžareva vznemirjenje. “Učim se vsak dan posebej. Ko se človek neha učiti, gre samo še navzdol.”

A menda vendarle zaznava, da je upokojitev za vogalom? “O tem nisem razmišljal nikoli,” pravi. “Upokojitev mi ni prišla na misel niti enkrat samkrat. In prepričan sem, da mi tudi nikoli ne bo,” pri čemer se spomni anekdote s Courierjem, ki je dejal, da bo njegov trener umrl na igrišču, ko bo prišel njegov čas.

In s tem sklene najin pogovor s preprosto razlago, da je “treba še kaj postoriti” in tornado mi izgine spred oči ter zapusti občutek, da sem trčil ob norega genija.

**Matt Majendie**

*Coaching Edge 34, zima 2013/14*

## HITROST

# Ali lahko tovrnega konja spremenimo v dirkalnega?

**John Shepherd** je znan britanski strokovnjak za treniranje in nekdanji skakalec v daljino mednarodne veljave. Je urednik revije *Ultra-Fit* in avtor knjig *The Complete Guide to Sports Training* in *101 Youth Athletics Drills* (101 vaja za mlade atlete).

V našem telesu je več kot 250 milijonov mišičnih vlaken in več kot 430 mišic, ki jih lahko nadziramo z voljo. Vlakna so snopi celic, ki jih povezuje vezivno tkivo, kolagen. Vsako vlakno sestoji iz opne, številnih jeder in tisočev mišičnih vlakenc, ki potekajo po dolžini vlakna. Za izvedbo športnih gibov mora medsebojno sodelovati veliko število mišic in mišičnih vlaken. "Nadzirajo" jih sporočila, ki jih možgani pošiljajo skozi hrbtnjačo in od tam ven, mišicam. Ko ti signali pridejo do naših mišic, jih sprejmejo dovodni motorični živci – na tem vozlišču leži skupnost mišičnih motoričnih enot in mišičnih vlaken. Sprejeti električni signal v motoričnih enotah sproži kemično reakcijo in mišica se pokrči.

Nekatere mišice imajo veliko motoričnih enot in malo mišičnih vlaken; to jim omogoča, da izvajajo zelo natančne gibe – naše oči imajo motorično enoto na vsakih 10 mišičnih vlaken. To je drugače kot v drugih delih telesa, ki izvajajo veliko silovitejše, obsežnejše gibe. Take so stegenske in mečne mišice – slednje imajo na primer 580 motoričnih enot za 1,3 milijona mišičnih vlaken. Medsebojno delovanje, do katerega prihaja na mišični ravni (in na ravni kit in sklepov), je dvo-smerno. Vgrajeni so razni nadzorni mehanizmi in mehanizmi povratne informacije, ki mišicam ne dopuščajo, da bi s premočnim krčenjem poškodovale same sebe. Proprioceptične sestavine motoričnih enot, sklepov in vezi neprenehoma spremljajo mišično raztezanje in se vključijo, če npr. eden od udov poseže preko normalnega razpona gibanja. To dosegajo mišična vretena, ki mišična vlakna "vlečejo nazaj", da bi tako zmanjšala razteg. Ta "raztezni refleksi" je bistvena sestavina našega mišičnega varnostnega mehanizma, je pa tudi tisti, ki ima lahko znatno vlogo

pri razvijanju večje eksplozivne mišične moči – glej *tabelo 2*.

Hitra mišična vlakna se krčijo 2- do 3-krat hitreje kot počasna. V sekundi trznejšo 30–70-krat. Ta vlakna poznamo tudi z imenom bela vlakna ali vlakna II. tipa. Sta dve temeljni vrsti hitrih vlaken: tip IIa in IIb. Tip IIa ali vmesna hitra vlakna imenujemo tudi "hitra oksidativna glikolitična vlakna" (FOG), zato, ker so se sposobna – odvisno od ustreznih treninških dražljajev – krčiti v razmerah aerobne ali anaerobne proizvodnje energije. Vlakna tipa IIb so turbopolnilnik naših mišic – ona oskrbujejo šprintanje, skakanje in metanje. Glede na proizvodnjo energije jih imenujemo tudi hitra glikogenolitična vlakna (FG), ker so za delovanje skoraj v celoti odvisna od takojšnjega alaktatnega/glikolitičnega (anaerobnega) energetskega sistema.

Vlakna I. tipa so vzdržljivostna vlakna, ki skrbijo za dolgotrajno ponavljajoče se krčenje mišic. Imenujemo jih tudi počasna, rdeča ali počasna oksidativna vlakna (SO). V sekundi trznejšo lahko največ 10–30-krat.

Čeprav večina trenerjev pozna hitra vlakna tipa IIa in IIb, pa moram opozoriti na to, da so odkrili tudi druge vrste vlaken. Frank Dick omenja sedem podvrst, čeprav razlike med njimi niso dovolj velike, da bi pomembneje vplivale na kondicijsko pripravo športnikov.

Hitro mišično vlakno je debelejšo (ima večji prečni presek) kot počasno. Hitro vlakno se debeli (raste), če ga spodbudimo z ustreznim treningom. Optimalno treniranje hitrih motoričnih enot je bistveno pomembno za izboljšanje maksimalne in eksplozivne moči ter hitrosti. Ta vlakna so dokaj lena in potrebujejo precejšnjo "iskro" živčne energije, da se aktivirajo. Počasne motorične enote pa so vsakodnevno močno zaposlene, saj z njimi opravljamo večino vsakdanjih dejavnosti.

## SINHRONO NOVAČENJE HITRIH VLAKEN

Hitra mišična vlakna se novačijo sinhrono po "načelu velikosti". To pravzaprav pomeni, da se najprej aktivirajo majhne motorične enote, nato srednje velike in končno največje in najmočnejše – in to šele potem, ko za to prejmejo dovolj živčne (električne) energije. Da jih povsem aktivirate, morate npr. šprintati na vso moč ali pa v nalaganju

**Tabela 1: Deleži hitrih vlaken pri športniku, nedejavni osebi in zelo hitri živali**

<b>Posameznik</b>	<b>Odstotek hitrih mišičnih vlaken</b>
Nedejavna oseba	45–55%
Tekač na dolge proge	25%
Tekač na srednje proge	35%
Šprinter	84%
Gepard	83% vseh mišičnih vlaken v zadajšnjem zunanem predelu stegna (vastus lateralis) in skoraj 61% mišice gastrocnemius tvorijo hitra vlakna.

*Prirajeno po Golinku 73 (pri Dicku stran 109 (1) in Williamsu stran 97 (2))*

**Opomba:** Skrajnosti distribucije mišičnih vlaken. Ustrezen trening bo pozitivno razvil več vlaken, potrebnih ali za dinamično ali vzdržljivostno dejavnost, čeprav se gepard tega nabraž ne zaveda! Kaže, da imajo mišična vlakna vnaprej določeno nastavitve hitrih vlaken – več o tem pozneje.

Tabela 2: Najboljši načini treniranja in razvijanja hitrih motoričnih enot

Način vadbe/predlog	Komentar
Dviganje uteži, težjih od 75% maksimalnega bremena	Čim težje je breme, tem večja sta število in velikost aktiviranih hitrih motoričnih enot in tem več živčne energije je potrebno.
Telesna aktivnost s 100-odstotnim naprežanjem v trajanju od 6–8s	Da bi bilo naprežanje res stoodstotno, potrebujete dovolj dolge počitke. Pri tem se pozitivno prilagodi alaktatni/glikolitični (takošnji) energijski sistem.
Ekscentrični mišični trening	Raziskave kažejo, da z ekscentričnim mišičnim treningom izboljšujemo aktiviranje hitrih motoričnih enot. Ekscentrično mišično krčenje poteka, ko se obremenjena mišica podaljšuje: tovrstno krčenje ima bistveno pomembno vlogo pri pliometričnih vajah (glej naslednje).
Pliometrični trening	Pliometrični trening izkorišča raztezni refleks. Te vaje omogočajo razvijanje veliko večjih sil z raztegom mišice (ekscentrično krčenje) tik preden se pokrči (koncentrično krčenje=obremenjena mišica se krči). Primeri pliometričnega treninga so hopsanja, skoki z noge na nogo in globinski skoki.
Kombiniran trening eksplozivne moči	Tu v isti enoti treninga dviganje težkih uteži kombiniramo s pliometričnimi vajami (skoki, poskoki). Tovrstni trening povzroči močnejšo aktivacijo hitrih mišičnih vlaken – kar omogoči razvijanje večje eksplozivne moči. Primer: 1 serija 10 počepov s 75% maksimalnega bremena, ki ji sledita 2-minutni počitek in 10 skokov iz počepa, 3x.
Trening z nadmaksimalno hitrostjo	Treniranje z nadmaksimalno hitrostjo bo delovalo le, če atlet svoje ude zavestno giblje hitreje, kot jih je sposoben gibati brez zunanje pomoči. V ta trening sodijo dejavnosti, kot sta npr. šprint po rahlem klancu navzdol in metanje lažjih orodij od tekmovalnih.
Veliko počitka	Pred zelo intenzivno enoto treninga pliometričnih vaj ali kompleksnega treninga, kjer pliometrijo kombiniramo z dviganjem uteži, naj športnik 24–48 ur ne počne nič zahtevnega. Med serijami vaj tega treninga in znotraj serij naj izdatno počiva.
Ogrevajte se specifično	S takim ogrevanjem se zmanjša tveganje za poškodbe, z njim pa povečamo tudi sprejemljivost živčnomišičnega sistema za trening, ki sledi ogrevanju. Športnik se s takim ogrevanjem tudi preseli v pravo razpoloženje za specifični trening.
Mentalna priprava (cona)	Maksimalna aktivacija hitrih motoričnih enot je tudi rezultat specifične mentalne priprave, in sicer pred nastopom in med tekmo samo.

ročke z utežmi na prsi doseči skoraj osebni rekord. Atlet mora biti tedaj res v "coni". Šprinterji, skakalci in metalci morajo biti primerno razpoloženi, da iz hitrih motoričnih enot izžamejo čim več – ne obstaja nič takega, kot je "lahkoten" trening šprinta na vso moč ali "lahkotni" eksplozivni mnogokoki. Psiha je močno stikalo, ki aktivira te motorične enote. To je v nasprotju z vzdržljivostnim tekačem, ki na primer 60 minut lahkotno križari po gozdu in duhovno odplava od teka, a pri tem še vedno pozitivno deluje na svoja počasna mišična vlakna. Počasna mišična vlakna se aktivirajo asinhrono – nekatera počivajo, medtem ko se druga prožijo in proizvajajo energijo.

### ALI LAHKO IZ OSLA NAREDIMO DIRKALNEGA KONJA?

Pogosto mislimo, da so tisti, ki jim je dana velika hitrost ali velika maksimalna moč, rojeni z večjim deležem hitrih mišičnih vlaken, in da nobena količina hitrostnega treninga tovrstnega konja ne more spremeniti v dirkalnega. Vendar so hitra mišična vlakna dokaj enakomerno razporejena med nedejavnimi ljudmi. Večina jih ima med 45 in 55 odstotki, kar pomeni, da imajo tudi približno

toliko počasnih vlaken. Tako mnogi med nami brez treninga ne bi bili niti super vzdržljivi niti super hitri, močni ali eksplozivni atleti. Pot k hitrostno-eksplozivni ali vzdržljivostni orientaciji do neke mere zrcali naš genetski ustroj, toda za večino je pomembnejše dvoje: (1) način, kako se oblikujejo naše športne izkušnje v ranem otroštvu in (2) odločilno je, kako na športni poti treniramo svoja mišična vlakna.

### METODE TRENIRANJA HITROSTI

Ross je s svojimi sodelavci pri šprinterjih preučeval spreminjanje motoričnih enot. Raziskovalci so bili prepričani, da lahko pozitivne prilagoditve mišic na šprinterski trening razdelimo na *morfološke* in *presnovne* spremembe. *Morfološke* imenujemo spremembe v tipu mišičnega vlakna in njegovem prečnem preseku, tj. v sposobnosti hitrih vlaken, da razvijejo večjo eksplozivno moč s tem, da se poveča njihovo število in/ali velikost. Druge so *presnovne* spremembe, kar se nanaša na šprinterjeve energijske sisteme in še posebej na to, kako se prilagajajo na generiranje višje hitrosti. Slednja prilagoditev je na primer rezultat povečanega potenciala za ponav-

Ijajoče se kratkotrajno maksimalno naprezanje, kar se zgodi zaradi izboljšanja kratkoročnega alaktatnega/glikolitičnega energijskega sistema, ki tvori in obnavlja visokoenergijske fosfatne spojine v mišičnih celicah.

Podobne reči so odkrili Abernethy in njegovi sodelavci, ki so primerjali metode treniranja šprinta z metodami treniranja vzdržljivostnih tekov.

*Tabela 2* povzema najboljše načine za povečanje eksplozivne moči hitrih motoričnih enot. Vendar moramo poudariti, da lahko napačen trening – in v nekaterih primerih trening, ki je v začetku na videz pravilen – škoduje razvoju hitrih mišičnih vlaken.

Vrnimo se k Rossovi raziskavi o treningu šprinterjev. Raziskovalci so menili, da večja količina ali pogostost treniranja od optimalne pri šprinterju lahko povzročita počasnejše krčenje mišic – skrajno nezaželen učinek, če ste šprinter. To pomeni naslednje: Če bi šprinter preveč treniral z nižjo hitrostjo, bi lahko škodil svoji maksimalni hitrosti, in nasprotno, če bi preveč treniral s 100-odstotno intenzivnostjo, bi utrujenost negativno vplivala na osrednji živčni sistem, ki mora biti za maksimalne dosežke spočit. Rossovo moštvo je tudi opozorilo, da detreniranost, tj. pomanjkanje treninga, lahko bi rekli preveč počivanja, kontraktilne (krčljivostne) lastnosti hitrih motoričnih vlaken premakne v smeri vlaken tipa IIb – tako jih (potencialno) oskrbi z več energije, z več poleta.

Če ste trener, si morda lahko predstavljate atleta v eksplozivni disciplini, ki se je po obdobju dobrega treninga lažje poškodoval. Zato mora dva do tri tedne trenirati lahkotneje. Nato tekmuje in na veliko presenečenje mnogih doseže osebni rekord. Vsiljeni počitek je omogočil premik vlaken v smeri tipa IIb in izboljšal potencial hitrih vlaken. Neka druga raziskava je ugotovila, da podoben učinek dosežemo, če po dolgotrajnem obdobju treniranja z utežmi ta trening močno skričimo. Predolgotrajno opuščanje takega treninga pa pri atletih v določenih disciplinah zapusti manj pozitivne posledice. Metalci krogle lahko začnejo izgubljati mišično maso, kar onemogoča doseganje optimalnih rezultatov.

*Track Coach 203, pomlad 2013*

## MIŠICE UPOGIBALKE KOLENA

### Poškodbe upogibalk kolena - veliko več kot le nategnjena stegenska mišica

*Poškodbe mišic upogibalk kolena so med najobičajnejšimi športnimi poškodbami. Ker se ponavljajo zelo pogosto, bi lahko sklepali, da se športniki prehitro vrnejo v trening ali pa sta neustrezna vrednotenje in poznejša rehabilitacija poškodbe. Tony Ward raziskuje ...*

## Razširjenost poškodb mišic upogibalk kolena

Poškodbe upogibalk kolena predstavljajo 12% vseh poškodb v britanskem nogometu, prevladujejo pa tudi v drugih športih, ki zahtevajo hiter tek, kot sta ragbi in atletika, ali pa v športih, kjer prihaja do skrajnega raztezanja teh mišic, ki potekajo po zadajšnji strani stegen – npr. pri plešu in gimnastiki. Tudi pogostost ponavljanja poškodb je dobro dokumentirana; v britanskem nogometu je takih poškodb 12%, v avstralskem pa 34% – ta poškodba se med vsemi športnimi poškodbami ponovi najpogosteje.

Zakaj je tako, težko razumemo, kajti poškodba upogibalk kolena se navadno razreši v kratkem času in poškodovanec lahko že kmalu lahkotno teče brez bolečin. In prav tu je skrita težava. Športniki in trenerji so pogosto preveč optimistični, ko ocenjujejo resnost teh poškodb; raziskave kažejo, da so dosežki takoj po vrnitvi v šport slabši, tako telesno kot mentalno. Ta dejavnika športnika nemudoma ogrozita s tveganjem za ponovno poškodbo.

Dodatni dejavniki, ki športnika naredijo dovzetnega za poškodbo upogibalk kolena ali njeno ponovitev, so višja starost, zmanjšana gibljivost in moč upogibalk, neustrezno ogrevanje in utrujenost. Večina poškodb se zgodi proti koncu treninga, ko je športnik telesno utrujen, spremenita pa se tudi osredotočenost in usklajenost gibanja. Upogibalke kolena tvorijo tri mišice, ki imajo rahlo različne vloge, in ko se poškodujejo, tudi različne posledice.

## Mehanizmi poškodb

Ločimo dve vrsti poškodb upogibalk kolena, in sicer glede na mehanizem, ki ju povzroča: prve so povezane s šprintom, druge pa z raztegom.

S *šprintom* povezani mehanizem se sproži med tekom z visoko hitrostjo, kot je maksimalno hiter šprint ali nenaden pospešek. Najbolj "izzivalen" položaj je daleč naprej iztegnjena noga, tik preden stopalo pristane na tleh. Mišice so tedaj najdaljše (najbolj raztegnjene), a se tudi krčijo, da bi zmanjšale pospešek telesa. Najbolj je ogrožena mišica *biceps femoris* (poteka ob strani po zadajšnji strani stegna), ki je zelo pomembna za zaviranje gibanja noge v smeri naprej. Za poškodbo je občutljiva zato, ker jo oskrbuje dva različna živca in se potemtakem lahko aktivira močneje.

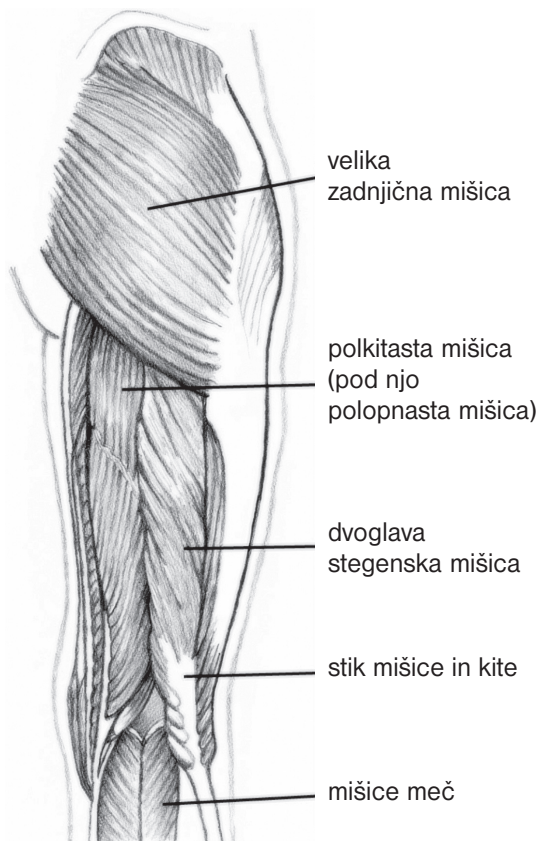
Z *raztezanjem* povezani mehanizem pa se pojavi pri počasnem raztezanju, ko mišice podaljšujemo do skrajne dolžine. To se predvsem zgodi, ko je kolk povsem pokrčen, koleno pa iztegnjeno kot pri baletu, gimnastiki ali pri nogometu, ko igralec z nogo posega po žogi. To poveča napetost mišic in pri pretiranem raztegu povzroči, da se mišica pretrga. Polopnasta mišica je za to občutljivejša, in sicer zaradi svojih številnih medialnih pripojev na sednično grčavino in ker ima noga manj prostora, da bi se prilagodila spremembi dolžine.

