

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

julij / avgust 2009, letnik 14

Poština plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Intenzivnost ali količina?

Trening specifične moči
sprinterjev

Uspešno treniranje

Sindrom patelofemoralne
bolečine

Znanstven pristop k
oblikovanju "čistega moštva"

Vsebina

TRENIRANJE ŠPORTNIH VEŠČIN

- 3 "Kartografija možganov": po novih poteh k boljšemu izvajanju veščin**
Steve Robson,
Peak Performance 275, maj 2009

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE (1)

- 5 Intenzivnost ali količina?**
David Lowes,
The Coach 8

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE (2)

- 9 Trening specifične moči sprinterjev**
Phil Gardiner,
The Coach 10, maj-junij 2002

POŠKODBE

- 11 Stresni zlomi mladih tekačev na srednje in dolge proge**
Chris Benham,
The Coach 10, maj-junij 2002

VEČ KOT SAMO SNOVANJE TRENINGA

- 12 Uspešno treniranje**
Brendan Hackett,
The Coach 2

POŠKODBE KOLENA

- 14 Sindrom patelofemoralne bolečine**
Dr. Lyle J. Micheli,
The Sports Medicine Bible, Harper Perennial, 1995

DOPING

- 18 Znanstven pristop k oblikovanju "čistega moštva"**
Alicia Filley,
Peak Performance 275, maj 2009

KAJ PRAVIJO RAZISKAVE

- 21 Vitamin C in imunski sistem po treningu**
Int J Sports Physiol Perform.; dec. 2008; 3(4): 516-30; objavljeno v *Peak Performance 274, marec 2009*
- 21 Potapljanje v mrzlo vodo in turnirski nogometni dosežki**
J Sports Sci., marec 2009; *Peak Performance 275, maj 2009*
- 22 Kosmiči in mleko za okrevanje po naprežanju**
J Int Sports Nutr., 14. maj 2009; 6(1):11
- 22 Optimalen tempo vožnje na 30km**
J Strength Cond Res., 20. april 2009

Vrhunski dosežek

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

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

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

Naslov: Vrhunski dosežek, Janez Penca, Valantičevo 18, 8000 Novo mesto; telefon 07/3341-582 in 3341-686

E-mail: penca.janez@t-2.net

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 8,5 odst.

TRENIRANJE ŠPORTNIH VEŠČIN

“Kartografija možganov”: po novih poteh k boljšemu izvajanju veščin

Na kratko:

- V članku opišemo zamisel o “plastičnosti možganov” in njeno zvezo z učenjem športnih veščin in
- spregovorimo o najboljših načinih vadbe športnih veščin v luči najnovjših dognanj o kartografiji možganov (kamor sodijo tudi predstave).

Sredi 20. stoletja so znanstveniki menili, da je so posamezni predeli možganov izključno odgovorni za obvladovanje specifičnih nalog, kot so gibanje, govor in vid. Ta pristop so poznali z imenom “teorija lokalizacije”. Zato so bili tudi prepričani, da je po poškodbi katerega koli od teh predelov (poškodbe glave, kap itd.) izguba delovanja (npr. gibanja, govora, ravnotežja) bolj ali manj nepovratna.

Eden od prvih, ki so podvomili o teoriji lokalizacije, je bil Paul Bach-y-Rita. Po kapi, ki je njegovega očeta močno onemogućila (ohromila mu je polovico telesa, ga oropala govora in hoje), sta se Paul in njegov brat George odločila za rehabilitacijo, s katero sta začela potem, ko so po 4-tedenskem zdravljenju njunega očeta odpustili iz bolnišnice z mnenjem, da bo vse nadaljnje zdravljenje brezuspešno. Oče Pedro si je osupljivo dobro opomogel in umrl sedem let pozneje v starosti 72 let zaradi srčne kapi, ki ga je doletela na nadmorski višini 2700m, ko je plezal na goro nad glavnim mestom Kolumbije, Bogoto.

Rutinska avtopsija je pokazala, da je bilo 97% živčnih vlaken, ki so potekala iz možganske skorje v hrbtenjačo uničenih, a kljub očitni žalosti ob očetovi smrti, je bil ta podatek za Paula Bach-y-Rita “eureka”, saj je imel dokaz, da so se očetovi možgani po kapi popolnoma reorganizirali, kar se je zgodilo zaradi intenzivne rehabilitacije in očetove jeklene odločnosti. Teorija lokalizacije torej ni obveljala!