## Ugotovitve ocene

Videti je, da sta oba različna mehanizma poškodbe neposredno povezana z ugotovitvami pri



Slika 1: Anatomija mišic upogibalk kolena na zadajšnji strani stegna desne noge



- Upogibalke kolena potekajo po zadajšnjem delu stegna. Sestojijo iz polkitaste (mišica semitendinosus), polopnaste (mišica semimebranosus) in dvoglave stegenske mišice. Skupno vse tri prečkajo kolčni in kolenski sklep in njihova vloga pri krčenju je iztegovanje kolka in/ali krčenje kolena. Ko se te mišice raztezajo, se kolk krči, koleno pa izteguje.
- Dvoglava stegenska mišica se nahaja ob strani (na zunanji strani) stegna, polkitasta in polopnasta pa bolj ob sredini (notranja stran stegna). Različna anatomsko narastišča mišicam pri teku določajo različne vloge (glej poglavje o mehanizmih poškodbe) in poškodba se bo izražala različno, odvisno od tega, katera od mišic je poškodovana.
- Poškoduje se lahko glavni del mišice, ki ga imenujemo trebuh mišice, kita (ki mišico pripenja na kost) ali tkivo na mestu, kjer se kita vrašča v mišico. Mišične poškodbe obsegajo različna stanja od krča do pretrgane mišice; razvrščamo jih v blage, ko se strga samo nekaj vlaken, te na delovanje mišice vplivajo le neznatno; zmerne, ko se strga do 90% vlaken; in hude, ko se mišica pretrga povprek in ne deluje več. Kje in kako se je pojavila poškodba, vpliva na čas okrevanja.

telesnem pregledu. Neka raziskava je ocenjevala različne ugotovitve pri skupini elitnih šprinterjev in poklicnih plesalcev, ki so si vsi akutno poškodovani mišice upogibalke kolena. Tabela 1 prikazuje glavne rezultate.

Ni presenetljivo, da so se šprinterji poškodovali pri hitrem teku, plesalci pa pri pretiranem raztezanju. To pomeni, da lahko mehanizem poškodbe delimo v dva razreda, odvisno od vrste športa in specifičnih gibov.

Šprinterji so se v začetku poškodovali huje – takoj so morali prenehati z aktivnostjo, začeli so

šepati, morali so uporabljati bergle in v 10 dneh po poškodbi sta se znatno poslabšali gibljivost in moč upogibalk. Plesalci so lahko z vadbo nadaljevali, za hojo so potrebovali manj pripomočkov, gibljivost in moč poškodovanih mišic pa sta se jim poslabšali manj občutno kot šprinterjem. Šprinterji so se k treningu povrnili prej kot plesalci. Ti podatki kažejo, da so mehanizem poškodbe in različna tkiva, ki jih poškodba prizadene, pomembni za napoved, kdaj se bo športnik lahko vrnil k treningu.

Tabela 1: Ugotovitve ocene poškodb upogibalk kolena pri šprinterjih in plesalcih

	<b>Šprinterji</b>	<b>Plesalci</b>
Mehanizem poškodbe	Pri maksimalni hitrosti	Ob koncu razpona giba
Resnost – takojšnja prekinitev aktivnosti	100%	40%
Uporaba bergel po poškodbi	83%	0%
Hoja brez bolečin ni bila mogoča	100%	53%
Bolečina ob preiskavi s tipanjem	Najhujša proč od sednične grčavine*	Najhujša zelo blizu sednične grčavine*
Gibljivost kolka prvih 10 dni po poškodbi v primerjavi s kolkom nepoškodovane noge	Precej slabša	Malce slabša
Moč kolena prvih 10 dni po poškodbi v primerjavi z nepoškodovano nogo	Precej slabša	Malce slabša
Aktivnost 6 tednov po poškodbi	100% jih je lahko lahkotno tekalo brez bolečin	20% jih pri aktivnosti ni bolelo nič

\* Sednična grčavina je narastišče mišic upogibalk kolena na medenici. To sta koščeni točki, ki ju lahko otipljemo pod zadnjico.

## Klinične posledice za vrnitev k treningu

Mehanizem poškodbe je lahko za oceno trajanja obdobja do vrnitve k treningu pomembnejši kot ugotovitve fizičnega pregleda. Normalna in dobro poznana navodila glede vrnitve v šport zahtevajo, da sta moč in gibljivost poškodovanih mišic vsaj 90–95-odstotno taki, kot sta moč in gibljivost nepoškodovanih mišic. Da dosežemo ta dva cilja, navadno potrebujemo okrog 6 tednov rehabilitacije.

Ko so šprinterje in plesalce takoj po poškodbi vprašali, koliko časa bo trajalo, da se bodo vrnili na raven zmogljivosti pred poškodbo, so prvi ocenili, da bo rehabilitacija trajala 4 tedne, drugi pa, da bo trajala 1 teden. Dejansko pa so se šprinterji vrnili po 16 tednih, plesalci pa šele po petdesetih (!). Ti odgovori kažejo, da športniki takoj po poškodbi močno podcenjujejo njeno resnost in ne znajo realno oceniti, koliko časa bodo potrebovali, da jo bodo pozdravili dovolj dobro za vrnitev na športne terene. Še posebej pa to dejstvo opozarja, kako tvegano je, da se športnik prezgodaj vrne na tekmovanja in k normalnemu treningu.

Po šestih tednih rehabilitacije so vsi šprinterji dosegli 90–95-odstotni kriterij moči in gibljivosti, toda le 11 odstotkov jih je menilo, da bi takrat lahko že trenirali povsem normalno. Ko so jih pregledali z magnetno resonanco, so ugotovili, da se je poškodba povsem zacelila samo enemu šprinterju.

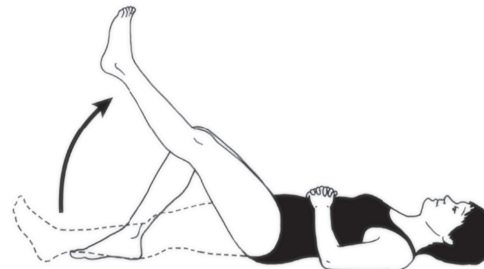
Podobno so pri skupini plesalcev po šestih tednih ugotovili, da so se njihove poškodbe povsem pozdravile, toda ko so jih pregledali z magnetno resonanco, so znamenja poškodbe ostala pri 77 odstotkih poškodovancev. Toda večina plesalcev se je še vedno pritoževala nad bolečinami v zadajšnjem delu stegna, ki so postajale hujše z dolgotrajnejšim sedenjem in sedenjem na trdih površinah.

Pri obeh skupinah lahko torej klinična ocena (ki je podobna kot klinična ocena nepoškodovane noge) zavaja in napak nakazuje, da je športnik že nared za trening – magnetnoresonančno slikanje pa kaže, da poškodba še ni zaceljena. Glede dejanske pripravljenosti za normalen trening je torej bolj verjeti presoji športnika samega. To nakazuje, da zdravljenje poškodovanih upogibalk kolena traja dlje kot pokaže klinična ocena.

Tveganje za prezgodnjo vrnitev je manjše pri plesalcih in drugih, z raztezanjem povezanih poškodbah upogibalk, zato ker poškodovanci še vedno čutijo manjše bolečine. V teh raziskavah se ni ponovno poškodoval noben plesalec, medtem ko se je poškodba ponovila pri 17 odstotkih šprinterjev. To zahteva dodatno orodje za vrednotenje, s katerim bi razjasnili povrnitev v normalno pripravljenost, ko telesni testi ne pokažejo nobenih ostankov poškodbe, magnetnoresonančno slikanje pa ni na voljo. Sem vsekakor sodi tudi športnikova samoocena o pripravljenosti za treniranje in nastopanje na ravni, na kateri je bil pred poškodbo.

## H-test

Ko rezultati vseh kliničnih pregledov (pregled s tipanjem, zaznava bolečine, mišična moč, pasivni dvig iztegnjene noge) ne kažejo več znamenj poprejšnje poškodbe, s H-testom še enkrat preverimo športnikovo stanje, preden ga napotimo k normalnemu treningu in mu dovolimo nastopati.



Slika 2: Dvig iztegnjene noge

Preizkus naredimo leže na tleh na hrbtu. Iztegnjeno poškodovano nogo dvignemo čim višje. To storimo enkrat zato, da se izurimo, nato pa trikrat ponovimo zelo hitro. Zabeležiti moramo stopnjo gibljivosti, nato pa športnik oceni, kako varnega se počuti pri tem, in sicer tako, da občutek varnosti oceni na lestvici od 0–100, pri čemer številka 100 pomeni najmanjši občutek varnosti.

Ta test se je izkazal za zanesljivega, veljavnega in zelo občutljivega pri določanju občutka varnosti po akutni poškodbi upogibalk kolena. Če sledovi poškodbe ostajajo, ta test razkrije manjšo gibljivost (nižje dvignjeno nogo) ali večjo negotovost poškodovane noge v primerjavi z nepoškodovano stranjo.

## Načrti za rehabilitacijo

Skoraj takoj po poškodbi lahko začnemo z blagim raztezanjem (ali po 48 urah, ko se močna bolečina poleže). Raziskave, v katerih so primerjali različne postopke raztezanja mišic upogibalk kolena, so ugotovile, da gibljivosti najbolj koristi naslednja rutina: 4x na dan po 4 serije 30s trajajočega raztezanja. Tako se močno skrajša čas rehabilitacije.

Poleg raztezanja lahko začnete tudi s funkcionalnimi vajami in krepitvijo, kot kaže *tabela 1. faze*. Poškodovani športnik lahko napreduje k *fazi 2*, če lahko normalno hodi in če zmore hitro korakati na mestu, ne da bi ga bolela poškodovana mišica. V drugi fazi bi morali delati tudi vaje 1–3 iz prve faze, a bolj intenzivno.

Ko športnik izpolni ta program, lahko začne postopoma povečevati količino športno-specifilne vadbe. Ko se s svojim športom poškodovanec lahko ukvarja normalno intenzivno in ga pri tem poškodovana mišica ne boli, je to dobro znamenje, da lahko začne trenirati in nastopati na vso moč. Tudi po vrnitvi v šport mora še lep čas slediti programu raztezanja in krepitve poškodovane mišice, kajti zares velike sile mišice razvijejo šele, ko se športnik spet pojavi v tekmovalnem okolju – tveganje pa takrat še vedno obstaja.

## 1. faza

Št.	Vaja	Količina
1.	Stopanje vstran	3x1 minuto
2.	Stopanje vstran, pri tem gre ena noga za drugo (na spletu prikaz pod "grapevine step")	3x1 minuto
3.	Stopanje naprej in nazaj preko črte na tleh, med premikanjem vstran	2x1 minuto
4.	"Deska", trebuh gleda v tla (oprti ste samo na komolce in kolena, s trebušnimi mišicami in mišicami kolkov pa držite trup nad tlemi – na spletu prikaz pod "front plank")	4x20 sekund
5.	Most (leže na hrbtu, dvignete zadnjico in hrbet od tal, tako da so stopala, ramena in glava edine točke, s katerimi se dotikate tal)	4x20s
6.	Stranski most (leže na boku s koleno ali stopali ter komolcem kot edinimi točkami opore na tleh, boke in pas dvignete navzgor)	4x20 sekund na vsaki strani
7.	Če dolgo sedite, poškodovano mesto hladite z ledom	20 minut

## 2. faza

Št.	Vaja	Količina
1.	"Mlin na veter": Stojte na eni nogi, sklonite se naprej, druga noga naj bo v ravni črti s hrbtom, roke so iztegnjene vstran, obračajte trup, tako da se boste dotikali prstov na nogi – izmenjujte strani.	4x20 sekund, vsaka stran
2.	V začetku popolnega položaja za sklece, eno roko odmaknite s tal in prsni koš obrnite navzgor proti stropu. Počakajte in se vrnite v začetni položaj.	2x15 ponovitev na vsaki strani
3.	Nizki jogging na mestu z naraščajočo hitrostjo, stopala dvigajte samo nekaj centimetrov od tal.	4x20 sekund
4.	Športni gibi, pri katerih ne čutite bolečin; hitrost ne sme biti maksimalna.	
5.	Če začutite lokalno utrujenost ali neugodje, hladite z ledom.	20 minut

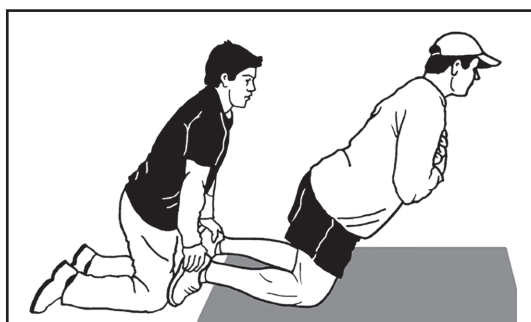
## Strategije preprečevanja

Glavna vloga delujočih mišic upogibalk kolena je zaviranje noge, ko pristaja na tleh – to pomeni, da se mišice podaljšujejo hkrati, ko se krčijo. Ta pojav imenujemo *ekscentrično* krčenje mišice. Ponavljajoče se ekscentrično krčenje mišic poškoduje mišična vlakna, kajti mišica se nenehno razteguje čez svojo normalno dolžino in v njej zato prihaja do mikroskopsko majhnih poškodb. Poškodbe sprožijo kemične reakcije v

mišičnih vlaknih, ki povzročajo simptome, kot so občutljivost mišice za dotik in bolečine, ki nastopi-jo dan ali dva pozneje ("muskelfiber").

Teorije, na katerih temelji preventiva poškodb mišic upogibalk kolena, si prizadevajo čim bolj zmanjšati te mikropoškodbe, ki lahko sicer privedejo do večjih natrganin in tudi strgane mišice. Vadba mišic na isti način, ki jih poškoduje (adaptacija), jih lahko zavaruje pred temi mehanizmi poškodb. Že ena sama enota ekscentrične vadbe mišic povzroči dolgotrajne spremembe glede optimalne dolžine mišice za krčenje. Najboljša vaja se imenuje *Nordijske upogibalke* in jo prikazuje *slika 3*.

Ko so nordijsko vajo primerjali s tradicionalno vajo za mišice upogibalke kolen, pri kateri športnik leži na trebuhu in proti odporu krči koleno, so ugotovili znatne prirastke v ekscentrični moči samo pri skupini, ki je delala nordijsko vajo. Skupina vrhunskih nogometašev, ki je delala nordijsko vajo, je v primerjavi z drugimi, ki je niso, znatno povišala maksimalno hitrost šprinta. Tisti, ki so vadili ekscentrično moč kolena, so si redkeje poškodovali upogibalke kolena. Vse omenjene raziskave osvetljujejo dejstvo, da nordijske vaje za krepitev zadajšnjih stegenjskih mišic prispevajo k večji moči, boljšim dosežkom v šprintu in te mišice ščitijo pred poškodbami.



**Slika 3: Nordijska vaja**

Športnik je z gležnji zataknen ob nepremično oporo ali pa ga drži partner. Iz takega položaja se s togim trupom počasi spušča naprej proti tlam.

Nordijske vaje lahko povzročijo zapoznele bolečine v mišicah ("muskelfiber") zato, ker posnemajo mehanizem poškodbe. Da bi se tem bolečinam izognili, mora program dopuščati ustrezno okrevanje po naprežanju. Predlagamo naslednji postopek:

Teden	Število enot treninga na teden	Serije in število ponovitev
1	1	2x5
2	2	2x6
3	3	3x6-8
4	3	3x8-10
5-10	3	3x (12-10-8)

## Poškodbe mišic upogibalk kolen - povzetek

Dovolj dokazov je, da lahko govorimo o dveh vrstah poškodb mišic, ki krčijo koleno, in sicer glede na to, kako se športnik poškoduje. Mehanizem poškodbe je očitno pomembnejši za načrtovanje vrnitve v šport (določanje trajanja okrevanja po poškodbi) kot sama ocena resnosti fizične poškodbe.

Poškodba pri šprintu se zgodi, ko je mišica močno napeta in se hkrati podaljšuje. Najpogosteje se poškoduje dvoglava stegenska mišica. Te poškodbe so bolj hromeče, a se navadno celijo hitreje. Pri njih je tveganje za ponovno poškodbo zaradi prezgodnje vrnitve k športu večje kot pri poškodbah zaradi pretiranega raztezanja.

Poškodbe zaradi raztezanja so posledica raztezanja mišic upogibalk do ekstremne dolžine. Najpogosteje se pri tem poškoduje polopnasta mišica. Takoj po poškodbi znamenja niso tako huda, rehabilitacija pa vendarle traja dlje kot pri poškodbah zaradi šprinta in prav zato je ponovnih poškodb manj.

### Posledice za prakso

- Če je bolečina bližje zadnjici (narastišče kite), rehabilitacija navadno traja dlje.
- Športnikovo mnenje glede pripravljenosti za treniranje je izjemno dragoceno - lahko ga potrdimo s H-testom.
- Po poškodbi je treba zvesto slediti strukturiranemu načrtu rehabilitacije; po okrevanju uvedemo nordijsko vajo za krepitev upogibalk kolena, ki je odlična preventivna in krepilna vaja, zaradi česar zelo pozitivno vpliva tudi na dosežke v šprintu.

Tracy Ward

SIB 123

## TEHNIKA

### Moč + prefinjenost

Ko govorijo o tehniki in izvedbi, atleti in trenerji redko govorijo o prefinjenosti. Avtorica **Anne Merrem** opisuje, kako prefinjenost vodi k tiste vrste lahkotnosti v dosežkih, ki vodi do osebnih rekordov in prebojev.

Ko sem nekdanjemu svetovnemu rekorderju in olimpijskemu prvaku v teku na 400m z ovirami

Edwinu Mosesu pokazala fotografije mojega opazovanja nizkega štarta - posnetke sem naredila med nedavnim univerzitetnim atletskim tekmovanjem, bilo je 10 posnetkov na sekundo - si jih je ogledal in dejal: "Dandanes vse delajo na moč... nobene prefinjenosti ni več."

Tisto noč sem se zbudila in se zalotila, kako še vedno premišlujem o paru "moč proti prefinjenosti". Naslednji dan sem Edwina vprašala, kaj je mislil z izrazom "prefinjenost". Kaj v tem kontekstu pomeni "prefinjenost"? Njegov odgovor je bil dvoumen: "Morda pa to morajo početi - uporabljati moč."

Vprašanje me je še kar morilo. Tedaj sem mislila, da prefinjenost pomeni občutek gibanja na drugačni ravni - kot plesalci, ki čutijo, kako se jim v sklepni jamici premika kroglasti sklep stegnenice. Prefinjenost: notranja, introspektivna povezava telesa in duha? Zmuzljiv pojem, zmuzljiva predstava.

Ko sem prvič srečala Edwina Mosesa, sem bila globoko vkopana v raztezanje svojih premočno razvitih mišic nog, kar je bila posledica moje nogometne kariere. Kljub temu da sem visoka okrog 180cm, sem imela občutek, da imam premočna stegna. Pred časom sem se spoprijateljila z baletko Michiko Rolek, ki je pozneje napisala knjigo *Mental Fitness* (Mentalna čilost). Obe sva bili natakari v uglednem džezovskem klubu. Ko sem z Michi govorila o mojem kompleksu v zvezi z nogami, mi je predlagala, da se ji pridružim pri vadbi baleta; vaje naj bi podaljšale moje mišice. Ob koncih tedna sem našla čas za raztezanje stegenskih mišic. Moses me je opazoval in dejal, da so vaje prav tiste, ki jih je on delal kot tekač čez ovire.

Zdaj pa nazaj k študentskim šprinterjem v štartnih blokih. Kakšni so njihovi občutki? Gotovo občutijo eksplozivnost svojih gibov, osredotočeno silo, s katero se poženejo iz blokov.

V kontekstu telo-duh ta občutek, da si močan, prehranjuje ego. Zagotavlja zaupanje, varen občutek, da je bilo storjeno vse, kar je bilo moč storiti. Treniranje mišic na ta način ni bežna muha. Ti atleti prestopajo prag bolečine, ki bi večino smrtnikov pripravila do tega, da bi se ustavili, hlastali za zrakom in - se umaknili iz športa. Toda: ali lahko govorimo, da je taka priprava popolna?

Pred časom sva z Mosesom ponovno obdelala pojem *prefinjenosti*. V njej, tako pravi Moses, je skrita prava moč. Z zmožnostjo povezati gibanje od znotraj navzven, športnik zazna občutljivo skladnost delovanja posameznih mišičnih vlaken in udejanja namero, ki jim je bila poslana. Tako bi se morali gibati. Lahkotno se izstreliti iz štartnih blokov, leteti nad površino atletske steze - tu se prefinjenost in vrhunski dosežek dogajata sočasno. Seveda tudi to zahteva moč.

Kadar se zanašata samo na čisto moč, športniku in trenerju ubeži prvina, ki prinaša zadovoljstvo nastopanja na najvišji možni osebni ravni in potiskanja le-te navzgor: tu sta duh in telo zlita v eno. Čista moč nam daje možnost delovanja od zunaj, medtem ko moč v spregi s prefinjenostjo vzpostavlja občutno izboljšano izvedbo od znotraj navzven.

Nedvomno je treba skrbeti za mišično moč in športna znanost je razvila napredne načine podpore najboljšim posameznikom, tako da lahko dosegajo rezultate, ki so bili še pred kratkim neverjetni. Toda hrano potrebuje tudi duh.

Vlijmo v ta napoj še prefinjenost. Nenadoma športnik začuti, kot da ima psihično ostrino. Kako bi bilo moč to prvino poučevati pri svojih varovancih?

Ponuja se nam priložnost, da v svoje poučevanje in treniranje vcepimo orodja mentalne čilosti. Katere strategije porajajo prefinjenost? Kako lahko športniku pomagamo, da bo doživel izkušnjo vrhunske, a vendarle povsem lahkotne izvedbe? Vsi vemo, da stremi prav po tem, saj ga je v šport usmerilo prav to pričakovanje.

Moje raziskave kažejo, da v metode treniranja, ko gre za vrhunske dosežke, ne vnašamo poučevanja večšine redne introspekcije. Vpogled in intuicija, orodji, ki narovejata prefinjenost, delujeta globoko v človekovi duševnosti; sta osnovnejši od predstav (vizualizacije) ali zapisanega samopogovora. Ta proces si prizadeva za povezavo z jazom in varnim počutjem v zvezi z njim. Prefinjenost spodbuja eleganco, veččnost, uravnoveženost in gracioznost.

Mnogi med nami smo imeli kak govor, poslovno predstavitev ali pa smo naredili kak popoln gib, vse tako dovršeno, da ni bilo več kaj dodati in se zato nismo spraševali, ali smo dobro opravili. Ko smo bili povsem potopljeni v dejavnost, nismo mislili nase, in ko smo izražali milino, eleganco, veččnost in uravnoveženost, smo bili povsem pristni.

Paradoksalno je, da ob prefinjenem delovanju pozabimo nase, na svoj jaz, kar poteka hkrati, ko se z njim spojimo. Lepota tega stanja je v tem, da nas napolni s samozaupanjem in zato z občutkom varnosti. Iz občutja varnosti pa zraste pogum, da se prebijemo čez mejo, ki smo jo poprej imeli za skrajno, in dosežemo vrhunske reči. Tako dosegamo osebne rekorde.

Vse to ima opraviti z ljubeznijo, ljubeznijo do delovanja, trenutka, giba, ljubeznijo do napredovanja in doseganja lahkotnosti. S tem, da smo povsem prisotni v tem trenutku – nobene misli, samo izvedba, tako da se prepustimo "tistemu" – sledimo svoji usodi.

Mentalno stanje, v katerem dosegamo osebne rekorde, imenujemo "tok" – ime mu je leta 1990 dal Mihalyi Csikszentmihalyi. Tok ponazarja naslednji navedek: ko so leta 1996 za Edwina Mosesa v okviru serije ročnih ur za olimpijce izdelali uro Swatch, so v njen pas zapisali njegove besede: "Ovir niti ne vidim. Zaznavam jih kot nekakšen spomin."

Za trenerje je nov izziv združiti dobro in jasno zaznavanje s čvrstim temeljem moči, ki jo športnik uporablja v prefinjenih gibih. Orodja za doseg tega cilja najdemo v mentalni čilosti in trenerskih pristopih za vodenje k vrhunskim dosežkom.

**Anne Merrem** dela doktorat iz športne pedagogike na Univerzi v Alabami.

**Track Coach 205, jesen 2013**

## POŠKODBE

# Najprej dobra telesna drža, šele nato trening

### Na kratko

Ta članek:

- **se ozre na prvine telesne drže;**
- **pokaže, zakaj je drža za športnike pomembna;**
- **priporoča, kako jo lahko trenerji svojim varovancem pomagajo izboljšati.**

**James Marshall** si je ogledal različne položaje telesne drže pri različnih športnikih – ne le med nastopanjem, ampak tudi v vsakdanjem življenju – in raziskal, zakaj bi lahko ti položaji vplivali na dosežke....

Da bi izvajal športne gibe, športnik različno hitro in za različno dolgo prehaja iz enega položaja v drugega. Podlaga tega spreminjanja telesnega položaja je telesna drža. Ta je lahko statična, največkrat pa je večino časa dinamična. Da bi se gibal hitro ali da bi te položaje ohranjal dlje časa, mora biti njegova drža pravilna. Pravilna drža mu omogoča učinkovito in gospodarno, tj. z energijo varčno gibanje.

Učinkovito in gospodarno gibanje pomeni, da se je športnik sposoben gibati hitreje in da lahko energijo hrani za poznejše faze svojega nastopa. Neučinkovito gibanje pa pomeni, da se mora športnik gibati več, kot je nujno potrebno, zato da kompenzira slabo držo; s tem ima več dela, trati pa tudi dragoceni čas. Za poznejše faze nastopa mu tako ostane manj energije.

Toda športniki ne živijo v praznem prostoru. Trenirajo ob delu, izobraževanju in družinskem življenju. Na poklicne športnike delo in izobraževanje najbrž ne pritiskata tako hudo kot na nepoklicne, se je pa to dogajalo, preden so se odločili, da bo šport njihov poklic. Na športnikovo telesno držo vplivajo opravila vsakodnevnega življenja, kot so vožnja osebnega avtomobila, pisanje, branje, prehranjevanje, učenje, igranje računalniških igravic, pošiljanje besedilnih sporočil in ure, ki jih prebijejo na straneh družbenih medijev – vse to, še preden pridejo na športni teren.

Trener ima dve izbiri: lahko začne popravljati razloge za slabo držo ali pa varovance še naprej trenira "normalno". Prvo zahteva svoj čas in je še ena stvar, ki jo je treba dodati na seznam treniških prioritet. Drugo je polno različnih tveganj; dolgotrajno preobremenjevanje v neučinkovitih ali šibkih položajih rado privede do poškodb.

### Kaj je telesna drža?

Pogosto mislimo, da je drža statičen stoječ ali sedeč položaj. To razumevanje morda izvira iz diagramov ali fotografij, ki prikazujejo nepremično točko v času ali prostoru. Toda "dobra drža je stanje mišičnega in skeletnega ravnovesja, ki varuje oporno zgradbo telesa pred poškodbami ali postopno deformacijo, ne glede na položaj, v katerem te strukture delujejo ali mirujejo".

## Dve vrsti slabe drže

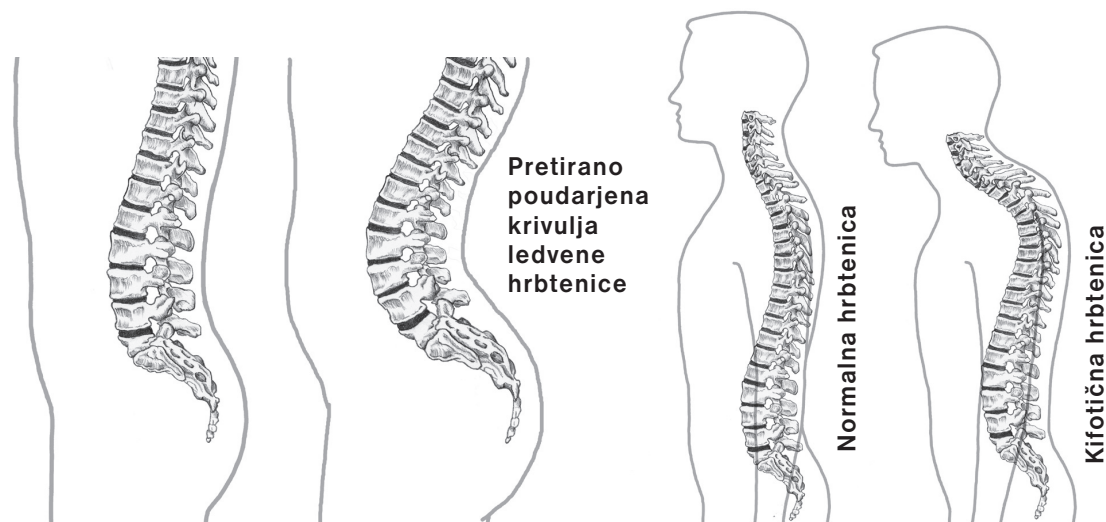
### Lordoza

Pretirano poudarjena krivulja v ledvenem predelu hrbtenice (zadnjica štrli ven, ven štrli tudi trebuh). Vzrok so zakrčene mišice upogibalke kolkov zaradi predolgotrajnega sedenja, kar slabi trebušne mišice, ki so med sedenjem sproščene, namesto da bi jih zaposlili kot oporo za hrbtenico.

**Zdravilo:** Raztezajte upogibalke kolkov, da jih boste podaljšali. Krepite trebušne mišice v sedečem položaju. Ne sedite neprekinjeno dlje kot 20 minut. Mizo in stol prilagodite tako, da vam bosta omogočala pravilno držo.

### Kifoza

Pretirano poudarjena krivulja v prsnem delu hrbtenice (zgrbljen hrbet, glava je nagnjena naprej). Povzročajo jo sedenje v tem položaju za pisalno mizo ali pred računalnikom, med vožnjo ali pri pošiljanju besedilnih sporočil. Posledica so šibke mišice zgornjega dela hrbta, ker so preveč raztegnjene, po drugi strani pa zakrčene mišice prsnega koša, ker jih v tem položaju ne raztezamo. To nepravilnost drže včasih imenujemo položaj naprej nagnjene glave in okroglih ramen.



Pomemben poudarek te definicije je, "ne glede na položaj, v katerem te strukture delujejo ali mirujejo". To pomeni, da lahko dobro držo ohranjate pri teku, skakanju, skakanju v vodo, kotaljenju, preigravanju ali celo pri spotikanju tekmecev.

Rahle prilagoditve, nujne za ohranjanje pravilne drže, včasih imenujemo posturalno nihanje. To pomeni, da se mora telo za dobro držo nenehno prilagajati zahtevam okolja, ki nas obkroža. Največja in trajna zahteva je seveda težnost. V športu pa zahteve po nenehnem prilagajanju drže predstavljajo tudi tekmeči, oprema, površine in tehnične posebnosti športne discipline. Igralec ragbija, ki bo napadel tekmecev, mora ohraniti pravilen položaj, zato da bo pri podiranju zavaroval njegovo in svojo glavo. Prilagajati se je treba tudi površini igrišča, hitrosti in smeri gibanja ter velikosti tekmecev.

### Kako na našo držo vpliva življenjski slog

Način življenja močno vpliva na našo držo. V zahodni kulturi je telesna nedejavnost nekaj običajnega. Odrasli in otroci večji del dneva preživijo sede, tj. sključeni delajo nad pisalno mizo ali za računalnikom, otroci se prav tako sklanjajo nad šolsko mizo, odrasli vozijo, otroci pa se vozijo v takem položaju tudi v avtomobilu.

Srčnožilne bolezni in debelost, ki jih povzročajo sedeči način življenja, so zelo dobro raziskane, toda sedenje močno vpliva tudi na držo. Slaba drža se zrcali v bolečinah v križu – te so močno razširjene že pri šolskih otrocih (od 20–51-odstotno).

Dejavniki tveganja za bolečine v križu so: šibke trebušne mišice, dolgotrajno sedenje, napačen položaj hrbtenice in šolsko pohištvo, ki za otroke ni pravih mer. Povsem jasno je, da bolečine v križu omejujejo udeležbo v športu, kaj šele dobre športne dosežke.

Tudi na telesno držo, ko stojimo, vpliva naš način življenja. Šibke mišice, ki sodelujejo pri drži, pomenijo, da otroci pogosto prilagajajo položaj, ko stojijo, tako da namesto njih delo opravlja težnost in biomehanika. Pogosto vidim mlade atlete, ki z vso težo počivajo na eni nogi z ves čas povsem iztegnjenim kolonom. Posledica je neravnovesje v položaju kolkov – ena stran hrbta je skrajšana, druga pa iztegnjena. Sčasoma to postane njihov "normalni" stoječi položaj. Ali je to posledica njihovega športa ali prenos iz slabega sedečega položaja, je odvisno od posameznika.

Dodajte temu še običajno pošiljanje besedilnih sporočil in vse skupaj se konča z zgrbljenimi rameni in naprej iztegnjenim vratom. In če tako mlademu športniku rečete, naj se vzravna v pravilno držo, sprva težko ohrani tak položaj. Mišice, ki zagotavljajo pravilno držo, so namreč oslabele.

### Vpliv slabe drže na športni dosežek

Pri športnikih, ki se še razvijajo, se moramo zavedati, da se s treningom izpostavljajo ponavljajočemu se dlje trajajočemu asimetričnemu ali podobnemu treningu. Primer zgodaj specializiranih športnikov so telovadci in telovadke, ki veliko trenirajo že od četrtega ali petega leta starosti.

sti. Njihova običajna drža je bolj "lordotična", ker jo pač veliko "vadijo", npr. po doskokih in pri plešu v parterju. Zaradi izjemne gibljivosti veliko telovadcev stoji nepravilno, npr. z nogami, povsem iztegnjenimi ali usločenimi v kolenih. Pretirano gibljiva ledvena hrbtenica še bolj poudarja ledveno lordozo. Bolečine v križu (skupaj z bolečinami v zapestjih) so pogosta poškodba in vir tarnanja telovadk.

Vprašanje je, ali so te težave s poškodbami posledica dolgotrajnega treniranja ali pa slabe drža športnikov in športnic. Ali gre za ponavljajoče se obremenitve skokov, doskokov in podpiranja teles drugih ljudi ali pač za posledice slabe drža pri stanju in sedenju? Na to vprašanje je težko odgovoriti zato, ker je težko zasnovati tako raziskavo. Težko je namreč osamiti še druge sodelujoče dejavnike. Ena od raziskav, ki je ugotavljala, ali gimnastika vpliva na hitrost rasti in zorenja, je potrdila verjetnost, da je kriva slaba drža, ni pa mogla tega v celoti dokazati prav zaradi možnih drugih vplivnih dejavnikov.

Slaba drža lahko vpliva tudi na našo vzdržljivostno zmogljivost. Mišice trupa, ki nadzirajo držo in stabilizirajo trup, sodelujejo tudi pri dihanju. Neka raziskava z veslači si je ogledala, kako različni položaji vplivajo na delovanje pljuč. Raziskovalci so primerjali respiratorni pritisk v pljučih (P Emax) in maksimalni respiratorni pritisk (FVC) pri podprtem sedenju in nepodprtem stoječem položaju. V nepodprtem zleknjenem položaju je bil v primerjavi s pokončnim sedečim položajem P Emax manjši za 3–9%, FVC pa za 4–7%.

Raziskovalci so sklepali, da je razlog najbrž skrit v so-krčenju mišic, ki telo podpirajo v zleknjenem položaju. To je pomenilo, da te mišice niso mogle v enaki meri pomagati pri dihanju. Drža očitno lahko vpliva na učinkovitost dihanja. Upravičeno bi bilo izpeljati dodatne raziskave o tem, kako bi s treningom pravilne drža ti veslači lahko izboljšali dosežke – poiskati bi bilo treba položaje, v katerih bi mišice trupa lahko izkoristili za učinkovitejše dihanje.

Tudi na športnike v športih, ki zahtevajo metanje, udarjanje ali zadevanje predmetov s kijem ali loparjem, vpliva slaba drža. Zaradi spreminjanja stoječega položaja se spreminja mehanika gibanja rame. Sprednja nazobčana mišica (boksarjeva mišica), ki tvori medialno steno pazduhe in izvira iz 1. do 8. ali 9. rebra, se prirašča na medialni rob lopatice ter jo poteza navzpred, je manj dejavna in pogosto podaljšana. Pri gibih nad glavo se lopatici zato močneje obračata navznoter in navzgor. Medtem ko taka drža lahko vodi (ali pa je posledica) k podaljšanju sprednje nazobčane mišice in zato k večjemu razponu gibanja v rami, se to na drugi strani lahko kompenzira s togo prsno hrbtenico.

To je za športnike pomembno iz dveh razlogov:

1. Zmanjšana dejavnost sprednje nazobčane mišice in večje kroženje lopatice navznoter povečata tveganje zagozditve mehkega tkiva rame.
2. Toga prsna hrbtenica pa lahko pomeni, da športnik, ko meče ali izvaja udarec, ki zahteva kroženje (npr. forhend pri tenisu), ne more zasukati trupa, s čimer razvija silo in dosega potreb-

ni razpon gibanja, ampak zahtevani položaj doseže zaradi pretirane gibljivosti rame.

Da bi metal ali udarjal močneje, se tako športnik zanaša na gibljiv in relativno šibak ramenski sklep, ne pa na močne in eksplozivne mišice trupa (trebušne in hrbtne).

Pomen razpona gibanja trupa si lahko ponazorimo tako, da na enem koncu primemo pero in ga rahlo premikamo v levo in desno: opazili bomo, kako drugi konec peresa opiše veliko daljšo pot. Majhno zmanjšanje ali povečanje kroženja trupa močno deluje na skupno dolžino vzvoda in na lok roke.

Ko se športnik poškoduje, fizioterapevti vedo, kako pomembno je razumeti povezave med telesnimi deli; govorijo o "regionalni soodvisnosti". Športnik npr. lahko toži nad bolečino v rami, vzrok zanjo pa je pogosto kje drugje. Slaba drža lahko sproži mišične prilagoditve v telesu, ki se pokažejo kot bolečine ali poškodbe drugje, recimo v tilniku ali v rami. Obratno pa lahko ponavljanje vedno enakih gibov, kakršni so na primer plavalni zavesljaji, povzroči slabo držo, ta pa privede do drugih bolečin.

Odnosi med držo, treningom in športnimi dosežki so medsebojno prepleteni. Ne moremo vedno dognati, ali težave pri treniranju povzročata slaba drža, vemo pa, da ta vpliva na dosežke.

## Bolje preprečiti kot zdraviti

Mlajši razvijajoči se športniki s slabo držo in bolečinami v križu bodo težave prenesli v odraslost – če jih seveda ne bodo odkrili, prepoznali in popravili. Da ne bi vse življenje poležavali na fizioterapevtovi mizi (ali pa sploh zunaj športa), naj uveljavijo tak trening in način življenja, ki preprečujeta slabo držo.

To ne pomeni samo, da počnejo "korektivne vaje", ampak predvsem, da vaje delajo prav. Če je npr. prsna hrbtenica toga, vas bosta okrepili dve vaji: bench press (leže na klopi potiskate ročko z utežmi s prsi navzgor) in počepanje z ročko in utežmi pred seboj na prsnem košu. Toda pri tej vaji boste tudi v položajih, ki togost prsne hrbtenice poslabšajo. Potiskanje ročke z utežmi izza tilnika navzgor in počepi z ročko z utežmi na plečih pa so do prsne hrbtenice bolj prijazni.

To kot trener počnem najraje, predvsem zato, ker sta pri športnikih čas in energija omejeni dobrini. Če eno vajo delate zato, da se boste okrepili, drugo pa zato, da boste izboljšali gibljivost, pomeni, da boste vsega skupaj počeli več. Veliko vaj v slogu pilatov v ležečem položaju ne koristi drži, ko stojimo. Raje vidim, da moji varovanci delajo reči, s katerimi izboljšujejo dosežke in nato počivajo.

Isto velja za tehnični trening; v kakovostno gibanje je bolje vlagati čas in trud, ko se novo večino učite, kot stremeti h kratkoročnim rezultatom, potem pa se vračati nazaj in popravljati tehniko.

Toda kot sem dejal že prej, športniki ne živijo v praznem prostoru in zato moramo biti kos tistemu, kar je tukaj in zdaj. Če športnik ves dan sedi za pisalno mizo ali če (se) na vsak trening vozi po eno uro, ga bodo pestile akutne težave z držo, morda pa celo kronične. To pomeni, da potrebu-

je program vadbe, ki bo odtehtal strese in obremenitve načina življenja in športno-specifičnega treninga, ne da bi s tem ogrozil celotni trening.

Dokler športnika še nič ne boli, je vedno prostor za nekaj vaj v ogrevanju ali iztekanju (ohlajanju), ki ga spodbujajo, da se giblje svobodno – kar potem dobro vpliva tudi na sam trening. Jaz izbiram vaje, ki spodbujajo gibanje, nadzor in ravnotežje in ob tem športniku pomagajo, da se ogreje. Telesna drža in gibanje sta med seboj prepletena dela motorične koordinacije; smiselno je, da telesno držo med ogrevanjem izboljšujemo z gibanjem, kar potem pomaga tudi pri veščinah, ki jih vadimo v jedru enote treninga.