Plastičnost in proprioceptija

Neverjetno sposobnost poškodovanih in nepoškodovanih možganov, da se preurejajo, spreminjajo in prilagajajo, danes poznamo kot njihovo “plastičnost”. Danes vemo, da so možgani sposobni “plastične spremembe” in vseživljenj-

skega učenja. To je sijajna novica tudi za športnike in športnice vseh starosti v tem smislu, da lahko izboljšujejo svoj občutek za položaj telesa v prostoru in gibčnost ali izpopolnjujejo teniški udarec in spreminjajo tehnike drugih aktivnosti, s katerimi se ukvarjajo, ne glede na to, ali so stari 4 ali 104 leta. Plastičnost in motorično učenje sta seveda plodnejša v otroštvu in adolescenci in veliko verjetneje je doseči športno popolnost Tigra Woodsa ali Rogerja Federerja, če začnemo golf ali tenis vaditi že v zgodnjem otroštvu. Pravzaprav je verjetnost, da dosežemo športno popolnost, odvisna od tega, ali se specifičnih gibalnih veščin učimo že kot otroci.

Gibalne veščine pridobivamo preko oblikovanja živčnih zank ali “zemljevidov” v možganih, ki potrebujejo določene raste dejavnike (kot je rastni hormon, RH),

Okno št. 1: “Turbo” razvoj možganskih zemljevidov

Človeški rastni hormon (GH) zaradi njegovih številnih življenjsko pomembnih lastnosti imenujemo tudi “eliksir življenja”. Med drugim GH uravnava koncentracijo za možgane pomembnih kemikalij (prenašalcev živčnih sporočil) in številne dejavnike rasti. GH deluje na celična jedra in “prižiga” gene, od katerih je odvisna rast živcev ter tako napaja živčne tokokroge, ki tvorijo možganske zemljevide – ravno to, kar potrebujemo za izboljšanje sposobnosti oblikovanja možganskih zemljevidov, ki so nujni za učenje novih gibalnih veščin.

GH se sprošča iz hipofize (žleze z notranjim izločanjem pod velikimi možgani) in njegova koncentracija se s starostjo zmanjšuje, in sicer tako dramatično, da je npr. pri ljudeh srednjih let samo še 10% tiste, ki je značilna za otroka. Toda nedavne raziskave so pokazale, da intenzivnejši intervalni trening spodbuja dokajšen porast sproščanja ravnega hormona v telesu. Navadno se hormon rasti v krvi zadržuje samo nekaj minut, a že samo ena enota treninga sprinta lahko trajanje delovanja GH v krvi podaljša na okrog 4 ure. Če med srčno-žilnim vzdržljivostnim treningom (tek, plavanje, kolesarjenje itd.) samo 30 sekund vadimo zelo intenzivno, se koncentracija GH v krvi zviša za 6-krat. Celotno ste igralec golfa in razmišljate o spremembah zamaha, vam lahko intervalni trening pomaga spremembo “zacementirati” – če ste seveda dovolj dobro pripravljene, da ste sposobni intenzivnega intervalnega treninga.

Vrhunski dosežek

ki spodbuja rast živcev (nevrogenezo) in povezovanje živčnih “tokokrogov”, ki tvorijo vsak možganski zemljevid (glej Okno št. 1). Ravnega hormona imamo veliko v letih, ko se naš organizem oblikuje, in še do pred kratkim je vladalo prepričanje, da se njegovo sproščanje močno zmanjša po 20. letu starosti. Toda znanstveniki so pred kratkim ugotovili, da lahko GH in druge dejavnike rasti s specifičnim treningom spodbudimo k živahnejšemu delovanju tudi v odraslosti.

Sposobnost učiti se tehnično zahtevno gibanje smo pogosto imenovali “mišični spomin”. Fiziološko gledano je mišični spomin nenatančen in zavajajoč izraz in bi ga bilo bolje imenovati “motorični oz. gibalni spomin”, s čimer pozornost usmerjamo na motorični korteks in z njim povezane predele možganov, ki shranjujejo “spomine na gibe”. Drugače povedano, gibanja si ne zapominjajo in spominjajo mišice, temveč možgani.

Sandra Blakeslee, ki raziskuje možgane in o tem tudi piše, možganske zemljevide primerja s cestnimi, v tem smislu, da zelo podrobno in natančno pojasnjuje povezave med dvema različnima stvarima. Telesni zemljevidi v možganih sistematično presnemavajo razne vidike zunanjega sveta in telesno anatomijo v možgansko tkivo.

Tako npr. brcanje nogometne žoge aktivira živčne celice v nogi in v ustreznem “zemljevidu noge” v možganih. Pred kratkim so odkrili, da možganski zemljevidi ne posnemajo samo telesa, ampak tudi prostor okrog njega, ki sega navzven v širini razpona naših rok, in tako se ta prostor in naš možganski zemljevid tega prostora z gibanjem ves čas spreminjata.