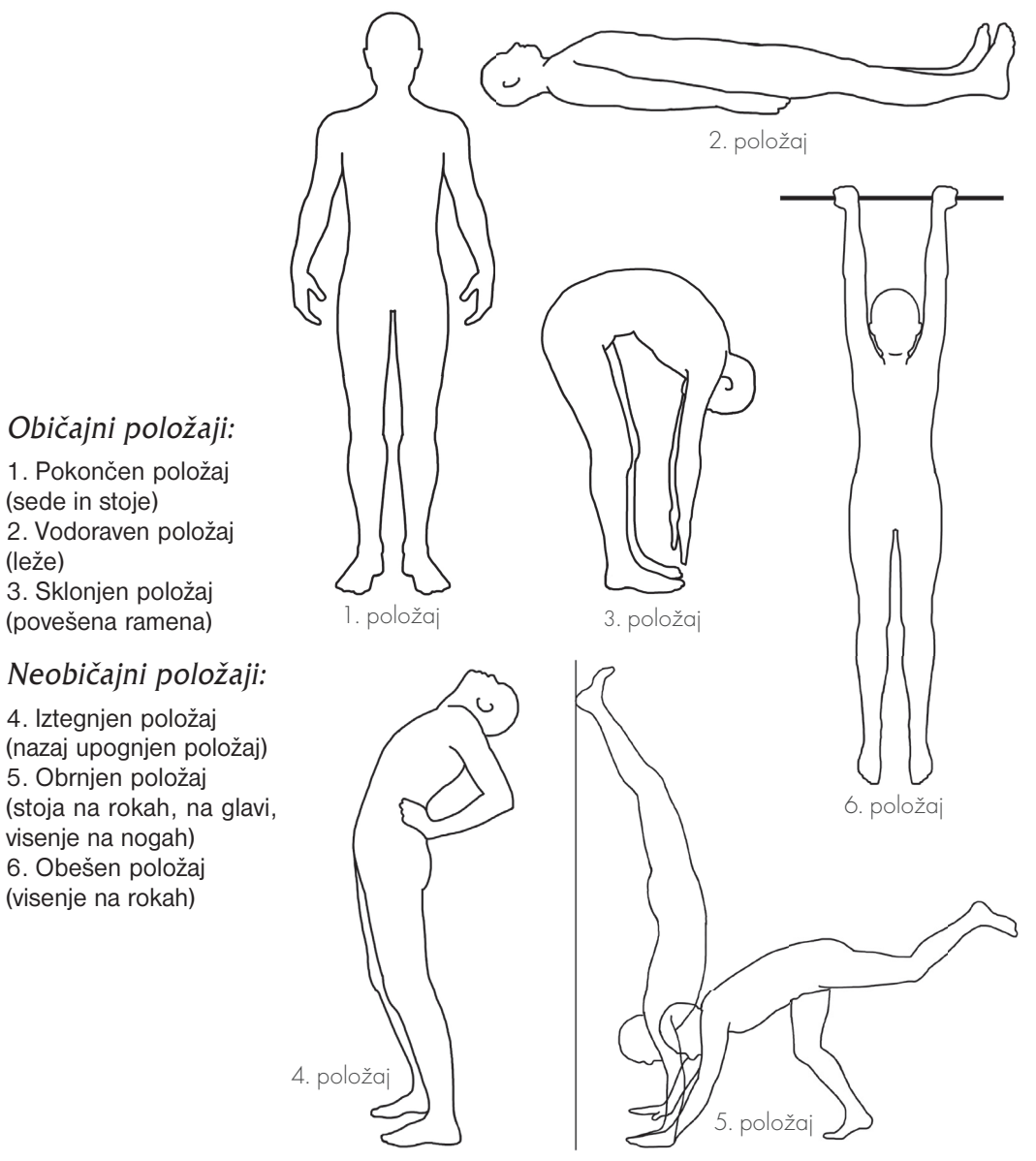
Ne smemo pa pozabiti: če športnika pestijo bolečine ali če je njegovo gibanje močno omejeno, mora obiskati zdravnika ali fizioterapevta in se ustrezno zdraviti. Pri nešportnikih z "zagozditvijo" obstajajo dokazi, da manipulacija vratne in prsne hrbtenice vpliva na simptome v rami, ne da bi zdravili glenohumeralni sklep. To bi lahko govorilo v prid mobilizacije prsne hrbtenice, s čimer bi olajšali bolečino v rami, vendar je treba ta ukrep skrbno nadzirati.

Pogosto slišimo, da je težnost naš sovražnik in da človek ni zasnovan za dvonožca ter je zato slaba drža neizogibna. Kaj pa če gre samo za to, da je omejeno naše gibanje, in če bi se gibal pravilno, bi se popravila tudi naša telesna drža? Tako misli dr. Robert Martin, telovadec, kiropraktik in v 1960-ih vojaški bolničar. On je menil, da ljudje skoraj ves čas prebijemo v treh običajnih položajih, ki povzročajo, da smo "stisnjeni", in da bi morali to izničiti tako, da bi določen čas prebili v treh neobičajnih položajih (slika 1).

Ne le da trije nenavadni položaji hrbtenici dovolijo, da se sprosti (raztegne), pomagajo nam tudi, da se bolje zavedamo položaja v prostoru, kajti na te položaje se moramo navaditi. Če pomislite na Fosbury flop v skoku v višino, na skakalca s palico ali judoista, ko pada na blazino, boste videli, kako so obrnjeni in podaljšani položaji nekaj običajnega tudi v športu.

Toda ko pogledate svoj program treniranja, se vprašajte, koliko časa prebijete v običajnih in koliko časa v neobičajnih položajih? Z nekaj preprostimi spremembami lahko trenirate tudi v teh položajih.

Slika 1: 6 Martinovih telesnih položajev





Na primer:

- Namesto bench pressa (vodoravno, pokrčeno) lahko delate sklece v stoji na rokah ob steni (obrnjeno-navpično, iztegnjeno).
- Namesto, da sede na klopi breme z rokami vlečete navzdol (angl. "lateral pull down", pod tem geslom so na spletu video prikazi vaje) lahko delate zgibe vise na drogu (obešen položaj).
- Namesto da sklonjeni naprej veslate (pokrčeno), lahko delate vajo, ki jo opišemo kot "hiperekstenzijo hrbta" – na klopi ležite na trebuhu, tako da s trupom visite čez rob klopi in ga dvigate ter spuščate (iztegnjeno) – na spletu pod geslom "bench hyperextension".
- Namesto da trebušne mišice krepite tako, da leže na tleh in s pokrčenimi kolena dvigate (in spuščate) trup (pokrčeno), vise na drogu dvigate noge (obešen položaj).

Tovrstni trening danes ni več v modi: celo mnoge šole so poskrile vrvi, odstranile švedske lestve in gredi in jih nadomestile z opremo za fitnes, pri kateri prednjači naprava za krepitev nog, rok in trupa, kjer morate *sedeti*. Otroke, ki so ves dan prebili sede, leže in sploh upognjeni oz. pokrčeni, spodbujamo, da še več sedijo, ležijo in so pokrčeni.

## Povzetek

Telesna drža večine otrok in mlajših ljudi je v začetku dobra, potem pa se še pred negativnimi učinki brezbržnega odnosa do telesne drža pri športnih dejavnostih začnejo kazati negativni učinki življenjskega sloga.

Telesna drža je hkrati dinamična in statična in oba vidika sta med seboj povezana. Slaba statična drža se razvije postopoma, njene posledice pa se pokažejo kot neučinkoviti položaji, na primer pretirano iztegnjena kolena. To je manj kot optimalen položaj za dinamične obremenitve. Obremenjevanje mladih ljudi v neustreznih telesnih položajih težave samo še zapleta in jih odriva naprej v odraslo življenje.

### Primer ogrevanja za gibljivost

- Izpadni koraki v smeri naprej s kroženjem trupa – 5x v vsako stran.
- Izpadni koraki v stran z rokami nad glavo – 5x v vsako stran (na spletu – "lateral lunge").
- Hindujske sklece: začnite z zadnjico v zraku, potiskajte nos vzdolž tal in nato proti stropu, pri tem spustite boke in se vrnite v izhodiščni položaj, 10x.
- Začnite kot pri sklecach, oprti na kolena in roke. Desno stopalo potisnite navzven, levo od telesa; iztegnjena desna noga naj bo, ko potuje v skrajni položaj, skoraj vsa na tleh (na spletu "leg reaches" – več različic) – 5x v vsako stran.
- Iztegovanje hrbta: leže na trebuhu z naprej iztegnjenimi rokami od tal dvigamo roke in noge – 10x.
- Potiskanje rok navzgor za tilnikom (s palico v rokah) v polovičnem počepu – 10x.
- Nad glavo v iztegnjenih rokah držimo palico in delamo počepe – 10x.

Če športnika poučite o pomembnosti telesne drža, lahko začne ukrepati. Treba se je lotiti tudi vsakodnevnih dejavnosti in preprečiti, da bi predolgo sedel ali ležal. Ergonomija pisalnih miz v šoli ali pri delu mora biti optimalna za zdravje hrbta in kolkov, ne pa "udobna". Nobeno petminutno ogrevanje ne more odtehtati osemurnega sedenja, zato je bolje, da se preko dneva pogosto živahno gibljemo.

Končno mora tudi vaš trening spodbujati pravilno držo in ravnotežje, ne pa ju ovirati. Če se dobro in učinkovito gibljete v telovadnici in na športnem terenu, boste sposobnejši, ko bo to najbolj nujno: na tekmovalnem prizorišču.

**James Marshall**

*Peak Performance 317*

## TRENIRANJE MLADIH

### Treniranje mlajših od 16 let: koliko je preveč?

*Rosemary Marchese se sprašuje, ali vrhunski mladi športniki trenirajo preveč ali ne – in pregleduje podatke, ki so na voljo...*

Telesna neaktivnost in prenajedanje sicer na splošno gledano naraščata, vendar je še vedno veliko otrok in mladostnikov, ki se ukvarjajo z zelo intenzivnimi telesnimi dejavnostmi. Ne glede na to, ali gre za notranjo motiviranost ali za delno ali popolno motivacijsko spodbudo njihovih staršev ali trenerjev, se pogosto sprašujemo: "Koliko je preveč?" Ali kot vaditelj ali trener zares veste, kje morate povleči mejo med koristnim in rušilnim? Realnost je pač taka, da otroci v vrhunskem ali tudi samo tekmovalnem športu lahko trenirajo trdo in pogosto, zaradi česar preživljajo močan telesni in psihični stres, pri tem pa jih malokdo ustrezno podpira in usmerja. Celotni vaditelj ali trener, ki ima najboljše namene, zelo težko najde ustrezno literaturo, ki bi mu podala prag, onkraj katerega škodljivi učinki treninga odtehtajo koristne.

Koliko je torej preveč? Žal je znanstvenih izsledkov na tem polju zelo malo. Raziskav se je težko lotiti zato, ker se športi razlikujejo in ker je zelo težko natančno spremljati otrokovo udeležbo v športu. S pičlimi dokazi, ki so na voljo, morajo zdravniki in drugi strokovnjaki z različnih področij najti ustrezna priporočila za vse, ki imajo opraviti z mladimi elitnimi športniki. Znano je, da tveganje za preobremenitev ali poškodbe zaradi prekomerne rabe določenih tkiv narašča hkrati z naraščanjem intenzivnosti in pogostosti treniranja ter nastopanja. Do poloma pride, ko je skupna obremenitev tako velika, da ji telo ni več kos in se poruši tudi tehnika gibanja; hkrati s tem se poslabša tudi sposobnost okrevanja po naprezanju. Mladi športniki bi morali občasno trenirati tudi manj intenzivno in dobiti priložnost, da utrjujejo specifične gibalne vzorce ter tako čim bolj zmanjšajo nevarnost, da bi pretrenirali.

Ameriška pediatrična akademija se je lotila vprašanja poškodb zaradi prekomerne rabe določenih tkiv in izgorevanja mladih športnikov.

Ugotovila je, da je na tem področju zelo malo znanstvenih podatkov, zato je zelo težko oblikovati neovrgljiva in znanstveno dobro podprta priporočila. Neki posodobljeni članek Nacionalne zveze za moč in kondicijo (2009) je priporočal, naj bi se šolska mladina vsak dan 60 minut ukvarjala z zmerno do močno intenzivno telesno aktivnostjo. Ta dejavnost naj bi bila primerna razvojni stopnji, prijetna in pestra.

## Treniranje moči

Običajno je pri mladih športnikih prevladoval aerobni trening. Razlog za to je bila domneva, da bi se pri treningu moči lahko otroci in mladostniki poškodovali ali da tovrstni trening celo zavira rast. Pregled literature o poškodbah mladih športnikov pri treningu za moč je razkril, da lahko večino poškodb med treniranjem moči opišemo kot "naključne". Pravzaprav red in raznovrsten trening za moč pri mladih športnikih celo zmanjšuje tveganje za poškodbe, povezane s športom. Ta trening naj bi začeli v pripravljalni dobi, v žarišču pa bi moralo biti poučevanje pravilnih gibov in pravilne biomehanike gibanja nasploh.

Aerobne aktivnosti in aktivnosti v zvezi s treniranjem moči bi morali poučevati in nadzirati usposobljeni mentorji. Trenutno stališče Nacionalne zveze za moč in kondicijo podpira trening za moč pri otrocih in mladostnikih. Stališče Zveze povzemamo v *okencu 1*.

### **Okence 1: Stališče NSCA o primerno zasnovanem in nadzorovanem treningu moči pri mladih športnikih**

1. Je relativno varen.
2. Lahko poveča maksimalno in eksplozivno moč.
3. Lahko izboljša profil srčnožilnega tveganja pri mladih.
4. Lahko izboljša izvedbo gibalnih veščin in prispeva k boljšim športnim dosežkom mladih.
5. Lahko poveča odpornost proti športnim poškodbam.
6. Lahko izboljša psihosocialno počutje mladega športnika.
7. Pripomore lahko k razvijanju in promociji vadbenih navad v otroštvu in mladostni dobi.

## Tekmovanje v primerjavi s treningom

Redno sodelovanje v organiziranem športu mladih ne zagotavlja, da so primerno zaščiteni pred tveganjem za poškodbe in da bodo vse življenje zdravi in dobro telesno pripravljani. Pravzaprav priporočajo, da udeležbe pri telesnih dejavnostih ne začnemo s tekmovalnim športom, ampak z redno udeležbo pri pestrem programu pripravljalne kondicijske vadbe. Otrokom pred adolescenco koristijo vsestransko povezani programi živčno-mišične vadbe, ki vsebujejo vrsto temeljnih gibov, namenjenih krepitvi umske kondicije in tehničnih veščin gibanja. Kaže, da je pomembno s tem začeti že pred adolescenco. Na tej stopnji

bi moralo biti v žarišču razvijanje temeljnih motoričnih veščin in ne športnih dosežkov.

Povezovalna živčno-mišična vadba je za mladostnike bistveno pomembna, saj so njihove motorične sposobnosti v tej dobi izredno plastične in prilagodljive starosti primerni vadbi. Priporočljivo je, da se povezovalna živčno-mišična vadba začne kot del telesne vzgoje, rekreacijske kondicijske vadbe ali pripravljalnega športnega treninga. Začela naj bi se nekako sredi otroštva (med 7. in 10. letom) in se nadaljevala ves čas adolescence. To je optimalno obdobje za začetek s povezovalno živčno-mišično vadbo, ker jamči najtrajnejše koristi v adolescenci in najbrž tudi v odraslosti.

Nedavno so odkrili, da povezovalni živčno-mišični trening – ki je sicer tudi privlačnejši od dolgotrajnih aerobnih dejavnosti – v zdravstvenem in kondicijskem smislu mladim športnikom koristi celo bolj kot dolgotrajna aerobna vadba. Povezovalni živčno-mišični trening obsega kratkotrajne intenzivne aktivnosti, ki jih prekinjajo prav tako kratki vmesni počitki. Krajša intenzivna obdobja treninga so tudi bolj primerljiva z zasnovano otroške igre in z načinom, kako se mladi gibljejo pri igri.

Čeprav ni ene same kombinacije vaj, serij in ponovitev, ki dokazano optimizira treninške prilagoditve, se zdi, da so raznorodni in povezovalni programi, ki krepijo mišice, izboljšujejo mehniko gibanja in izboljšujejo funkcionalne sposobnosti, najučinkovitejša strategija za zmanjševanje števila športnih poškodb pri mladih športnikih. V zgodnjem otroštvu je bistveno pomembno, da otrok usvoji temeljne veščine, saj v adolescenci le tako lahko razvije sposobnost za obvladovanje s športom povezanih spretnosti.

"Preveč in prekmalu" je običajno ozadje športnih poškodb otrok in mladostnikov. Zato morajo prizadevni mladi športniki sodelovati pri povezovalnih živčno-mišičnih kondicijskih dejavnostih, še preden se začne športna sezona, in nadaljevati z vadbo po prilagojenem programu tudi ves čas tekmovalne sezone.

Povezovalni živčno-mišični trening v dobi pred adolescenco mora biti zanimiv in zabaven zato, da mladi ostajajo motivirani.

## Nedozorelo telo

Če se obremenitve pojavljajo redno in ni dovolj časa za celjenje, pretirana raba povzroči drobne poškodbe mišic, kit ali kosti. Eden od velikih problemov poškodb zaradi pretirane rabe je dejstvo, da otroška telesa še niso povsem razvita in zato prenesejo veliko manj stresa – otroci se tako poškodujejo prej kot odrasli. Pretirana raba lahko pri njih povzroči poškodbe rastišč, kar zna biti pri rastočem otroku precejšnja težava. Ponavljalna obremenitev na mestu teh plosčic je lahko posledica neizdelane tehnike. Primer je igralec tenisa, ki za razvijanje sile pri serviranju in udarcih od tal uporablja samo roko, namesto da bi izkoristil celotno kinetično verigo od stopala do zapestja. Tako je otrok ogrožen s poškodbami rame in komolca (teniški komolec je ena taka značilna poškodba). Pediatrična akademija tudi ugotavlja, da otrok težko prepozna vnetje kite, ker zaradi nedozorelosti simptomov (utrujenosti in

slabih dosežkov) ne povezuje s poškodbo. Pri mladih športnikih redkeje prepoznano poškodbo v zgodnji fazi.

### **Okence 2: Poškodbe zaradi prekomerne rabe pri otrocih**

1. Apofizitis, tj. Osgood-Schlatterjeva bolezen, Severova bolezen in medialni epikondilitis.

2. Poškodbe površine sklepov, tj. disekantni osteohondritis (drobitev hrustanca v sklepu, najpogosteje v kolenu in ramenskem sklepu).

3. Poškodbe nedozorele hrbtenice, tj. spondiloliza, spondilolisteza ali vretenčni apofizitis.

Trenutno ni dokazov, da bi bili zlomi epifize ali zapleti z rastjo, ki bi jih povzročale poškodbe epifize, nesorazmerno pogostejši pri otrocih, ki se ukvarjajo z organiziranim športom ali ki tekmujejo na višji ravni, kot pri starejših športnikih.

Znano je, da se mladi pogosteje poškodujejo v obdobju pospešene rasti, poškodbe pa so verjetnejše, če se za njimi skrivajo kakšne biomehanske težave. Kočljivo je to, da je ponavljanje določenih gibov bistveno pomembno za napredek v športnih rezultatih. Vendar lahko ponavljanje predružačimo in tveganje za poškodbe s tem zmanjšamo. Tako lahko športnospecifične vaje izvajamo na različne načine ali v različnih okoliščinah – npr. šprinter lahko dela vaje v vodi.

Svet za športno medicino in fitnes *Ameriške pediatrične akademije* priporoča omejitve športnih dejavnosti na največ pet dni na teden in sve-tuje vsaj en dan brez organizirane vadbe.

### **Vplivi na zdravje**

Vpliv pretreniranja je treba upoštevati na vseh področjih fitnesa in zdravja otrok, tudi, a ne izključno, na področju zdravja srca, mišičnoskeletnega sistema in psihosocialnega zdravja. Imamo samo manjšo količino podatkov o učinku pretiranja s treningom na delovanje srca brez sprememb v krčljivosti levega srčnega prekata.

Mišičju, vezem, kitam in kostem pa vadba vsekakor koristi. Povečanje telesne dejavnosti se nesporno odraža v rasti mišic in pozitivnih prilagoditvah. Pretirani stresi in preobremenitve pa lahko privedejo do propadanja tkiv in poškodb. Varnostni prag za preprečevanje poškodb je težko določiti.

Poškodbe zaradi pretirane rabe lahko razvrstimo v tendinitis (vnetje kit), apofizitis (vnetje izrastka na kosti z lastno zakostenitvijo) in stresne zlome. Razvijajoči se otrok je zaradi posebnosti te faze nagnjen k poškodbam.

Dodaten dejavnik, ki ga moramo upoštevati, so psihosocialne težave zaradi pogostega intenzivnega treniranja. Imamo precej raziskovalnega gradiva o tesnobi in stresu otrok, ki se ukvarjajo s tekmovalnim športom, manj pa je podatkov o učinkih intenzivnejšega ali trajnejšega treniranja na mlade športnike.

Obstaja možnost izgorevanja zaradi fizičnega in čustvenega stresa, motenj družinskega življenja ter zamujenih družabnih in izobraževalnih priložnosti. Vendar anketne študije nakazujejo, da škodljive vplive doživlja le manjšina intenzivno trenirajočih športnikov.

### **Nasveti za treniranje**

Športna znanost podpira izogibanje zgodnji športni specializaciji. Tisti, ki se specializirajo po puberteti, navadno dosegajo stanovitejše rezultate, se redkeje poškodujejo in športu ostanejo zvesti dlje kot tisti, ki se specializirajo zgodaj. Količino športne in skupne telesne dejavnosti bi morali določiti tudi z ravno toplotnega stresa, ki mu je izpostavljen otrok. Otroci imajo slabše razvit termoregulacijski odziv na naprežanje v vročem vremenu. Manj se znojijo, ustvarijo več toplote na enoto telesne mase in se na toplo okolje prilagajajo počasneje.

### **Okence 3: Priporočila za treniranje metov**

- Pravilna tehnika, da se izognemo poškodbam.
- Skrbno nadziranje.
- Ne več kot tri enote treninga na teden.
- Posamična enota treninga naj skupaj z ogrevanjem ne traja dlje kot 1,5 ure.
- Skupno število metov na treningu naj za atlete, stare do 14 let, ne presega 20 metov, za tiste med 15 in 18 leti pa ne 40 metov.
- Število ponovitev zahtevnejše discipline, kot je met kopja, naj se zmanjša za 1/3.

### **Okence 4: Namigi za treniranje**

1. Ne silite otroka v specializacijo pred adolescenco in ne silite ga preko njegovih zmožnosti ter interesov.
2. Otroci ne bi smeli nikoli kar "trenirati skozi" poškodbe.
3. Trenirati bi jih morali dobro podkovani ljudje, ki so zmožni voditi trening ter obvladajo čustva in psihologijo treniranja in nastopanja.
4. Otrokovo stanje in zdravje je treba spremljati nenehno.
5. Pomemben del načrtovanja bi morala obsegati tudi prehrana, zagotoviti je treba, da bo otrok dobil dovolj kalcija in železa.
6. Bistveno je tudi izobraževanje staršev, trenerjev in drugih skrbnikov otrok.

Strokovnjaki so morali iz pičlih znanstvenih dokazov, ki so na voljo, povzeti priporočila glede količine vadbe, primerne za mlade športnike. Brukner in Khan v svoji knjigi povzemata svoja priporočila. Za tekače na dolge proge na podlagi izkušenj priporočata naslednje maksimalne tekmovalne razdalje: 3km za mlajše od 9 let, 5km za 9–11 let stare, 10km za 12–14-letnike, polovični maraton za 15–16-letnike, 30km za 17-letnike in maraton za 18-letnike. Priporočata tudi, naj tedenska količina teka ne presega dvakratne

priporočene maksimalne tekmovalne razdalje. Nastopi na progah, dolgih do 10km, še dopuščajo eno tekmo na teden. Daljši nastopi pa zahtevajo tudi daljše okrevanje po njih. V splošnem avtorja menita, da naj bi otroci do 14. leta starosti trenirali največ trikrat na teden. 15-letnik lahko poveča število treningov na teden na 5x. Trening naj z ogrevanjem vred ne bi trajal dlje od 1,5 ure. Treniranje po asfaltu in betonu okrepi treninški učinek, a tudi znatno poveča tveganje za poškodbe. Avtorja priporočata menjavanje tekalnih površin – prst, travo, poti po parkih.

Še zlasti v gimnastiki zelo strogo spremljajo količino treninga. Telovadci in telovadke so športniki, ki se specializirajo zelo zgodaj in so glede na druge športe, kjer kljub poznejši specializaciji športnik lahko doseže vrhunske rezultate, precejšnja izjema. Velik problem je dejstvo, da telovadci in telovadke srednjega kakovostnega in nacionalnega razreda trenirajo po 15 ur na teden, medtem ko telovadke in telovadci mednarodne veljave trenirajo po 20 do 30 ur na teden. Ob tako veliki količini treninga in zahtevi po nizki stopnji telesnega maščevja so še posebej mlada dekleta občutljiva za težave, kakršna je npr. neredna menstruacija.

Športna praksa in tudi vadba z drugimi cilji (zdravo življenje, hujšanje, kondicijska pripravljenost) se rada udinja filozofiji "treniraj trše, dosegaj boljše rezultate", vendar se vedno ne obnese. Samo neznamenit odstotek športnikov doseže mednarodni uspeh.

Pretreniranje je posledica pretiranega treniranja, to pa spet posledica želje po uspehu – vendar je ekscesno treniranje podprto s premalo znanja o tem, ali je na ta način moč koristiti dosežku. Ko otrok vadi preveč, pride lahko do preseganja ali celo pretreniranja. Tveganja so lahko naslednja:

- ukvarjanje s preveč športi ali nastopanje v istem športu v številnih moštvih, zlasti v dobi adolescence;
- specializacija in prepogosto nastopanje (večkrat na teden) pred puberteto;
- pritisk staršev in trenerjev.

## Sklep

Dokončnih in znanstveno čvrsto podprtih navodil glede treniranja športnikov, mlajših od 16 let, je zelo malo. Strokovnjaki poskušajo razpoložljivo literaturo in klinične izkušnje oz. mnenja pretolmačiti v uporabna priporočila. Skupno poročilo pregledane literature je, da bi moralo trenerja voditi stanje otroka-športnika, pri tem pa bi morali prežati na morebitna znamenja pretreniranja ali izgorelosti. Metoda po zgledu "več je bolje" je uspešna samo do nekega negotovega praga, ko ga prestopimo, pa škodljivi učinki treninga prevladajo nad morebitnimi prednostmi. Izjemno pomembno je, da kakovosti vadbe ne podredimo količini.

**Rosemary Marchese**, avtorica knjige *Vodnik po fitnesu, je fizioterapevtka, ki ustanovam svetuje glede treninga za zdravje in kondicijo ter piše prispevke za revije v Avstraliji.*

**Peak Performance 318**

## PREHRANJEVANJE ŠPORTNIKA

### Morski peptidi: spoštovanja vredna ribiška ekspedicija

#### Na kratko

Ta članek

- opisuje vpliv beljakovinskih hidrolizatov ali bioaktivnih peptidov v športnikovi prehrani;
- nakazuje, da bi lahko bili ribji peptidi dragocen vire prehrane;
- priporoči, kako bi lahko ribje peptide vključili v redno prehrano.

**Jason Seigler** si je ogledal še en – a precej svojstven – način, kako bi lahko svojo prehrano spremenili v prid športnim dosežkom.

Če ste že dobro treniran/a tekmovalec ali tekmovalka, je vzdržljivostni dosežek precej težko izboljšati. Večina športnikov na tej ravni ugotavlja, da je manevrskega prostora za napredek zelo malo, še več, spopadajo se s stagnacijo – rešitev so nove zamisli ali tehnike, ki jih lahko uvedejo v svoje programe treniranja. Čeprav je razlogov za stagnacijo nešteto, je tudi mnogo možnih posredovanj, s katerimi lahko nekoliko razširimo prostor za napredovanje. Prav verjetno je eden od najpomembnejših in pogosto tudi najlažje uresničljivih ukrepov sprememba prehranjevalne strategije. Podobno kot velja za druge vidike priprave športnika, je težko izdelati široka, splošna priporočila, kaj deluje najbolje. V raziskovanje in trženje športne prehrane korporacije vlagajo veliko denarja – in vedo zakaj! Včasih se zdi, da že neznatna sprememba v prehrani krepko vpliva na vzdržljivostni dosežek. Naš članek je zasnovan na tej predpostavki. Gre za precej novo smer raziskovanja na področju športne prehrane. Toda že prvi podatki nakazujejo, da si ga je vredno dobro ogledati...

#### Prehrana in vzdržljivostni dosežek

Dandanes v zvezi z vzdržljivostnimi športi in prehrano skoraj ni mogoče preveč poudariti povezave med vzdržljivostnim dosežkom in prepotrebni ogljikovimi hidrati. Nerazdružljiva povezava med OH (pa naj gre za uživanje preprostega sladkorja ali za OH, ki se v mišicah kopičijo kot glikogen) in vzdržljivostnimi dosežki je že štiri desetletja predmet številnih znanstvenih raziskav, člankov in knjig. Raziskave o pomenu ogljikovih hidratov v športnem okolju so potekale od enostavnega dokumentiranja prednosti enostavnih sladkorjev (tj. glukoze) do preučevanja hitrosti absorpcije različnih drugih hranil v tankem črevesu. Danes npr. vemo, da lahko s kombiniranjem glukoze in fruktoze v mišice dovajamo več energije, kot bi je lahko samo z uživanjem glukoze. Ob taki strategiji telo izboljša hitrost in količino vsrkane energije v časovni enoti, to pa pomeni boljše dosežke. Drugo odkritje, ki koristi prenašanju OH v delujoče mišice, je, da je ogljikovim

hidratom dobro dodati majhno količino beljakovin. Beljakovinski dodatek očitno lajša absorpcijo OH. Čeprav so ugotovitve glede izboljšanja dosežkov v tem primeru še sporne, pa gotovo drži, da močno koristi uživanje beljakovin z OH po naprežanju, ker to izboljša kopičenje glikogena v mišičnih celicah in sintezo mišičnih beljakovin. Podobno kot so znanstveniki iskali najhitrejše poti OH do mišičnih celic, jih je zanimalo, kako v mišice najbolje potujejo tudi beljakovine. V primeru vzdržljivostnih dosežkov, in to je jedro našega članka, je prav mogoče, da se to dogaja v obliki beljakovinskih hidrolizatov ali bioaktivnih peptidov.

## Beljakovinski hidrolizati in bioaktivni peptidi

Beljakovinske hidrolizate izdelujejo iz prečiščenih beljakovinskih virov, pri čemer je vsak hidrolizat mešanica različno dolgih peptidov in prostih aminokislin. Izraz bioaktivni peptidi se pogosto uporablja za opisovanje določenih beljakovinskih hidrolizatov, ki jih pridobimo iz hrane in jih na splošno kategoriziramo kot beljakovinske fragmente (ali dele beljakovin), ki na delovanje človeškega organizma delujejo pozitivno. Pozitivni učinki so različni in jih pripisujemo specifičnim peptidom, v grobem pa so antimikrobni, antioksidantski, imunomodulatorni in delujejo proti previsokemu tlaku. Beljakovinski hidrolizati ali bioaktivni peptidi so se v športni prehrani prvič pojavili v bodibilderskih krogih pred kakimi 15 leti:

### Izrazje

- **Mišični glikogen** – Mišični glikogen so v mišicah shranjeni ogljikovi hidrati. Ta vir energije ima telo najraje pri zelo intenzivnem naprežanju. Toda mišice ga lahko uskladiščijo le malo, zato so pomembne vse strategije ohranjanja in nadomeščanja tega energijskega vira.
- **Glukoza** – Glukoza je najenostavnejši sladkor, ki ga telo izkorišča kot energijo. Glukoza se hitro absorbira iz tankega črevesa, in če jo uživamo po treningu, se brez težav skladišči v mišicah kot glikogen.
- **Hitrost absorpcije** – Hitrost absorpcije se v tem okolju nanaša na hitrost prehajanja hranil skozi tanko črevo in v krvni obtok, od koder potujejo v razna tkiva in organe.
- **Fruktoza** – Fruktoza je še en naravni sladkor, malce bolj zapleten po zgradbi kot glukoza – pomembno je, da okrepi vsrkavanje glukoze v tankem črevesu.
- **Peptidi** – Peptidi so ali naravne ali sintetične kombinacije dveh ali več aminokislin.
- **Proste aminokisliline** – V športno-znanstveni literaturi proste aminokisliline najpogosteje povezujemo s spremembami skeletnega mišičja. Proste aminokisliline so "opeke" za popravilo in delovanje skeletnih mišic.
- **Di- in tripeptidi** – Di- in tripeptidi so preprosto kombinacije peptidov (v teh primerih dveh ali treh)

to so bili hidrolizati, ki so v glavnem vsebovali di- in tripeptide. Danes velja, da se beljakovinski hidrolizati absorbirajo hitreje kot nedotaknjene beljakovine in da zato lahko poskrbijo za učinkovitejši "bazen" aminokislin, ki jih mišice uporabljajo za gradnjo tako med naprežanjem kot tudi po njem. Najbolj razširjena hidrolizata, sirotka in kazein, sta tudi najbolj raziskana in ju ponujajo kot prehranski dopolnili.

In kaj imajo beljakovinski hidrolizati ter bioaktivni peptidi skupnega z vzdržljivostnim treningom? Kot sem že omenil, obstaja lepo število raziskav, ki zatrjujejo, da z dodajanjem beljakovinskih hidrolizatov ogljikovim hidratom lahko izboljšamo vzdržljivostne dosežke. Toda večina raziskav je pokazala, da že z uživanjem zgolj ogljikovih hidratov v optimalnem tempu (tj. 60g/uro) dosežemo povsem enake rezultate. Do nedavnega pa ni bilo raziskano to, kako na dosežke vplivajo različne vrste beljakovinskih virov. Velika večina raziskav, ki je preučevala učinkovitost kombinacije OH in beljakovin, je poskuse delala samo s sirotko. Upošteva dejstvo, da se beljakovinski hidrolizati in bioaktivni peptidi razlikujejo tako po sestavi kot po fiziološkem vplivu (tj. po hitrosti absorpcije, inzulinskem odzivu itd.), so najnovejše znanstvene raziskave začele primerjati različice teh peptidov. Ko govorim o različicah, merim predvsem na peptide morskega oz. ribjega izvora.

## Morski ali ribji bioaktivni peptidi

Ribje peptide pogosto uvrščajo pod bioaktivne peptide. Zadnje čase so vedno bolj tudi trgovsko blago. To je verjetno odziv na odkritje, da je bioaktivne peptide moč pridobiti iz stranskih proizvodov, ki jih proizvajalci hrane običajno zavržejo. Najpogostejši ribji peptidi izvirajo od tune, sardin in lososa, ki vsi vsebujejo tudi veliko dveh aminokislin, tavrina in glicina. Razlog, zakaj je ta posebna vrsta hidrolizata na polju športne znanosti pridobila tako pozornost, so dokazi, da redno uživanje tega hidrolizata spodbuja oksidacijo maščobnih kislin (izgorevanje maščob) in tako zmanjšuje podkožno maščevje (kar je pozitivno, če ga je preveč). Potencial za boljše dosežke je več kot očiten: če se ohranjajo zaloge glikogena v mišicah, delovna zmogljivost, zlasti pri intenzivnem naprežanju, ostaja dlje časa neokrnjena.

V zvezi z vzdržljivostnimi dosežki je najbrž prva raziskava, ki je predlagala uživanje ribjih beljakovinskih hidrolizatov, študija Veggeja in sodelavcev. Njen osrednji cilj je bil ugotoviti, ali bi z uživanjem 2,7g/h ribjega beljakovinskega hidrolizata (Nutripeptin) lahko izboljšali vzdržljivostni dosežek bolj kot samo z ogljikovimi hidrati ali OH+sirotko. Rezultati študije se niso uresničili v samih boljših dosežkih (kot se je potrdilo ob koncu vzdržljivostne vožnje s petminutnim preizkusom povprečne eksplozivne moči); vendar so avtorji opazili različne fiziološke odzive pri poskusu z OH+Nutripeptinom in OH+sirotko. Čeprav te ugotovitve niso bile prepričljive, so pozitiven odziv nekaterih udeležencev raziskave in podatki o presnovnem delovanju (tj. boljše izgorevanje maščob) sprožili dovolj močno zanimanje,

da smo uporabo ribjih peptidov preučili še natančneje.

Tako smo pravkar zaključili raziskavo, ki se je ozrla na vzdržljivostno zmogljivost po uživanju ribjih peptidov, pridobljenih iz lososa (Nutramarine Life Science, Bergen, Norveška), z ogljikovimi hidrati in sirotko. Zastavili smo si malce drugačno vprašanje, in sicer nas je zanimalo, ali je presnovni odziv (ali katero energijo raje izbere telo) enak v vseh trojih okoliščinah Veggejeve raziskave. Ugotovili smo, da med nadzorovanim kolesarjenjem v stanju funkcionalnega ravnovesja (ko srčni utrip še ne narašča eksponentno) z dodajanjem ribjega peptida močnejše okrepimo izrabo maščobnih virov energije v telesu (to smo ocenili s količnikom respiratorne izmenjave), kot če OH kombiniramo s sirotko.

Tudi frekvenca srčnega utripa je bila med poskusom z ribjim peptidom nižja, kar je pomenilo, da srčno-žilni sistem lažje ohranja stanje funkcionalnega ravnovesja. Zanimivo je bilo to, da so bili fiziološki odzivi podobni kot v poskusu, ko smo uporabili samo ogljikove hidrate. Ker so bila glede kalorične vrednosti vsa poskusna stanja usklajena, so bili zanimivi različni fiziološki odzivi med poskusoma, v katerih smo uporabili tudi beljakovine. Potrdilo se je, da v resnici obstajajo fiziološke razlike med viri peptidov. Če uvedete bioaktivne ribje peptide lahko med vzdržljivostnim naprežanjem dejansko izboljšate izgorevanje maščob.

### Praktične posledice (napotki za uživanje ribjih peptidov)

- Čeprav so raziskave športne znanosti o tem posebnem peptidu pičle, pa znanstveno gradivo, ki je na voljo, nakazuje, da lahko z uvedbo tega prehranskega dopolnila v prehrano izboljšamo izgorevanje maščob med vzdržljivostnim naprežanjem.
- V omenjeni raziskavi smo uporabili od 2,4 do 2,7g/uro. Ne pozabite, da ta peptid ne nadomešča makrohranil (tj. ogljikovih hidratov), ki jih uživate, in da morate v obdobjih treniranja upoštevati vnos vseh kalorij v telo.
- Če nameravate ribje peptide uživati v obliki praška, priporočam da z njimi pojedete kaj okusnega in tako prekrijete močan vonj po ribah.

**Jason Seigler**, predavatelj fiziologije telesnih naporov na Univerzi v Hullu; specialist za spremljanje kisló-bazičnega ravnovesja krvi in za zelo intenzivno naprežanje.

**Peak Performance 318**

## PLIOMETRIJA

# Šokanten dosežek - globinski skok

### Na kratko

Ta članek:

- **poskrbi za podrobnosti in priporočila za trenerje, ki pliometrijo že uporabljajo;**
- **nakaže nekaj načinov optimizacije pliometrije v športnikovem programu treniranja;**
- **pregleda smiselnost treninga z utežmi v okvirih pliometrije;**
- **razišče možnosti pretreniranja in nakaže smernice za optimalno raven treniranja.**

**John Shepherd** se je poglobil v svet pliometričnega treninga, da bi trenerjem pokazal, kako lahko izboljšajo eksplozivno moč, hitrost in tudi maksimalno moč svojih varovancev.

Večina trenerjev pliometrični trening uporablja pri kondicijski pripravi svojih varovancev. Od košarke do badmintona, od plavanja do nogometa in od tenisa do tekvandoja so te skakalske (in metalske) vaje postale tako rekoč nuja, merilo. Globinski skoki so bistvena prvina tega sredstva treniranja; toda kljub razširjenosti in soglasju o njegovi koristnosti, odtenkov pliometričnega treninga morda niti ne razumemo povsem – posebej tega, kako lahko variacije praktične izvedbe, kot so višina, s katere skačemo, položaj stopal pri doskoku, količina teh skokov, pogostost takih enot treninga in dodana bremena vplivajo na izide treniranja in na dosežek.

Pliometrični trening so od 1960-ih naprej sistematično razvijali v deželah nekdanjega vzhodnega bloka, njegovo ime pa izhaja iz adaptacije metodologije ameriškega atletskega trenerja Freda Wilta iz 1970-ih.

Razvoj globinskega skoka pripisujemo znanstvenemu delovanju nekdanjega sovjetskega športnega znanstvenika Jurija Verhošanskega, katerega metodologije so temeljile na obsežnih raziskavah in praktični uporabi njihovih izsledkov. Zaradi udarca ob tla ob doskoku z višje ležečega položaja je njegova metoda postala znana tudi z imenom metoda "šoka". Verhošanski je ugotovil, da se obremenitev mišic in zlasti njihov učinek močno okrepi zaradi razteznega refleksa – delovanja mišice, ki se najprej raztegne (ekscentrično krčenje), nato pa hitro skrči (koncentrično krčenje). To se bliskovito zgodi, ko po pristanku na tleh takoj odskočimo. Tako kombinacijo delovanja mišic lahko ponazorimo z napenjanjem tetive loka (ekscentrično delovanje) in nato sprožitvijo puščice, ko se tetiva z veliko hitrostjo skrajša (koncentrično delovanje). Aktiviranje (napenjanje) ekscentričnega (raztezanje mišice) mišičnega delovanja sproži koncentrično (krčenje) z veliko večjo hitrostjo, kot bi bilo sicer izvedljivo.