To kartografiranje se podaljšuje tudi na kakršno koli orodje ali športni rekvizit, kot so loparji, kiji, palice, kopja, diska, krogle itd. Kar zadeva možgane, se roka podaljšuje do strun na loparju ali udarne ploške kija ali palice, s katerimi udarjamo žogice, in je tako z rekvizitom vred del tega *peripersonalne* prostora.

Vaja dela mojstra

Trenerji in učitelji pogosto uporabljajo izrek “vaja dela mojstra”, toda ali je to

Vrhunski dosežek

Okno št. 2: Treniranje občutka zaznavanja položaja telesa v prostoru (propriocepcija)

Propriocepcija je sposobnost zaznavanja položaja našega telesa v prostoru. Če nam kdo reče, naj zapremo oči in se s prsti dotaknemo nosu, nam to omogoči prav proprioceptični občutek. Proprioceptorji so specializirane živčne celice, ki se nahajajo v mišicah, kitah in sklepnem hrustancu. Zaznavajo nateg mišic in kit ter obremenitev in zdrse v sklepih. Možgani s pomočjo teh informacij sledijo tako hitrosti kot smeri gibanja telesa.

Če izboljšamo propriocepcijo, lahko izboljšamo spretnost in kakovost gibanja. Poskusite stati na ravnotežni deski ali blazini, medtem ko delate vaje, kot so udarci z loparjem ali zamahi s palico za golf, metanje in lovljenje košarkarske ali kake druge žoge. Če med zamahovanjem s palico za golf ali podajanjem košarkarske, roketne ali kake druge žoge mižite, še bolj okrepite občutek za položaj telesa v prostoru. S tem odstranite vizualno predelovanje podatkov in možgane prisilite, da bolj pozorno "poslušajo" proprioceptične vhodne podatke, to pa izboljša možganske zemljevide, po katerih poteka dejavnost, ki jo na ta način vadite. Navdušite se za tehnike proprioceptičnega treninga, a ostanite v varnih mejah!

sploh res? Natančneje je, če rečemo, da "popolna vaja dela mojstra". Če športe, ki zahtevajo visoko stopnjo tehnične veščosti, vadimo površno oz. delamo neustrezne vaje, se bodo vzorci takega gibanja vrezali v možganske zemljevide. Čim pogosteje vadimo slabo tehniko, tem bolj se možgani učijo slabega vzorca gibanja in tem bolj razločen postane možganski zemljevid take tehnike.

Zagrenjeni športniki se v takih primerih torej sprašujejo, ali je sploh mogoče, da

bodo svojo slabo tehniko kdaj izboljšali. Odgovor na vprašanje je vsekakor pritrdilen. V smislu gibalnih veščin in športne tehnike potencialno ni ničesar, česar ne bi mogli spremeniti, a spremeniti utečeno slabo prakso ni lahko.

Biološko gledano možgani z živčnim sistemom tvorijo možganske zemljevide s povezovanjem živcev. Ta proces imenujemo "dolgoročna potenciacija" (DRP). DRP možganom in živčnim celicam omogoča, da se učijo in oblikujejo "spomine". DRP je vredna omembe vsakič, ko si kdo prizadeva naučiti tehnično zahtevnih športnih veščin, pa naj gre za izvedbo gimnastične prvine, zamah pri golfu ali strelu na gol preko živega zidu.

Prvi poskusi so pogosto nerodni in neuspešni, toda neprekinjena vadba z dobro tehniko spodbuja DRP in oblikovanje ter krepitev novega možganskega zemljevida, kar omogoča uspešno izvedbo in zapominjanje naloge. Nenehna vadba spodbuja DRP in izboljšuje učinkovitost živčnih povezav in oblikovanje možganskega zemljevida ter zahteva vedno manj naprezanja in koncentracije na nalogo. Gibi sčasoma postanejo lahkotnejši, bolj tekoči in tako rekoč popolni. Vprašajte Tigra Woodsa, na kaj misli, ko izvaja udarec. Odgovoril vam bo: "Na nič". Možganski zemljevidi, ki določajo njegovo tehniko, so tako močno postali del njega, da se mu ni treba več osredotočati na noben vidik tehnike, tako nekako, kot govori geslo njegovega glavnega sponzorja "Samo stori" (Just do it).

Vaja, vztrajnost, potrpežljivost

Nekaj pomembnih svaril pa vendarle moramo upoštevati tudi pri nameri, da bi izpopolnili športno tehniko in oblikovali nove gibalne zemljevide. Predvsem moramo upoštevati tri načela: *vajo, vztrajnost in potrpežljivost*. V glavnem se še vedno hranimo z mitom, da so vsi vrhunski športniki preprosto naravno nadarjeni za šport, v katerem se odlikujejo. Vsi se genetsko razlikujemo drug od drugega, zato je naravno, da so eni že po naravi bolj sposobni usvajati določene športne tehnike kot drugi. Tako imajo nekateri vzhodnoafriški tekači v svojih mišicah več počasnih/oksidativnih mišičnih vlaken, ki so podlaga vzdržljivostne sposobnosti.