### Globinski skok

Globinski skok zahteva, da športnik stopi, steče ali skoči z dvignjenega mesta (skrinje, klopi, ploščadi itd.) v doskok in se takoj odrine v nasled-



nji skok ali serijo skokov. Skoki s skrinje in v doskok so lahko z ene noge ali sonožni, pri doskakanju pa menjamo levo in desno (kot bi bilo tudi v primeru serije skokov) ali pa doskakujemo na isto nogo, s katero smo se odrinili s skrinje. Po udarek na skoku ali skokih po doskoku je lahko na doseganju čim večje višine ali daljine skoka (ali kombinacije obojega). Globinske skoke lahko izvajamo z dodatnimi bremenami, npr. z ročkami v rokah ali z obtežilnim telovnikom, kar očitno poveča obremenitev. Skoke lahko obtežimo tudi s povečanjem koncentričnega krčenja, z elastičnimi trakovi, ki začeno delovati po doskoku, torej pri skoku ali skokih, ki sledijo.

Najbrž pa je bistvena spremenljivka, ki določa obremenitev, višina globinskega skoka. Ta spremenljivka lahko znatno prispeva k prenosu aktivnosti na treningu v resnično tekmovalno situacijo. Čim globlji je skok, tem večjo silo vsrkajo noge ob doskoku (tem večji je šok). Na prvi pogled je to – kar zadeva razvijanje moči – videti zelo koristno: mišice nog in kolkov so zmožne ob doskoku ublažiti več kot petkratno telesno težo športnika. Takih obremenitev ne bi mogli doseči z drugimi sredstvi, npr. z dviganjem uteži. Toda če je skok preglobok, se hitrost sledečega koncentričnega krčenja mišic upočasni. To je slabo v smislu neposrednega izboljšanja dinamičnega športnega dosežka. Take posledice moramo pripisati dejstvu, da športnik z ekscentričnim krčenjem preveč časa porabi na tleh za blaženje doskoka, preden se energija povrne s koncentričnim krčenjem, katerega rezultat je odskok.

V športnih krogih za opisovanje "povezave" med ekscentrično-koncentrično akcijo mišic uporabljamo izraz amortizacija. Nanaša se na način, kako mišice absorbirajo udarec nog ob tla in preklopijo v koncentrično krčenje.

Če želi športnik iz pliometričnega treninga iztržiti res največ, se mora osredotočiti na hitrost odskoka. Ko skoči, mora mišice "sprožiti" kar se da hitro v smerih navzgor ali naprej; če tega ne uspe storiti, ne bo zaposlil največjih in najmočnejših **motoričnih enot**. Verhošanski je delal poskuse in odkril, da je optimalna višina za razvijanje "eksplozivne moči in sposobnosti reakcije" okrog 75cm. Raziskave so temeljile na ovrednotenju različnih višin, s katerih so skakali športniki, od 0,15m do 1,55m; poskusne osebe so bili vrhunski sprinterji, skakalci in metalci, kar daje njegovim ugotovitvam posebno verodostojnost. Pomembno je, da športniki in trenerji to upoštevajo, ko snujejo pliometrični trening, ki vsebuje globinske skoke. Če naj bi športnik pridobil čim več hitrosti in eksplozivne moči, mora poudarjati hitrost reakcije pri doskoku, zato je treba višino, s katere skače, izbirati zelo skrbno.

Verhošanski je nato odkril, da je za razvijanje maksimalne moči najboljša višina globinskega skoka 150cm (sonožen doskok in sonožen odskok navzgor). S spreminjanjem višine globinskega skoka lahko torej trener prikroji treninški odziv. To omogoča, da lahko tudi globinske skoke **periodiziramo** podobno kot dviganje uteži periodiziramo s spreminjanjem bremen na ročki in dosegamo različne treninške učinke.

Avstralski raziskovalci so ugotavljali vpliv globinskih skokov na navpični dosežni skok in moč štiriglavih stegenskih mišic. V raziskavi je sodelovalo 35 moških, ki so jih razdelili v dve poskusni skupini. Osnovani so tudi kontrolno skupino. Člani obeh poskusnih skupin so šest tednov vsak teden naredili po 72–90 globinskih skokov. Ena skupina je poudarjala maksimalno VIŠINO ODSKOKA, druga pa VIŠINO odskoka in HITROST ODZIVA (reakcije). Pred poskusom in po njem so z različnimi testi merili dosežke – med njimi so bili vertikalni skok iz položaja stoje in z zaletom ter moč nog, merjena v koncentričnem in pliometričnem okolju. Skupina, ki je prednost dajala reakciji, je to lastnost izboljšala za 20%, ni pa izboljšala vertikalnega skoka; presenetljivo pa skupina, ki je prednost dajala višini odskoka, ni znatneje napredovala v ničemer. Raziskovalci so iz tega sklepali, da trening s ciljem doseči čim večjo višino skoka "ni bil dovolj specifičen, da bi spodbudil napredek v moči mišic iztegovalk nog, ki določajo višino skoka". Glede na poprej predstavljena odkritja Verhošanskega je povsem možno, da bi z drugačnimi načini treniranja globinskih skokov (tako, kot je priporočal Verhošanski) in s periodizacijo spodbudili večji treninški odziv – takega, ki bi izboljšal tako višino skoka kot hitrost reakcije.

## Bremena in globinski skoki

Globinske skoke lahko izvajamo tudi z obtežilnimi telovniki ali z majhnimi ročkami v rokah. Manj jasna je uporaba elastičnih trakov, ki naj bi povečala reaktivnost prehoda iz amortizacije v koncentrični del skoka.

Nekaj zanimivih rezultatov svojih raziskav, pri katerih so za analizo uporabili skok s poprejšnjim nasprotno usmerjenim gibanjem (preprosteje opisano: gre za vertikalni dosežni skok, pri katerem najprej rahlo počepnemo, nato pa se odrinemo navzgor – to je običajen način, kako skačemo navzgor). Petnajst treniranih moških je skok z nasprotnosmernim gibanjem izvajalo na tri načine: tako, da niso uporabili nobene navzdol usmerjene napetostne sile, nato pa z dvema vrednostma te sile, in sicer 20% in 30% telesne teže.

Kako so raziskovalci dodali to navzdol usmerjeno napetostno silo? Športniki so pokrčili kolena v pripravi na skok (to je tisti del z "nasprotnosmernim gibanjem") pri tem pa so bili pripeti na elastično vprego, ki je povečala odpor, pri odskoku navzgor pa se je vprega sprostila. (Tako so bili povlečeni navzdol v skok z uporabo elastičnih lastnosti trakov.). Raziskovalci so pri skoku z nasprotnosmernim gibanjem pri 30% odporu zabeležili, da se je maksimalna sila vertikalne reakcije na podlago povečala za 6,34%, eksplozivna moč za 23,21% in višina skoka za 9,52%.

Zelo pozitivni rezultati te inovativne raziskave prinašajo nekaj zanimivih uporabnih novosti v zvezi z globinskim skokom. Možno je, da pri skokih s precejšnje višine, ki zagotavljajo razvijanje maksimalne moči (po Verhošanskem 1,5m), lahko povečamo tudi reaktivnost z uporabo navzdol usmerjene napetostne sile – in tako premostimo prepad med razvijanjem eksplozivne ter maksi-

malne moči v enem samem globinskem skoku. Podobno bi lahko z isto metodologijo pri skokih z nižjih višin (optimalno med 50 in 75cm) izboljšali hitrost reakcije.

Kaj pa obrnjeni scenarij – ta, da breme oz. odpor dodamo? Verhošanski je izpeljal vrsto poskusov in prišel do sklepa, da z dodajanjem bremena dosežkov v skoku ni mogel izboljšati. Konkretnije, z dodajanjem bremena se je – v primerjavi z neobremenjenim skokom – višina odskoka zmanjšala, reakcija pa upočasnila.

## Koti skakanja

Na specifičen izid globinskih skokov lahko vpliva še ena spremenljivka, in to je kot skoka, ki sledi doskoku, namreč ali želi športnik skočiti čim višje, čim dlje ali pa je cilj nekje vmes – dobra višina, a tudi dolžina skoka. Tako so španski raziskovalci preučili poprejšnje raziskave, ki so ugotavljale, kako so globinski skoki delovali na sprinterje glede na kote odskoka in dodatno obremenitev. Pregledali so 26 raziskav in v zvezi z vplivom na dosežke v šprintu so ugotovili naslednje: "Za optimalen napredek v šprintu priporočamo kombinacijo različnih pliometričnih vaj in programov, ki poudarjajo horizontalen pospešek (tj. za šprint specifično pliometrijo) in skoke v vodoravni smeri.

Raziskave Verhošanskega podpira tudi ugotovitev, da dodatna obtežitev pri izvajanju pliometričnih vaj ne koristi. Trener in športnik bi morala skrbno analizirati svoj šport oz. disciplino in razviti program globinskih skokov ter drugih pliometričnih vaj, ki so čim bolj podobne prevladujočim vzorcem skakanja oz. gibanja v njihovem športu oz. disciplini.

Primerni globinski skoki za razvijanje hitrosti šprinta bi lahko obsegali skakanje s 50–75cm visoke skrinje z doskokom na eno nogo in nato dvema skokoma z noge na nogo ali poskokom po isti nogi. Naslednja inovativna vaja je sonožen doskok in nato takoj šprint na 15m. Športnik mora ublažiti doskok (ne pozabimo, da mora to storiti HITRO) in nato eno stopalo skrajno hitro sprožiti v šprint. Ta vaja zahteva veliko miselnega napora in močno obremenjuje centralni živčni sistem (CŽS).

## Količina treninga

Trenerji seveda želijo vedeti, koliko serij globinskih skokov in dotikov tal naj bi vsebovala ena enota pliometričnega treninga. Odgovor na to vprašanje ni enostaven, ker na odločitev o količini pliometričnih vaj vplivata atletova zrelost (leta treniranja) in obdobje v letnem ciklusu treniranja. Verjetno pa je glavni dejavnik – potem ko je športnik optimalno usvojil tehnično izvedbo vaje – intenzivnost izvedbe. Kot smo že poudarili: če se začne reakcijski čas slabšati (podaljševati), na kar opominjajo nižji ali krajši skoki, še bolj pa dlje trajajoči odrivi (podaljšan stik s podlago), je najbolje, da trening skrajšamo. Treniranje z manj kot optimalno hitrostjo bo sčasoma povzročilo manj kot optimalen prenos v športnikovo specialno disciplino ali šport. Če bomo dopustili, da se bo nakopičila utrujenost centralnega živčnega siste-

ma (CŽS), pa naj se to zgodi v eni enoti treninga, v daljšem obdobju treninga ali v določeni tekmovalni dobi, potem lahko "izpraznjenost" CŽS pokvari športni dosežek. Športnikov organizem se pri izvajanju globinskega skoka morda ne bo zmožal odzvati tako naglo, kot bi se moral, to pa vodi k vedno slabšemu prilagajanju na tovrstne obremenitve, na koncu pa celo do pretreniranosti.

Španski raziskovalci so opozorili na pravilo, ki velja pri treningu globinskih skokov: "manj je več". Raziskali so tri različne količine globinskih skokov – en, dva ali štiri dneve tovrstnega treninga na teden. Ocenjevali so maksimalno moč, vertikalni dosežni skok in šprint. Skupina, ki je trenirala enkrat na teden, je vsega skupaj naredila 420 globinskih skokov, skupina, ki je trenirala dvakrat na teden, jih je opravila 840 in tretja, ki je globinske skoke izvajala štirikrat na teden, jih je naredila kar 1680. Poskrbeli so tudi za kontrolno skupino; raziskava je trajala sedem tednov. Določili so tri različne višine – 20, 40 in 60cm (to so višine, ki poudarjajo hitrost in ne maksimalne moči). Pred začetkom poskusa in po sedmih tednih so udeležencem izmerili naslednje: maksimalno moč (1 dvig maksimalno težkega bremena in test maksimalne izometrične moči), višino skoka z nasprotnosmernim gibanjem, višino odskoka po globinskem skoku ter šprint na razdalji 20m.

Odkrili so, da so z dvema treningoma na teden dosegli podoben napredek v skokih (zato so ocenili, da je bila učinkovitost tega treninga boljša – približno 12% in 0,014% na posamičen skok) kot pri štirikratnem treningu na teden (1680 skokov – približno 18% in 0,011% na posamični skok). Poleg tega so pri skupinah, ki sta trenirali 1x in 2x na teden, opazili podoben napredek pri rezultatu v šprintu na 20m, kontaktnih časih pri skokih in pri maksimalni moči. Kar zadeva gospodarnost (če primerjamo količino treninga in iztržek, ki so ga pokazali testni rezultati) je več kot očitno, da so prednosti večje količine globinskih skokov – ob upoštevanju navadno zelo natrpanih programov treniranja vrhunskih športnikov – omejene.

Globinski skoki so sijajno sredstvo treniranja eksplozivne moči, hitrosti in celo maksimalne moči. Da bi njihovo uporabnost kar se da optimizirali, pa moramo skrbno premisliti vrsto pomembnih spremenljivk. Še zlasti je nujno, da razumemo, kaj razvijamo s skoki z različnih višin, in tudi to, da se MORAMO izogibati dodatnim bremenom. Podobno pomembna sta optimizacija kontaktnih časov (tj. trajanje stika s podlago oz. trajanje odri-va) ter kot, pod katerim se po doskoku športnik odrine v zrak – oboje mora čim bolj posnemati gibe pri športu, v katerem nastopa. Ves čas je treba spremljati tudi obremenitev oz. izčrpanje centralnega živčnega sistema; tu bodimo raje nekoliko previdnejši, da ne zabredemo v stanje pretreniranosti.

**John Shepherd**, nekdanji mednarodno veljavni skakalec v daljino, specialist za zdravje, šport in fitnes.

**Peak Performance 320**



## HITROST

# Potreba, ki se ji v športu ni mogoče izogniti

*Slovarske definicije ne odsevajo vedno tistega, kar si v resnici predstavljamo, in vendar, ko pride do besede "hitrost", njena oznaka kot "hitro gibanje" velja za vse ravni športa. To je lastnost, po kateri stremijo mnogi, jo nadvse cenijo ter nenehno izpopolnjujejo, kot ugotavlja Tim Hartley.*

Že sam moto olimpijskih iger – citius, altius, fortius – časti tudi besedo *hitrost*. Športni svet občuduje tiste, ki to lastnost imajo, tisti, ki je nimajo, trdo garajo, da bi jo našli v sebi in jo razvili, trenerji pa jo pri svojih varovancih iščejo in nadgrajujejo ali pa jo pri tekmečih skušajo obrzdati.

Hitrost je v številnih športih in dejavnostih bistvena sestavina, ki iz povprečnih dela dobre, iz dobrih pa velikane športa.

V nekaterih športih je prednost biti hiter več kot očitna – od štartnega strela do 100m oddaljene ciljne vrvice se odloča o najhitrešem Zemljanu in Zemljanki in hiter krilni igravec ragbija, ki uide svojemu tekmeču, je deležen občudovanja navijačev in trenerjev. V nekaterih drugih športih in disciplinah je ta prednost manj vidna, je pa vseeno bistveno pomembna.

"Dejstvo je, da lahko vsak, in s tem mislim PRAV VSAK, izboljša svojo hitrost," poudarja Margot Wells – in ona bi že morala vedeti, da je tako, saj je trenirala številne igralce in tekmovalce ter je svojemu možu Allanu pomagala do zlate olimpijske medalje v teku na 100m.

Športniki ob besedi "hitrost" najprej pomislimo na tek. Na tem polju znanja Margot Wells svoj predmet pozna do najmanjše podrobnosti. Šest let preden se je rodil Usain Bolt je Allan Wells postal olimpijski prvak v teku na 100m in je zlato medaljo v olimpijskem finalu teka na 200m zgrešil samo za dve stotinki sekunde.

Wells je v dobi, ko sta časopisne stolpce polnila tekmeča in svetovna rekorderja v tekih na 1 miljo, 1500m in 800m Steve Overtt in Seb Coe, "plul" nekako zunaj dosega medijskega radarja. In vendar je bil to človek, ki je na moskovskih OI leta 1980 osvojil zlato medaljo v teku na 100m, ko je za las prehitel Kubanca Silvia Leonarda – Američani so pohiteli s komentarjem, da so bojkotirali moskovske OI, toda Wells je po OI premagoval tudi njihove najboljše, med njimi mladega Carla Lewisa. Wells je bil prvi Britanec po letu 1924, ki je osvojil olimpijski naslov v najhitrejši atletski disciplini; tistega daljnega leta je na "igrah ognjenih kočij" zmagal Harold Abrahams. Z Allanom Wellsom se je začelo obdobje vrhunskih britanskih šprinterjev, ki so krojili podobo svetovnega šprinta na velikih mednarodnih prvenstvih.

Njegova žena Margot – tudi sama vrhunska atletinja – je bila tedaj neločljivo povezana z njegovimi uspehi in uživa pestro kariero trenerke številnih moštev in posameznikov vseh starosti.

Ko se pogovarjate z njo, začutite strast za šport, treniranje in HITROST. "Ljudje mislijo, da ima hitrost opraviti samo s tekom, a to ne drži. Sodelovala sem s športniki iz zelo različnih športov, ki jim je izboljšanje hitrosti močno koristilo, od sabljanja do plavanja, od ragbija do atletike. Teči hitro je ena od najčudovitejših reči, kar jih lahko počnete. Allan vedno pravi, da ko gre vse tako, kot mora iti, šprint meji na letenje."

"Vsak lahko postane hitrejši, težava je v tem, da lahko koga naredimo tudi počasnejšega – in to je zame kaznivo dejanje! Če ne drugega, lahko človeka naredite pretežkega, njegovo telo ni primerno za tisto, kar želite, da bi počel, in če jih trenirate na predolgih razdaljah, hitra mišična vlakna postanejo počasnejša."

"Vzemimo ragbi. Ljudje mislijo, da je vse skupaj samo zmožnost, da igraš 80 minut, in po eni strani je to res, po drugi pa spet ne. Zame je ragbi šport hitrostne vzdržljivosti. Igralci trenirajo tako, da pretečejo veliko kilometrov, a to pogosto ni prav nič podobno tistemu, kar od njih zahtevate, da počnejo na dejanski tekmi in kar od njih zahteva narava njihovega športa."

"Svojim igralcem ragbija na treningu dajem več, kot potrebujejo, tako da na tekmi pravzaprav lahko delujejo pod mejo svojih skrajnih zmogljivosti. Razvijejo hitrostno vzdržljivost in njihovo telo se usposobi za prenašanje mlečne kisline."

Vsi, ki se spominjajo raznih člankov in izrezkov o treningu Allana Wellsa, vedo, da je bila boksarska hruška vedno del njegovega režima treniranja. Margot potrjuje, da je bila izjemno pomembna.

"Pri udarjanju hruške dela celotno telo. Pogosto je najslabše, kar lahko počnete, vaja, ki obremenjuje samo roke, ali vaja, ki obremenjuje samo noge. Moje vodilo je, da ustvarim popolno telo in da ga usposobim, da deluje učinkovito in gospodarno. Obstaja tehnika hitrega teka, a tu je še učinkovitost. So reči, ki delajo hitrosti napoto – zlasti nekoordinirano telo, telo, ki ni v ravnovesju. Hitrost neskladno gibajočega se telesa vodi k poškodbam. Vse je skrito v mehaniki in strukturi telesa. Za vse športe potrebuješ telo, ki je stabilno in ima dobro osnovo."

Toda ena od največjih radosti Margot Wells je trening, na katerem otrokom dokaže, da so zmožni biti hitrejši, kot mislijo sami.

"Ko se pogovarjaš z otroki, opaziš, da nočejo postati hitrejši v treh mesecih, treh tednih ali treh dnevih, temveč 'tukaj in zdaj'. Tako jih spravim v tek, pripravim jih do tega, da čutijo, kako tečejo, in ko jih pripravimo do tega, da tečejo hitreje, jih pridobimo in očaramo z vsem, kar jim rečemo. 'Privijemo vijake' njihovega telesa in jim pokažemo, da to deluje."

Nekdo drug, ki živi in diha hitrost, vrhunski trener, ki nenehno išče nove izzive in načine prenašanja svojih izkušenj drugim, prav tako meni, da danes močno podcenjujemo hitrostno vzdržljivost.

Mike McFarlane je skupaj z Allanom Wellsom na znamenitih igrah Commonwealtha leta 1982 v Brisbanu v mrtvem teku na 200m osvojil zlato medaljo. Njegov "hlev" vrhunskih šprinterjev zad-

njih desetletij je kot enciklopedija britanskega šprinta.

Strinja se, da je hitrostna vzdržljivost izjemno pomembna, prav tako pa mentalna trdnost, še zlasti v športu, kakršna je atletika.

“Treniral sem športnike v različnih športih in vedno rad delam z ljudmi, ki se želijo učiti in napredovati. Lansko pomlad in zgodaj poleti sem delal z veliko nogometaši v času pred njihovim pripravljalnimi obdobjem. Med njimi so bili štirje člani lige Premier in nekaj nogometašev, mlajših od 21 let.”

“Hitrostno vzdržljivost sem pomagal razvijati tudi igralcem tenisa, pravzaprav lahko pomagamo vsem, ki se ukvarjajo s športi, kjer je hitro gibanje nujno. Športna znanost je odlična stvar, vendar se nekateri nanjo opirajo preveč suženjsko. Sam se bom vedno učil, sem pa sposoben prenašati tudi svoje izkušnje, ki sem si jih nabral z nastopanjem na najvišji ravni na velikih mednarodnih prvenstvih. Šele na tej ravni spoznaš, ali je športnik pripravljen tudi mentalno.”

“Ponudilo se mi je nekaj sijajnih priložnosti, da sem preučeval tudi druge športe. Ko sem opravil program za treniranje v vrhunskem/elitnem športu, sem imel srečo in delal z novozelandsko reprezentanco v ragbiju, All Blacks.”

“Zame je bila atletika zahtevna. Bil sem cestni razcapanček, na atletski stezi pa je šlo za preživetje. Upam, da sem prijazen človek, toda ko sem stopil na stezo, sem postal drug človek. Eno je bilo gotovo: nisem hotel biti zadnji in tudi nikoli nisem bil.”

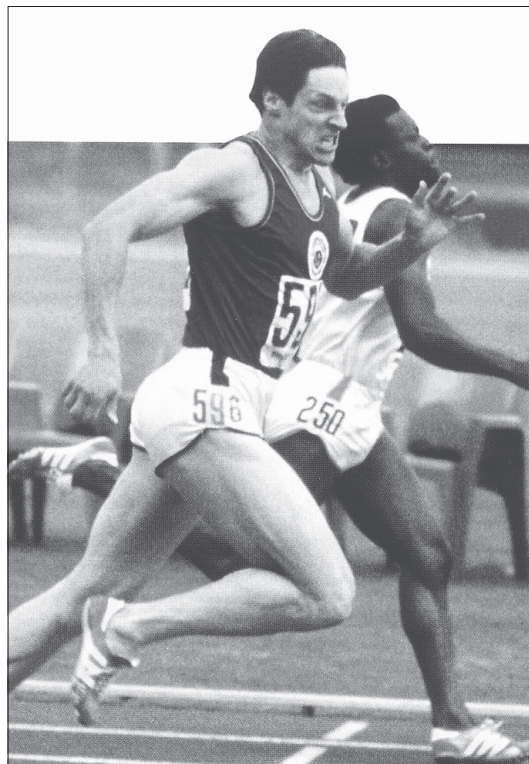
Za McFarlana je glavna vzdržljivost, pa naj gre za posamezne tekme ali za dolgoročneji pogled, za sezono ali celo za športnikovo kariero.

“Fantje, s katerimi sem v teh letih delal, tekači kot so John Regis, Tony Jarrett, Dwayne Chambers (preden se je obežil z znanimi problemi) in Julian Goulding so pod mojim okriljem trenirali tudi na daljših razdaljah – npr. tekli so tudi na 500-metrski razdalji. Ohranjali so hitrost, a tudi moč, da so lahko dobro nastopali vso sezono ali v vseh tekih na prvenstvih, od predteka do finala. To je bila moja izkušnja, vedel sem, da je tako nujno trenirati in sem jo lahko prenesel njim.”

“Prepričan sem, da bi moral šprinter tudi skakati v daljino in nastopati v določenem razponu tekaških disciplin. Sam sem bil tekač na 100m, a sem nastopil tudi v štafeti 4x400m (v enem od nastopov sem dosegel čas 46s). Ali bi danes kak britanski tekač na 100m v štafeti 4x400m svojo predajo pretekel pod 48s? Nisem prepričan, da bi lahko odgovorili pritrdilno. In samo pogledajte si razpon rezultatov Johna Regisa. Bil je res izjemen šprinter.”

Ko govorimo o hitrosti, ne mislimo samo na tek v ravni črti, kot rad pripomni nekdanji svetovni prvak v judu Neil Adams.

Človek, ki so ga najeli za svetovalca britanskim elitnim trenerjem do naslednjih OI in ki vodi tudi organizacijo “Neil Adams’ Effective Fighting”, pravi: “Hitrost je nujna, toda “normalni” trening hitrosti za judo ni ustrezen. Kar zdrznem se, če trenerji mešajo prvine hitrosti in spretnosti. Pri judu govorimo o hitrosti “vstopa”, hitrosti manevra



**Igre Commonwealtha v Brisbanu 1982: mrtvi tek Allana Wellsa in Mika McFarlana na 200m. Oba tekača sta dobila zlato medaljo, ker niti najpodrobnejša analiza ciljnega posnetka ni mogla določiti zmagovalca.**

in hitrosti “izstopa”. Še zlasti zdaj, ko pravila zahtevajo, da napadeš na vsakih 10 sekund, kar pomeni 6 napadov na vso moč v minuti, in to v pet minut trajajočem boju.”

Adams pravi, da je pri judu in najbrž tudi pri drugih športih bistveno združevanje hitrosti z drugimi sestavinami; zanj sta to tehnika in eksplozivna moč.

“Gre za hitrost napada, kako hitro prideš v položaj za napad, in za eksplozivno moč, a če ni tehnike, je vseeno, je vse zaman. Kot primer pogosto vzamem boksarsko vrečo. Lahko ste največji bokсар z najmočnejšimi mišicami in poskušate udariti težko vrečo, a vendar ne naredite velikega vtisa. In vendar lahko 60kg težak bokсар združi svojo hitrost, tehniko in eksplozivnost in jo premakne – gre za hitrost izvedbe.”

Poudarja, da je pri judu ključ do uspeha sposobnost hitrega spreminjanja smeri, okretnost, gibčnost.

“V našem športu ne gre za to, da pridete najhitreje od A do B, pri nas je veliko spremenljivk. Če se boriva, sicer ne morem nadzirati vsega, kar boste storili, lahko pa vas nadziram do neke mere.”

Za primere učinkovitega delovanja hitrosti izvedbe obiščite [www.naeffectivefighting.com](http://www.naeffectivefighting.com).

**Tim Hartley**

*Coaching Edge 34, zima 2013/14*



# Trenerji, nikar ne ravnajte preveč zaščitniško!

*Vsak trener ve, da o športnih dosežkih odloča ti-  
sto, kar je "med ušesi", pa tudi izkušnja z igrišča.  
Psiholog Tony Faulkner, ki se posveča športnim  
dosežkom, opozarja, naj trenerji mladim športni-  
kom pustijo, da se učijo na lastnih napakah in da  
jih zato ne bi smeli "pitati z žličko".*

V raznih oblikah izražena mentaliteta pretirane-  
ga oboževanja otroka/mladostnika se na površni  
zdi logična. In vendar nogometni in poslovni  
menadžerji dvomijo o veččinah in zmožnostih  
mlajšega rodu.

Lahko je prepoznati podobnost med starši in  
trenerji. Starši želijo, da bi njihovi otroci v nego-  
tovem svetu resničnih (ali zgolj namišljenih) ne-  
varnosti in intenzivnega tekmovanja za službe od-  
raščali z občutkom, da so ljubljene in srečni. Tre-  
nerji si želijo, da bi se njihovi igralci počutili cen-  
jene in pomembne.

Starši in trenerji se morda počutijo primorane,  
da se vmešavajo, zato da bi bil mladi človek v živ-  
ljenju deležen vsakršnih prednosti. Njihovo ne-  
umestno nezaupanje drugim staršem, trenerjem  
in družbenim ustanovam jih žene v pretirano za-  
ščitništvo. Starši in trenerji precenjujejo svoj vpliv  
na razvoj otrok in mladostnikov in tako vzgajajo  
mlade ljudi, ki ne premorejo iznajdljivosti, te ne-  
pogrešljive lastnosti v spopadanju z zahtevami  
stvarnega življenja.

Trenerji in starši težimo k zanemarjanju otro-  
kove potrebe, da se razvija samosvoje in ne raz-  
zumemo, da sta narava in primerna vzgoja bistveni  
za uresničenje človekovih zmožnosti. Nuja po  
posredovanju postane še močnejša, če starši in  
trenerji v svojem naraščaju vidijo nadomestek  
lastnih neuresničenih sanj in sreče.

Toda redno posredovanje za to, da bi mlade-  
ga človeka obvarovali stresa – ali domnevanje, da  
vas zato, da bi se počutil varne, potrebuje ves čas  
– mu lahko dolgoročno škoduje.

Raziskave o vzgajanju otrok ugotavljajo, da  
starosti neprimerna starševska skrb otroke spre-  
minja v depresivne in brezciljne odrasle, ki so  
neučinkoviti in nesposobni načrtovati in dosegati  
cilje.

Ali se kaj podobnega dogaja tudi pri treniran-  
ju mladostnikov?

Nogometni menedžerji nenehno poročajo, da  
se naši (velja za Veliko Britanijo, a tudi za naše raz-  
mere) mladi igralci soočajo z vrsto težav na pre-  
hodu iz šolskega v odrasli nogomet.

Kritika ni usmerjena v telesne, tehnične in tak-  
tične spretnosti mladih nogometašev, temveč  
velja za njihove biopsihosocialne veščine. Ali torej  
naše trenerske in razvojne aktivnosti izgublajo  
stik z zahtevami resničnega sveta poklicnega  
nogometa? Ali razvijamo rod mladih igralcev, ki jih  
nekateri opisujejo kot "mevže"? In ali sploh raz-  
zumemo, katere medosebne in znotrajosebne

veščine potrebuje mladi igralec, da bo uspel v  
zmagovalni kulturi, kulturi, ki je nedvomno šola  
trdih udarcev?

Poslovni svet bi se s tem strinjal. Velika Britani-  
ja se gotovo sooča s primanjkljajem nadarjenih  
mladih ljudi. Velika Britanija ima največji odstotek  
nezaposlenih med 16. in 24. letom starosti med  
vsemi državami razvitega Zahoda. Ne le da so ti  
ljudje odmaknjeni od glavnega toka družbenega  
dogajanja, so tudi slabo opremljeni za to, da bi  
lahko koristno prispevali k razcvetu gospodarskih  
družb.

Pomanjkanje nadarjenih v samem izhodišču  
ima pomembne posledice za dobro usposob-  
ljeno delovno silo vsake družbe. Na področju  
menadžmenta velja zlato pravilo – z vsakim ravnaj  
tako, kot si želiš, da bi on ravnal s teboj. Tako  
razmišljanje predpostavlja, da na ljudi gledamo  
kot na sebi enake – z drugimi besedami rečeno,  
vsi dihamo isti psihološki kisik. Toda učinkoviti  
razvijalci ljudi to pravilo kršijo: z ljudmi ravnajo njim  
primerno, tako kot je ustrezno za vsakega po-  
sameznika.

Športno treniranje je doživel preobrazbo od  
prevladujoče ukazovalnega in nadzornega k da-  
našnji filozofiji, ki je ukoreninjena v odkrivanju  
samega sebe.

Razvoj nevroznosti nam je pokazal, kako so  
naši možgani sposobni "obnavljati napeljavo" za  
nove vrste vedenja, še zlasti pri učencih, ki so  
sposobni kognitivnega naprežanja. Če trener  
otroku ne pusti, da se spotika ob majhnih rečeh,  
prepreči, da bi razvil večščino premagovanja težav,  
brez tega pa ne usvoji občutka mojstrstva in  
samozavesti, ki sta pomembna za spodbujanje  
dolgoročne neodvisnosti. Tako bo težko postal  
igralec, ki bo sposoben sam uravnati svoje živ-  
ljenje.

Nenehna trenerjeva vpletenost v vse, kar poč-  
nejo njegovi varovanci, je lahko povezana tudi z  
naraščanjem občutka igralcev, da so do vsega  
upravičeni. Otroci, ki so vajeni, da jim starši pri-  
skrbijo vse, kar potrebujejo, in se jim ni treba za  
nič potruditi, pogosto mislijo: "Pripada mi vse,  
nisem pa zmožen doseči tistega, kar si želim." To  
se konča z nadaljnjim razočaranjem, kajti resnični  
svet takega razmišljanja ne sprejema. Premajhne  
zahteve, povezane z izidi, ki si jih želimo, ovirajo  
našo sposobnost za premagovanje težav. Zma-  
gavalno okolje je poseljeno z notranje motivira-  
nimi ljudmi, ki delujejo kot discipliniran in organi-  
ziran kolektiv.

Nasprotno pa starševsko udejanjanje "dobro-  
hotnega puščanja otroka vnemar" le-tega neka-  
ko cepi proti nemoči, ko pridejo težave. Če se  
otrok prebija preko manjše stiske, se nauči biti  
kos težavam in pridobi samozaupanje, da se  
pozneje lahko spopade z vsem, kar mu pride na  
pot.

Malce manj trenerjevega soljenja pameti, tako  
da igralcem nudi priložnost, da spoznajo, da si-  
cer vedno lahko računajo nanj, tudi če jim ne us-  
merja vsakega giba in jim tako da občutek, da se,  
ko padejo, lahko poberejo sami – je edini način,  
da bodo razumeli vez s trenerjem in se hkrati za-  
vedli lastne usposobljenosti.

Ko smo priče *Načrtu usposabljanja elitnih igralcev nogometa* (Elite Player Performance Plan) in nogometni poklic spodbuja razvijanje igralcev-odločevalcev, moramo pustiti, da živijo tudi z razočaranji in kolikor je le mogoče razrešujejo lastne težave, hkrati pa jim moramo zagotoviti, da njihovi občutki ne bodo naleteli na gluha ušesa in da jim je trener vedno v moralno oporo.

V vlogi staršev in trenerjev moramo mlademu človeku pomagati, da postane samozadosten. Ena od najboljših oblik razvojnega treninga (kot osebe in kot igralca) je, da mu pustimo, da svoja razočaranja analizira in o njih razmisli. To ga dobro opremi za razreševanje problemov, ki mu jih neizogibno prinaša življenje. Razvojna pot talenta je polna izzivov, zato moramo te oblikovati s ciljem, da se bo mladi človek naučil iznajdljivosti. Profesor Dave Collins pravi: "Talent potrebuje travmo."

Naši igralci in otroci nam bodo občasno sledili, zato je sposobnost, da ljudi razumemo in da jih tudi vodimo, pomembna veščina. Nevroznanost nam ponuja pronicljive ukrepe, ki nam pomagajo uravnati naše delovanje in izboljšujejo naše dosežke in blaginjo.

**Tony Faulkner**

*Coaching Edge 34, zima 2013/14*

## IZ ATLETSKE ZGODOVINE

### Kako so trenirali

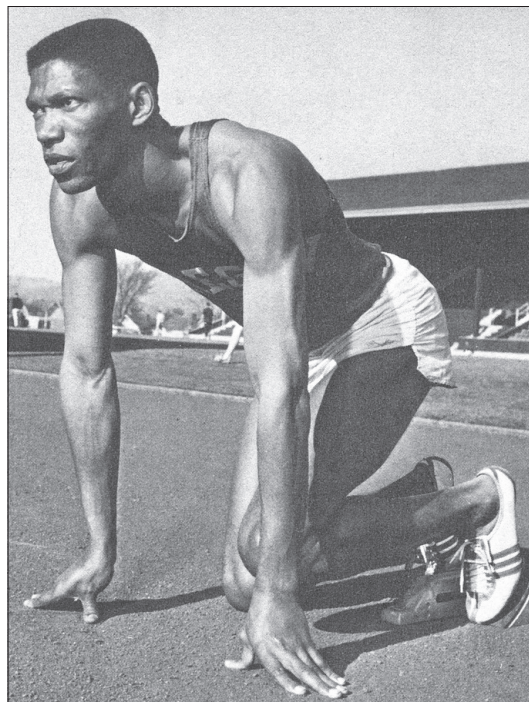
#### **Otis Davis, olimpijski zmagovalc v teku na 400m iz Rima 1960**

Otis Crandall Davis se je rodil 12. julija 1932 v mestu Tuscaloosa v Alabami. Z atletiko se je začel ukvarjati pri 26. letih, potem ko je za študij na Univerzi v Oregonu dobil košarkarsko štipendijo. Preden se je vpisal na univerzo, je v Korejski vojni štiri leta služil v ameriškem letalstvu. Ko je nekega dne leta 1958 opazoval trening tekačev, je dobil vtis, da bi lahko tekel hitreje od njih. Atletskega trenerja Billa Bowermana, ki je pozneje ustanovil podjetje Nike, je poprosil za pomoč. Le dve leti pozneje je na rimskih OI osvojil zlato medaljo v teku na 400m s svetovnim rekordom 44,9s – skupaj s favoritom olimpijskega teka Nemcem Carlom Kaufmannom sta kot prva človeka 400m pretekla v času pod 45s. Na rimskih OI je Davis osvojil zlato medaljo tudi v štafeti 4x400m, prav tako s svetovnim rekordom 3:02.2.

Osebnih rekordov: 400m – 44,9s (svetovni in olimpijski rekord); 330y – 31,8s; 220y – 21,0s; 20m – 20,9s; 100m – 10,7s; 100y – 10,6s.

Osebnih podatki: rojen 12. julija 1932 v Tuscaloosi, Alabama; 188cm, 74kg. Tekmovati je začel leta 1958 pri 26 letih.

Ogrevanje pred tekmo: 10–15 minut jogginga, 5–10 minut telovadnih vaj za gibljivost, 3–4x tek na 100–110m s pol moči; šprint 120m. Po vsakem teku počitek v obliki hoje. 5 minut pasivnega počitka, nato lahkotno tekanje do štarta. Ogrevanje je trajalo od 30 do 45 minut.



**Otis Crandall Davis**

#### **ZIMSKI TRENING (januar, februar 1960)**

**Ponedeljek:** (1) 5–15 minut lahkotnega tekanja. Telovadne vaje za gibljivost. (2) 10 minut kratkih tekov s počasnimi, premišljenimi koraki, dvigaje kolena kolikor je le mogoče visoko proti prsnemu košu, a vseeno v dobrem tekaškem položaju. (3) "Vadba hitrih nog." Nizki skiping ali topotanje s stopali ob tla, pri čemer se stopala le rahlo dvigajo od tal, gibljejo se kolikor je le mogoče hitro, njihov ritem pa spremljajo tudi roke. (4) Ali (a) 4–6 štartov iz blokov s 75% moči ali (b) 4–12x100m šprinta, pri katerih je na polovici razdalje dosegel maksimalno hitrost, drugih 50m pa je kontrolirano popuščal. Počitek med teki je bila hoja na štart. (5) 5–10 minut jogginga.

**Torek, četrtek, sobota in nedelja:** (1) Treniranje z utežmi v serijah za moč večine večjih mišičnih skupin; teža bremen je bila 50% maksimuma. Po dviganju uteži 15 minut lahkotnega teka.

**Sreda:** (1) 5–15 minut jogginga. Lahkotne telovadne vaje za gibljivost. (2) 4x100m v času med 12,5 – 13,0s, pri 50m je dosegel polno hitrost, drugih 50m pa je ohranjal dolg korak. Po vsakem teku hoja kot počitek. Ko se je približevala sezona, je povečeval število tekov (do 10 tekov) in višal hitrost vsakega teka. (3) 15 minut fartleka – enakomernega neprekinjenega teka, šprinta na 50m, hoje, 300–500m teka "na dolg korak", 50m šprinta in lahkotnega teka.

**Petek:** (1) 5–15 minut jogginga. Lahkotne telovadne vaje za gibljivost. (2) Tek z visokim dviganjem kolen kot pod (2) v ponedeljek. (3) Hitre noge kot pod (3) v ponedeljek. (4) 250–300m z 90% moči. Počitek je hoja nazaj na štart. (5) 200–250m z 90% moči. Počitek je hoja nazaj na štart. (6) 2–4x100m šprinta.