Vendar nas take kot smo, ne delajo samo geni. Veliko je odvisno tudi od tega, kako jih spodbujamo in negujemo. Zato je za športno odličnost, še posebej v športih, ki zahtevajo visoko raven tehnične veščosti, kakovostno trenerjevo delo zelo pomembno. Trenerski in poučevalni DVD-ji ter druga vizualna sredstva so dobri pripomočki za ponovno pregledovanje vaše "nove tehnike". Tu zna koristiti video razčlenjevanje, kajti tisto, kar mislimo ali "ču-

S predstavami do boljših dosežkov

Pomembno nedavno odkritje je, da lahko dejansko razvijemo in okrepiamo možganske zemljevide za gibalne veščine že s tem, da si ustvarimo miselno sliko gibanja. Če si predstavljate, da se na določen način gibate (skačete, tečete čez ovire, vihtite palico za golf ali teniški lopar) se v možganih aktivirajo vzorci, ki so podlaga teh gibanj. Znanstveniki so odkrili, da se pri predstavah kakršnega koli gibanja aktivirajo vse razen ene regije možganov, nujne za fizično izvedbo določenega gibanja. To predstavljanje gibanja je mogoče primerjati z delovanjem avtomobilskega motorja v praznem teku, kjer delujejo vsi deli motorja, potrebni za premikanje, le prestave niso zaposlene, zato avto stoji pri miru.

Znano je tudi, da z redno vadbo "gibalnih predstav" možgane spodbujamo, da se preurejajo in razvijajo ter krepijo vzorce za tovrstno gibanje. Raziskovalci so nam postregli z nekaterimi zares osupljivimi odkritji v zvezi z ljudmi, ki so si enako dolgo predstavljali določeno gibanje, kot so ga drugi v resnici izvajali. Obe skupini sta pokazali izboljšanje obsega in razvoja možganskih vzorcev gibanja, ki so ga preučevali/vadili; še več, pokazalo se je, da so tisti, ki so si gibanje samo predstavljali, le-tega usvojili le malce slabše kot tisti, ki so ga dejansko izvajali. Razmišljanje je torej lahko skoraj enako dobro kot početje.

Za vse, ki želijo izkoristiti tehnike motoričnih predstav, pa še nekaj svaril. Predvsem vse predstave niso enake. Če zaprete oči in si predstavljate, kako Tiger Woods zamahuje s palico, je to vizualna in ne motorična predstava. Vizualne predstave zaposlijo tisti del možganov, ki upravlja z vizualnim zaznavanjem in nam pričara podobe spominov na dogodke, ki smo jih videli. Nasprotno pa gibalne predstave pomenijo predstavljanje gibanja. Da bi tovrstne predstave uporabljali koristno, si morate predstavljati, kako tečete preko ovire, udarjate žogico s teniškim loparjem ali s palico za golf. Omeniti moramo, da gibalne predstave o slabem gibanju utrjujejo le-tega, zato je tudi fizična izvedba potem slabša. Tudi tu potrebujete dobrega trenerja, ki bo poskrbel, da bo tehnika, ki jo vadite v naravi in potem v predstavah, zares najboljša.

timo", da počnemo, pogosto ni tisto, kar dejansko počnemo. Ni nujno, da je analiza podprta z "visoko tehnologijo", lahko je samo preprosto snemanje z video kamero, ki ga opravite sami ali pa kdo drug.

Zveni skoraj preveč preprosto, ampak če želite v resnici napredovati, ne vztrajajte v brezcilnem tehnično šibkem "izpopolnjevanju" svojih možganskih zemljevidov. Prepričan sem, da ste že bili priče ali pa slišali svoje športne kolege, kako se pritožujejo in so razočarani nad svojimi dosežki. In vendar vsepovsod po športnih igriščih ti ljudje pogosto vadijo brez cilja in s tem samo krepijo svojo slabo tehniko, kar jim povzroča toliko slabe volje.

Možgani in živčni sistem zahtevajo obdobja utrjevanja, s čimer se krepí motorično učenje in pridobivanje veščin. Po obdobjih motoričnega treninga zato prihaja do "živčno-fiziološke konsolidacije" teh novih vzorcev gibanja in veščin. Izkušnja "konsolidacije motorične veščine" se pogosto pokaže kot upočasnitev ali plato v napredovanju, pa čeprav s treningom nadaljujemo enako navdušeno ali celo še bolj zagnano kot poprej. Na tem "križišču" motoričnega učenja je izjemno pomembno, da ne obupamo. V tej točki vztrajanje pri vadbi zagotavlja utrditev veščine, kar je nujno za njeno dolgoročneje usvajanje, hkrati pa spodbuja naslednji "izbruh" motoričnega učenja. V tem času se zaradi razočaranja nad upočasnitvijo učenja lahko pojavi težnja po prenehanju vadbe ali po opuščanju kake vitalne vaje.