#### **POLETNI TRENING (maj 1960)**

**Ponedeljek:** (1) 5–15 minut lahkotnega teka. lahkotne telovadne vaje za gibljivost. (2) 450m s

hitrostjo 400m/60s. Hoja kot počitek. (3) 2–3x100m šprint. Vmes hoja kot počitek. (4) 5–15 minutni fartlek.

**Torek:** enako kot v torek pozimi (uteži)

**Sreda:** (1) 5–15 minut lahkega teka. Lahkotne telovadne vaje za gibljivost. (2) 8–12x100m šprintov ali 4–6x200m šprintov s tekmovalno hitrostjo za tek na 400m. Med teki hoja kot počitek. (3) 6–10 minut lahkega tekanja.

**Četrtek in petek:** 15 minut lahkega teka. Lahkotne telovadne vaje za gibljivost. Občasno nekaj nizkih štartov. Vse zelo lahkotno.

**Sobota:** Tekmovanje.

**Nedelja:** Počitek.

Posebnost atletske veličine Otisa Davisa je dejstvo, da je bil do leta 1958, torej do svojega 26. leta starosti, košarkar. Le dve leti pozneje je pod vodstvom trenerja Billa Bowermana osvojil zlato olimpijsko medaljo v teku na 400m s svetovnim rekordom 44,9s. To je še danes, več kot pol stoletja kasneje, rezultat svetovne veljave.

Davisova atletska sezona v Oregonu se je začela aprila in končala junija. Tekmoval je 6–15-krat v sezoni. S pripravami na atletske sezone je začel oktobra. Treniral je sredi popoldneva, treningi pa so trajali od 60–90 minut. Njegova štartna bloka sta bila od štartne črte oddaljena 48 in 86cm. Pred pomembnimi nastopi je počival 2 dneva, zadnji obrok pa je pojedel 3–5 ur pred štartom.

Njegova taktika v teku na 400m: zmerno hiter štart, poln šprinterski korak do 200m, sproščeno "jadranje" do sredine zadnjega zavoja in nato tek na vso moč do ciljne črte.

Otis Davis je še danes, pri 82. letih, zelo dejaven v šolskem športu in v Union Cityju vodi programe atletske veščine za dijake, ki jih športne aktivnosti običajno ne dosežejo. Je učitelj, trener in mentor številnih programov za šport mladih.

Njegov zmagovalni olimpijski tek si lahko ogledamo na spodnji spletni strani:  
[http://www.youtube.com/watch?v=F\\_dHu-X9KtE](http://www.youtube.com/watch?v=F_dHu-X9KtE)

## ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

### Mladi nogometaši okrog pubertetne starosti lahko hkrati razvijejo hitrost in vzdržljivost

Mendez-Villanueva, A., Kuitunen, S., Peltola, E., Poon, T. K. in Simpson, B. (2009). Učinek zorenja na odnos med hitrostjo in vzdržljivostjo pri mladih nogometaših okrog pubertetne starosti. *Predavanje na 14. kongresu Evropske zbornice za športno medicino, Oslo, Norveška, junij 24–27.*

"Morfološki in fiziološki dejavniki nakazujejo, da šprint in vzdržljivostni tek človeška gibala obremenjujeta neskladno in da ju zato ni mogoče hkrati razvijati optimalno. Pri otrocih pa je to nes-

kladje manj izrazito, saj so tisti, ki dobro šprintajo, ponavadi tudi vzdržljivi. Raziskave nakazujejo, da do specializacije v vzdržljivostni ali šprinterski "tip" pride v času proti koncu pubertete. Te povezave pri otrocih in mladostnikih različne zrelostne ravni pa so doslej ocenjevale le redke raziskave. Zmožnost take hkratne specializacije na dveh poljih bo treba pri mladih nogometaših še večkrat preizkusiti in jih na osnovi ugotovitev potem izbirati za hkratno razvijanje hitrosti in vzdržljivosti."

Ta raziskava je ugotavljala, ali zorenje vpliva na odnos med hitrostjo šprinta in vzdržljivostjo v skupini mladih nogometašev okrog pubertetne starosti. Hitrost šprinta in vzdržljivost so merili zgodaj dozorelim mladim nogometašem, mladim nogometašem sredi pubertete in pozno dozorelim nogometašem. Mladi nogometaši so opravili obremenitveni tekaški test do popolne izčrpanosti, s čimer so jim določili maksimalno aerobno hitrost (tj. vzdržljivostno kapaciteto), in test šprinta na 40m, s katerim so jim izmerili maksimalno hitrost šprinta. Preučili so tudi odnos med maksimalno hitrostjo šprinta, popravljeno glede na njihove telesne mere, in maksimalno aerobno hitrostjo.

Maksimalno hitrost šprinta so vzporedili z maksimalno aerobno hitrostjo ( $r \approx 0,66$ ). Razmerje med maksimalno hitrostjo šprinta in maksimalno aerobno hitrostjo je med tremi skupinami ostajalo enako.

### Praktične posledice za prakso treniranja

Pri mladih nogometaših okrog pubertetne starosti se šprinterske in vzdržljivostne sposobnosti razvijajo hkrati. Kaže, da razvoja šprinterskih sposobnosti vzdržljivostni trening ne ovira. Velja tudi obratno.

*Coaching Science Abstracts, april 2013*

## Magnezij in zdravje kosti

Vprašajte, katera rudnina je tesno povezana z zdravjem kosti, pa vam bo večina odgovorila, da je to kalcij. Slednji je res najpomembnejše hranilo za tvorbo kosti in ohranjanje njihove gostote – kosti v največji meri tvorijo spojina kalcijev hidroksilapatit – toda raziskave potrjujejo, da je za zdravje kosti med drugim zelo pomemben tudi vitamin D.

Zdaj pa nove raziskave portugalskih znanstvenikov nakazujejo, da bomo morali seznamu dodati tudi magnezij. Med športniki je spoštovan zato, ker ima pomembno vlogo pri tvorbi ATP (univerzalni "energijski valuti" v telesu). Že rahlo pomanjkanje Mg se odrazi v poslabšanju dosežkov. Toda zaradi kemične podobnosti s kalcijem so nekateri raziskovalci razmišljali, da bi imel lahko pomembno vlogo tudi pri zdravju kosti (dokazali so npr., da je izgubljanje kostne mase hitrejše, če je prehrana siromašna z magnezijem). Portugalska raziskava se je lotila ravno tega vprašanja.

Raziskovalci so si ogledali, ali je vnos magnezija v telo 17 vrhunskih plavalcev in plavalk

(8M, 9Ž) povezan z vsebnostjo mineralov v kosteh, s pusto mišično maso ali z maso maščevja v telesu. Z izjemno natančno tehniko (DEXA) so izmerili telesno sestavo (maščevje, pusto mišično tkivo, kostna masa) vsakega plavalca in plavalke. Poleg tega so sedem dni z najnovejšo računalniško opremo (program Food Processor SQL) merili količino energije in hranil, ki so jih zaužili plavalci. Ko so zbrali vse podatke, so raziskovalci z izbrano statistično analizo ocenili, kako sta bila povezana vnos hranil v telo plavalcev in plavalk in njihova telesna sestava.

Prvo pomembno odkritje je bilo, da so imeli plavalci malce manj goste kosti od povprečne normalne; gostota kosti plavalk pa je sodila v povprečje. Druga ugotovitev je bila, da so moški in ženske uživali znatno manj fosforja, magnezija in vitamina D, kot je priporočeni dnevni odmerek. Tretja posebnost, ki so jo opazili raziskovalci, je bila pozitivna zveza med pusto mišično maso in gostoto kosti – tj. manjša mišična masa je pomenila tudi manjšo gostoto mineralov v kosteh. Raziskovalce pa je zares presenetilo odkritje, da se je magnezij pokazal za pomembnega neodvisnega napovedovalca gostote mineralov v kosteh, in sicer je kar 25-odstotno napovedoval tveganje za nizko vsebnost mineralov v kosteh.

Dejstvo, da so ti plavalci in plavalke uživali malo magnezija, ni tako presenetljivo, ker je že večje število poprejšnjih raziskav pokazalo, da številni športniki uživajo manj kot optimalno količino Mg. Presenetilo ni niti to, da so imeli nekateri plavalci manj goste kosti od povprečne populacije; plavanje je šport, kjer ne prenašamo telesne teže in kjer (drugače kot npr. pri teku) ni udarcev z nogami ob tla. Znano je namreč, da se gostota kosti poveča, če se ukvarjamo z dejavnostmi, pri katerih prenašamo težo, ali tako ali drugače prestrezamo udarce oz. obremenitve. Omembe vredno pa je to, da je količina zaužitega Mg pri plavalcih znatno vplivala na izmerjeno gostoto mineralov v njihovih kosteh. Raziskovalci so zato sklepali, da "naj bi mladi športniki, ki se ukvarjajo s športi, kjer ni močnih obremenitev kosti oz. je manj prenašanja telesne teže, posebej skrbeli za vnos zadostne količine magnezija v telo, saj to v času rasti prispeva k zgoščanju mineralov v kosteh.

*Magnes Res. 2012, 27. sept. (e-objava pred tiskom); v Peak Performance 319*

## Raztezanje mišic in sklepov za šprinterje

Zadnja leta se kopičijo raziskovalni podatki o tem, da raztezanje mišic in sklepov – natančneje raztezanje pred treningom ali nastopom – ni čudežno zdravilo za vse, tako kot je veljalo nekoč. Še zlasti so raziskave pokazale, da statično raztezanje pred treningom/nastopom prej škoduje kot koristi dosežku. V obrambo raztezanju pa so ugotovitve, da statično raztezanje kasnejšemu dosežku sicer škoduje, druge vrste raztezanja, tj. dinamično ali balistično raztezanje, pa koristijo, in sicer zlasti šprinterjem. Zdaj pa neka nova ame-

riška raziskava o raztezanju pred treningom šprinta (in torej tudi pred nastopom v šprintu) zbuja dvome celo o tem.

Raziskali so učinke akutnega statičnega, dinamičnega in balističnega raztezanja in "nobena raztezanja" najmočnejše mišice upogibalke kolkov, iliopsoasa, na dosežek šprintu na 40y pri ljubiteljskih tekačih. V raziskavi je sodelovalo 6 zdravih tekačev in 9 tekačic v starosti med 24 in 35 leti; po vsaki vrsti raztezanja mišice iliopsoasa so jim takoj izmerili rezultat v šprintu na 40y. Raztezanje je vsakič trajalo po 1 minuto. Vse štiri preizkuse so opravili v obdobju dveh tednov, med vsakim poskusom pa je minilo od 48 do 72 ur. Pred vsakim preizkusom na 40y so se 5 minut ogrevali s hojo po tekočem traku s hitrostjo 5,6km/h. Po tem je vsak opravil izhodiščni šprint na 40y. Po 10 minutah hoje v poljubnem tempu se je vsak raztezal na enega od naslednjih načinov:

- balistično raztezanje,
- dinamično raztezanje,
- statično raztezanje,
- brez raztezanja.

Po raztezanju je vsak tekač opravil 40y dolg šprint. V zadnjem primeru (nič raztezanja) so poskusne osebe šprintale takoj po 10 minut trajajoči hoji v poljubnem tempu. Zbrali so čase in jih obdelali s statistično analizo.

To, da se rezultati v šprintu, pred katerim se niso raztezali ne na ta ne na oni način, niso močno razlikovali, ne preseneča. Ko pa so se lotili raztezanja, so se rezultati v šprintu znatno razlikovali, vendar ne na pričakovan način. Rezultati v šprintih, ki so sledili kateri od vrst raztezanja, se med seboj niso znatneje razlikovali; prav tako se niso razlikovali od časov, ki so jih tekači dosegli, preden so se raztezali – z drugimi besedami povedano: raztezanje na rezultate ni vplivalo. Toda ko se tekači in tekačice sploh niso raztezali, ampak so šprintali takoj po 10-minutnem ogrevanju s hojo v svojem lastnem izbranem tempu, so bili rezultati znatno boljši!

Možen slab vpliva statičnega raztezanja pred športno aktivnostjo je v literaturi že zelo dobro opisan, toda sporočilo očitno ne dosega širšega kroga športnikov. Vsaj tako je videti po številnih športnikih in športnicah, tekmovalcih in ljubiteljih, ki se pred šprintom redno raztezajo, očitno prepričani, da je to nujno za optimalne dosežke. Ta raziskava na spisek nezaželenih zdaj uvršča tudi balistične in dinamične raztezne vaje, ki so odrezale slabše kot zgolj ogrevanje z živahno hojo. Potrebujemo seveda še več raziskav, zlasti takih, ki bi pokazale, ali bi enake rezultate dobili tudi, če bi balistično in dinamično raztezali tudi druge mišice, ki pomembno sodelujejo pri šprintu. Posebno vprašanje je, ali lahko rezultate poskusa z rekreativnimi športniki posplošimo tudi za vrhunske – malo verjetno. Zaenkrat lahko rečemo, da ljubiteljski športniki za ukvarjanje s hitrimi aktivnostmi, kot je šprint, potrebujejo predvsem ogrevanje v obliki živahne hoje ali lahkotnega teka.

*Int J Sports Phys Ther. 2012, 7. okt.; 7(5): 540-7, v Peak Performance 319*

## UREDNIKOVA BESEDA

“Preden stopiš v areno, vedi, da boš vsak trenutek stal na robu negotovosti. Če ne tvegaš nič, tvegaš vse.”

Frank Dick

Saj poznate klišejski dvojček: “Zmagali smo!” in “Izgubili so!”

Ljudje se identificiramo z zmagovalci in se ogibamo poražencev. A zmaga in poraz sta le dve strani istega kovanca. Zmagovalci in poraženci neizogibno vzpostavljata drug drugega. Zato cenim vse medalje in tudi vse druge uvrstitve na olimpijskih igrah. Razvrščanje je v športu nujno, elitni šport pa je hierarhija posebne vrste svečnikov – zmagovalcev.

Zmagovalci so dragoceni posebnosti, ki jih ni mogoče vliti v kalup normalnosti. Njihov svet obvladuje ena od dveh sestavin pravičnosti: *sorazmernost*. Druga, *enakost*, je sprta z logiko tekmovalnosti same. Pravemu zmagovalcu pripada toliko, kolikor trdega dela je vložil v svoje poslanstvo. Zato ga hoče vložiti več kot njegov tekmeč.

Tini Maze se je ob prvi olimpijski zmagi zgodil čudež nad čudeži. V brutalni prisposodbi podrejenosti in nadrejenosti, kar tekmovalna na najvišji ravni vsekakor so, je okusila čast, da je v hkratnem veličastju *sorazmernosti* in *enakosti* doživela *najpravičnejši* razplet: zmagala je skupaj s tekmičico. Če bi pred podelitvijo mogel in smel to storiti, bi ji prišepnil, da naj vsem protokolom navkljub počaka še na zven imena svoje olimpijske sozmagovalke, jo prime za roko in hkrati z njo stopi na najvišjo stopničko. S to kretinjo bi neponovljivi dogodek v olimpijski zgodovini ogrela s posebno toplino. Toda kdo sem jaz, da bi dvakratni olimpijski prvakinji solil pamet!

*Ne slepimo se, da bi bilo mogoče športne gledi prenašati v politiko*

Slovenski šport je sijajen, slovenska politika pa – bognasvaruj!

Če smo ljudje res 90-odstotno šimpanzi, ki pod taktirko sebičnega ega tekmujejo za vire, partnerje, uspeh in prestiž, in 10-odstotno čebele, ki znamo velike reči delati tudi v skupno dobro, potem naj se politika in gospodarstvo ozreta k čebelam, tekmovalnost pa naj pustita športnikom. Olimpijski prvaki in dobitniki medalj so izjemne osebe. To so ljudje, ki znajo izkoristiti priložnosti – so vrhunski realizatorji. Kako zmagujejo, je ves čas vsem na očeh. (Predpostavljam, da umazanega dopinškega zaledja ni.) V politiki pa se vse hudo izleže v kalnem, za-

strtem, nevidnem zaledju, čeprav je o “transparentnosti” v njej toliko govora kot nikjer drugje.

Življenje je neskončno večje od športa in človeštvo tvorijo tudi ljudje, ki priložnosti ne znajo ali pa ne zmorejo izkoristiti. Njih ne smemo pošiljati v tekmovalni ogenj in merilo njihove uspešnosti ne more biti zmagovanje.

Okrogle mize v naši domovini se te dni ukvarjajo z vprašanjem, kako bi bilo moč z zmagovalnim duhom naših olimpijcev cepiti slovensko politiko in gospodarstvo. Zmagovanje je samo en vidik dejavnosti, ki neizprosno določa tudi poraženca. Zmagovanje v boju za materialno uspešnost v končnem svetu, na katerega smo obsojeni, pa poražencem prinaša prikrajšanost, revščino, občutek manjvrednosti... veliko hudega. Kult zmagovanja je sprevržen, ko stopi iz območja športa oz. igre – lahko ga toleriramo le kot pot do častnih ciljev.

Za navdušenje nad olimpijskimi nagrajenci najdevam razloge tudi v sebi. Ljudje smo naklonjeni ljudem, ki so naklonjeni stvarim, ki smo jim naklonjeni sami. Pri Tini Maze občudujem to, da je pokazala, kako stiska lahko koristi, če pravega človeka doleti ob pravem času in v pravi meri. Iz nje se je dvignila močnejša in je uresničila vse, kar je moč doseči v tekmovalni areni. Njen trener Andrea Massi, nekdanji tekač na 800m (kot tak dobro pozna trpljenje), se odlikuje po tem, da zna videti veliko sliko. Zame ni hladen razumar, ampak intuitivni trenerski čarodej.

Medalj Teje Gregorin in Vesne Fabjan se veselimo, ker tek na smučeh prakticiram tudi sam – tekaške smuči so me v razredu veteranov nekajkrat popeljale do medalj in zmage na Pokljuškem maratonu. Jaz sem osvajal krtine, oni dve pa sta osvojili Everest.

Peter Prevc je lastnik srebrne in bronaste olimpijske medalje. Te dni smo ob njegovih skokih brez besed; prav tako tudi ob požrtvovalnosti Roberta Kranjca. Pri skakalcih občudujem iskanje trenutka, ko moraš pri hitrosti 100km na uro filigransko natančno “zadeti” odziv, odplavati v brezno pod seboj in pogumno ter elegantno pristati na dnu.

Ob vsem pesku, ki je zašel v kolesje priprav Jakova Faka na OL, je njegovo četrto mesto vredno medalje.

Ne pozabljam našega hrvaškega soseda Ivica Kostelića, dolgoletnega bralca Vrhunškega dosežka. Številne uspešne vrnitve po hudih poškodbah in štiri srebrne olimpijske medalje ga delajo športnega velikana.

Prepričan sem, da so vsi omenjeni športniki trdni značaji, ki jih prekipevajoče veselje ob uspehih ne slepi za dejstvo, da je šport vendarle samo kamenček v velikem mozaiku življenja.

(Vrhunski dosežek gre v tisk pred koncem OL; srečno vsem, ki še nastopajo.)

Janez Penca

Vrhunski  
dosežek



# POPUST ZA NAROČNIKE VRHUNSKEGA DOSEŽKA

Velika ideja, redna cena 24,50€, za naročnike 21€.  
Hipoteza o sreči, redna cena 23,50€, za naročnike 20€.  
Značaj je vse, redna cena 15€, za naročnike 10€.

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



## Velika ideja

Richard Wilkinson, Kate Pickett

Zgodovinska praksa kaže, da je enotnost največkrat samo orodje ali celo orožje za ločevanje od drugih in drugačnih. Nasprotno pa enakost združuje. Najbrž je pogoj za zdravje družbe res to, da se nihče ne počuti večvrednega od svojega soseda. Ali kot so med drugo svetovno vojno rekli v Veliki Britaniji: za moralo ljudi je veliko pogubnejša lady v razkošni limuzini kot eskadrilja Göringovih bombnikov.

## Hipoteza o sreči

Jonathan Haidt

Navdušujoče ... človeško, duhovito in tolažilno ...  
Imenitno združuje antične kulture vpoglede z moderno psihologijo ... celo ponuja šibko upanje, da bi lahko rahlo naravnali svojo srečnost, če že ne moremo naravnati svoje telesne višine ... Iskrena in očarljiva knjiga.

Sunday Times



## Značaj je vse za etično odličnost v športu

Russell W. Gough

Knjiga prinaša zdravilo, ki ga današnji šport in družba nasploh obupno potrebujeta, to pa je, da biti pravi zmagovalec pomeni imeti značaj, da igraš po pravilih, da storiš, kar je prav in prevzameš odgovornost za svoja dejanja.