Naslednji dejavnik, ki ga moramo upoštevati, je, da "možganski zemljevidi" starih neželenih (slabih) tehnik v naših možganih ostajajo do konca našega življenja. Zato se zlasti v začetnih obdobjih treninga nove gibalne veščine (tehnik) pogosto "prižiga" stari zemljevid in proži stare napačne gibe. Ravno ko mislite, da ste tehniko izboljšali, se vklopi stari zemljevid in poskrbi za "slab dan".

Toda vztrajna vadba nove zaželene tehnike postopno krepí novi zemljevid, tako da postane del vašega vsakdanjega "delovnega spomina". Stari zemljevid še vedno ne izgine, postaja pa vedno šibkejši, ker ga aktiviramo in uporabljamo vedno redkeje. Ta postopek "izumiranja" slabi spoje in moč živčnih prepletov starega možganskega zemljevida, zaradi česar se aktivirajo vedno redkeje in zaradi česar blede spomin na staro gibanje. Toda če zdrsnemo nazaj in vadimo stare neželene tehnike, se ponovno vklopita možganski zemljevid in dolgoročna potenciacija (DRP) in živčne povezave starega zemljevida se kmalu spet okrepijo.

Praktične posledice za treniranje

- Ko se učite nove vzorce športnih gibanj, ne "odgriznite več, kot ste sposob-

ni prežvečiti". Začnite z drobnimi sestavnimi vsake gibalne naloge in jih vadite, dokler se z njimi ne počutite bolj "naravno" ter nato naredite korak naprej. Pri večjih spremembah gibov, kot sta npr. udarec z loparjem ali zamah s palico za golf, se boste še nekaj časa po spremembi počutili nerodne. Če se ne boste, še enkrat preverite tehniko, kajti prav mogoče je, da ste se vrnil k stari. Vztrajno vadite in bodite potrpežljivi, pa bo prišla zelena sprememba.

- 2-4 ure preden vadite nove vzorce gibanj, opravite nekaj intervalnega treninga; s tem spodbudite porast koncentracije hormona rasti v krvi in okrepite razvijanje in utrditev novih gibalnih vzorcev v mišičnem "spominu".

- Vzorce gibanj, ki se vzpostavljajo v možganih, lahko okrepite tudi z okrepitevijo vhodnih podatkov, s katerimi vas oskrbujejo proprioceptorji, tj. posebne čutilne celice v mišicah in kitah, ki zaznavajo položaj telesnih delov v prostoru. To lahko storite tako, da gibalne naloge izvajate miže ali na negotovih površinah, kakršna je npr. ravnotežna deska.

Steve Robson, *fizioterapevt in strokovnjak za športne poškodbe. Zadnji dve leti je glavni urednik revije Journal of the Physiotherapy Pain Association.*

Peak Performance 275, maj 2009

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE (1)

Intenzivnost ali količina?

David Lowes *pojasnjuje dobre plati intenzivnega in količinskega treninga in kako ju vgradimo v vsestranski načrt treniranja.*

Najbrž se vsi zavedamo, da ni končno veljavne poti do uspeha – če bi bila, ne bi potrebovali trenerjev in vsi bi trenirali povsem enako.

Kar deluje pri enem, nujno ne koristi drugemu in kar je pri istem športniku delovalo eno leto, morda naslednje leto ne bo. Načrtovanje je lahko zloženo iz mnogih prvin, a bi ga morali ohranjati kar se da preprostega, tako da športnik ve, kaj lahko dobrega pričakuje od vsake enote treninga in trener ostaja sredi realnosti vsakodnevnih atletovih potreb.

Če se tekač seli s krajše na daljše razdalje, mora na treningu preteči več kilometrov kot prej, saj daljše (dlje trajajoče) razdalje v katerem koli vzdržljivostnem športu pomenijo večje zahteve po aerobni moči in kapaciteti.

Običajno, a ne vedno, tekači na 800m povprečno pretečejo manj kilometrov

kot tekači na 1500m, medtem ko specialisti za tek na 5000m pretečejo manj kot tisti, katerih glavna disciplina je tek na 10000m.

Številni tekači in trenerji mislijo, da je več vedno tudi bolje in obsede jih količina kilometrov, ki naj bi jo pretekli vsak teden. Primer: tekač, ki v teku na 1500m meri na rezultat 4:00 (64s/400m), morda meni, da je 16x400m v 66s z 90s počitka med teki bolje kot 8x400m v 62s s 60s počitka med teki.

V prvem primeru gre za 6400m in je dvakrat toliko kot v drugem primeru, v katerem tekač hitreje preteče skupno razdaljo 3200m. To je sicer koristen dodatek v dnevniku treniranja, a ni primerno za tek v tempu 64s/400m ali hitreje.

Velika količina aerobnega teka prispeva k razvoju srčno-žilne moči, učvrsti noge in razvija tudi maksimalno porabo kisika ($VO_2\max$), ki je merilo vzdržljivostne kondicije – vse skupaj tudi prispeva k tekaški učinkovitosti (pri tisti hitrosti teka).

Odstotki

Če tečete 7-krat na teden in pretečete 110km ter imate v tem tednu 3 intenzivne enote treninga, lahko kakovost (=intenzivnost) ocenimo kot zgolj 10-12-odstotno (glede na tedensko količino teka).

V osnovnem poljudno-strokovnem jeziku to pomeni, da tekač opravi 88-90% vsega treninga v obliki tekov v stanju funkcionalnega ravnovesja, kar pa je veliko počasneje od tempa teka na 1500m. To več kot očitno ni voda na mlin hitremu nastopu v teku na 1500m. Če trenirate dvakrat na dan in v omenjenem tednu naredite enako število intenzivnih treningov (3), je odstotek kakovostnega (=intenzivnega) treninga celo še nižji.

Različne sposobnosti zahtevajo različne odstotke količine : intenzivnosti. Manj sposobni tekači običajno pretečejo več kilometrov in naredijo več intervalnih ali ponavljalnih tekov, da tako nadomestijo pomanjkanje nadarjenosti. Bolj nadarjeni tekač lahko daljše teke opusti in da prednost krajšim, ki so seveda hitrejši.

Znani ameriški trener in fiziolog Jack Daniels je opisal 4 vrste tekačev:

Vrhunski dosežek

(i) Tisti, ki so silno nadarjeni in izjemno motivirani (prvaki, rekorderji).

(ii) Tisti, ki so silno nadarjeni in nemotivirani (vir razočaranja trenerjev).

(iii) Tisti, ki niso nadarjeni, a so zelo motivirani in predani teku (ti pogosto pretrenirajo).

(iv) Tisti, ki nimajo prav dosti talenta in niso motivirani (niso v pravem športu).

Rekreativni teki

Dolge enakomerne teke, ki trajajo dlje od ene ure, navadno tečemo pri 75–80% maksimalne srčne frekvence (MSF). Intenzivne teke tečemo pri 92–100% maksimalne srčne frekvence, teki na anaerobnem pragu pa potekajo pri frekvenci od 85–88% MSF (tik pod mejo, ko se začne laktat v krvi hitreje vzpenjati).

Vredno je pripomniti, da teki s srčno frekvenco okrog 70% MSF ali nižjo veljajo za rekreativne in le zelo malo ali nič ne prispevajo k tekačevemu razvoju. To so teki s hitrostjo ogrevanja ali iztekanja, in če jih uporabljate v programu treniranja, jih morate označiti kot "odpad" ali "staro šaro"; ti teki so pravzaprav zapravljanje dragocenega tekačevega časa.

So tekači, ki pretečejo več kot 160km na teden in mi avtomatično mislimo, da trenirajo zelo trdo – saj nekateri res – in z velikim uspehom, a le če je v treningu tudi dovolj intenzivnosti.

160km na teden pravzaprav niti ni tako težak zalogaj, seveda če imate zanj dovolj časa. Navadno pa to pomeni, da zelo visok odstotek vsega teka opravite aerobno v tempu, ki je veliko počasnejši od tekmovalnega, in se pri tem hudo utrudite že zaradi časa, ki ga prebijete na nogah – to znese okrog 10–12 ur na teden.

Če npr. ves čas tečete s hitrostjo 3:45/km ali počasneje, boste uspešni pri tem in ničemer drugem.

Zato je pestrost in nad-obremenitev bistvena prvina treninga, s katerim "prožimo" živčno-mišične odzive.

Načrt s tremi različnimi vrstami tempa

Za napredovanje v vzdržljivostnih tekih je zato nujen režim treh različnih vrst tempa. Te so: (a) počasneje od tekmovalne-

ga tempa; (b) tekmovalni tempo; in (c) hitreje od tekmovalnega tempa.

Tekmovalni tempo in tempo, ki je hitrejši od tekmovalnega lahko nadalje razčlenimo v 5 različnih tempov v 5 različnih enotah treninga – tempo za tek na 400m, 800m, 1500m, 5km in 10km.

Če vse te vrste treninga vnesete v svoj program treniranja, boste poskrbeli za trening vseh energijskih sistemov: aerobnega, alaktatnega, anaerobnega in laktatnega anaerobnega.

Pravo ravnovesje sestavin je bistveno pomembno – preveč kilometrov in premalo hitrosti ali preveč hitrosti in premalo količine se navadno odraža v slabših dosežkih, kot smo jih pričakovali.

Tekači na 800m lahko večkrat zaporedoma tečejo na razdaljah, ki segajo do 3/4 njihove tekmovalne, tj. 600m. Tekači na 1500m lahko podobno počnejo do razdalje 1200m. Tekači na 5km pa redko tečejo na razdaljah, daljših od 2000m in tekači na 10km redko na razdaljah nad 3000m. Ko pridemo do maratoncev, se najbolj približajo svoji tekmovalni razdalji na tekmovalnih na 15km, 21km ali včasih 30km.

Osnovni primer tekača/tekačice na 800m, katere osebni rekord je 2:04 in meri na 2:00 (60s/400m), bi lahko sledil naslednjemu načrtu, ki poteka v stopnjah. Napredek je moč brez težav spremljati od začetka pripravljalne dobe do vrhunca tekmovalne sezone in se ves čas seznanjati s tempom želenega osebnega rekorda:

- 8 x 300m v 45s (90s počitka)
- 8 x 300m v 45s (60s počitka)
- 8 x 300m v 45s (45s počitka)

Ko se tekač usposobi za zgornji tempo, stopi na naslednjo stopnico:

- 6 x 400m v 60s (90s počitka)
- 6 x 400m v 60s (80s počitka)
- 6 x 400m v 59s (80s počitka)

Naslednji korak pomeni podaljšanje razdalje na 500m in ohranitev istega tempa, ki bi se mu moral zdaj zdeti lažji:

- 5 x 500m v 75s (120s počitka)
- 5 x 500m v 75s (100s počitka)
- 5 x 500m v 74s (80s počitka)

Zdaj bi moral tekač v predpisanem tempu teči povsem brez težav in čas je, da naredi naslednji korak, tj. razdaljo podaljša na 600m:

- 3 x 600m v 90s (180s počitka)
- 3 x 600m v 90s (150s počitka)
- 2 x 600m v 88s (180s počitka)

Zadnji preskus je zaključek načrta priprav na osebni rekord in ga tekač opravi 10–14 dni pred ciljno tekmo:

- 1 x 700m v 103–104s (1:43–1:44)

Zimsko izboljšanje

Seveda je še veliko drugih načinov postopnega napredovanja proti najpomem-

bnejši tekmi sezone, toda če si tekač želi doseči nekaj, česar ni vajen, je pomembno, da se želenemu tempu in razdalji približuje postopno.

Zima je tradicionalno čas za ločitev od specifično tekmovalnega poletnega treninga in začetek poudarjanja količine teka (v obliki neprekinjenih tekov ali intervalov/ponavljanj). A ni nujno, da je vedno tako.

Priprave na poletno sezono se začnejo septembra ali oktobra prejšnjega leta, ne aprila tekočega leta. Preko zime krepimo svoje šibke plati ter razvijamo tudi "adute", tako da smo spomladi (aprila) boljši tekači kot leto poprej.

V začetku pripravljalne dobe (jesen+zima) se moramo odločiti, kaj si od nje želimo. To lahko razdelimo v štiri razrede: (a) Treniramo povsem samo za poletno tekmovalno sezono in pozimi skoraj ali pa sploh ne tekujemo.

(b) Vso zimo nastopamo v krosu.

(c) Pripravljamo se za sezono nastopov v dvorani.

(d) Združimo nastopanje v krosu in v dvorani.

S treningom naj bi izboljšali 6 področij: (1) Sposobnost za prenašanje krvi in kisika po telesu.

(2) Sposobnost mišic, da izrabljajo kisik (pretvarjanje ogljikovih hidratov in maščob v koristno energijo).

(3) Potisnili naj bi laktatni prag navzgor proti višji hitrosti teka.

(4) Povečali naj bi aerobno moč in kapaciteto (VO_2max).

(5) Izboljšali naj bi hitrost.

(6) Zmanjšali naj bi zahteve po energiji pri določeni hitrosti teka (izboljšali gospodarnost teka).

Nekatere od zgornjih točk je mogoče izboljšati s povečanjem količine treninga (več kilometrov), nekatere pa zahtevajo zelo intenziven specifičen trening.

Laktatne tolerance, tj. odpornosti proti mlečni kislini, ki je veliko potrebujeta tekača na 800 in 1500m, npr. ne moremo razviti v enakomernimi dolgimi teki v stanju funkcionalnega ravnovesja (= stanje, ko se srčna frekvenca in laktat v krvi še ne vzpenjata strmo). Trening hitrostne vzdržljivosti in vzdržljivostne moči pa pri tem zelo pomagata; takrat se namreč laktat v krvi povzpne do 8 mmol/l ali celo višje.

V začetku VO_2max lahko razvijamo z dolgimi teki v stanju funkcionalnega ravnovesja, a ne tako učinkovito kot z intervali, ki trajajo najmanj 2 minuti (to je minimalni čas, ki ga tekač potrebuje, da doseže VO_2max).

Anaerobni prag je točka, kjer pride do kisikovega dolga in se koncentracija laktata v krvi nenadoma močno povzpne. Z izboljšanjem tega praga boste lahko dlje časa trenirali in tekmovali z višjo hitrostjo.

Če se odločite, da boste pozimi večino dni v tednu tekli v stanju funkcionalnega ravnovesja, se morate zavedati, da na ta način uporabljate predvsem počasna mišična vlakna, ne pa tudi hitrih, ki jih boste potrebovali na tekmih.

Približna sestava mišic različnih vrst tekačev je naslednja:

	Počasna vlakna	Hitra vlakna
Sprinterji	26%	74%
Tekači na srednje proge	65%	35%
Tekači na dolge proge	75%	25%

Počasna mišična vlakna (Tip I)

- rdeča
- aerobna
- se težko utrudijo
- se težko povečajo
- oksidativna

Hitra mišična vlakna (Tip II)

- bela
- anaerobna
- se lahko utrudijo
- se lahko povečajo
- glikolitična

Hitra vlakna se nadalje delijo na Tip Ila in Tip IIb. Vlakna Tipa Ila lahko postanejo bolj vzdržljiva in podobna vlaknom Tipa I, ker se ne utrudijo zlahka in imajo oksidativne in glikolitične lastnosti. Vlakna Tipa IIb so namenjena samo hitrim gibom.

Ni torej težko videti, da s prevladujočimi teki v stanju funkcionalnega ravnovesja ne zaposlujete hitrih vlaken. Še več, vlakna tipa Ila s takim treningom postajajo počasnejša, ne hitrejša.

Morda bi bilo prav, da dolgi tedenski tek (navadno je na sporedu v nedeljo) s 25 do 30km z srčno frekvenco med 70–75% maksimalne skrajšamo na 18–20km s srčno frekvenco med 80 in 82%. Vsaj vsak drugi nedeljski tek lahko nadomestimo s takim.

Ugotovite, koliko kilometrov morate v resnici preteči vsak teden in se potem ne obremenjujte s številkami, ampak se osredotočite na "čas na nogah". Če na teden pretečete 10km več ali manj, je vseeno. Naj vas ne obsede količina, bolje je, da vas obsede intenzivnost.

Postopno

Nekateri vrhunski tekači na teden pretečejo med 35 in 40km. To pač je intenzivnost! Seštevajo samo intenzivne teke, ki so tudi edino, kar velja.

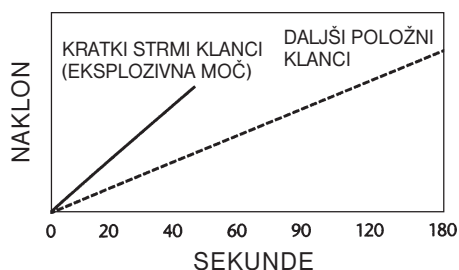
Dober način, da pozimi tako iz količine kot intenzivnosti izžamete največ, kar je mogoče, je, da si zastavite postopno vedno zahtevnejše enote treninga; moč naj narašča ves čas, obenem pa z bližajočo

se sezono tudi hitrost. Od septembra ali začetka oktobra do novembra v dnevih "težkega" treninga veliko razdalj pretečite v tempu za nastop na 10km. Počitki med posameznimi teki naj bodo kratki. Od novembra do srede januarja ponavljajte teke v tempu za nastop na 5km (kratki počitki), od srede januarja do marca pa krajše razdalje v tempu za nastop na 3km (počitki med teki naj bodo rahlo daljši, da boste kos večji intenzivnosti).

Zgornje enote treninga naj bodo pomešane z enakomernimi daljšimi teki v stanju funkcionalnega ravnovesja in s teki navkreber – s tem napolnite svoj program, v katerem je zdaj poskrbljeno tako za aerobno vzdržljivost, moč, eksplozivno moč, gospodarnost teka, z vsemi sestavinami, ki so nujne za dober končni rezultat.

Pozimi imam raje dolge blage klanec, na katerih naj tek traja najmanj 1, včasih pa celo 3 minute. S takimi teki si nakopičimo moč in okrepimo odpornost proti mlečni kislini ter izboljšamo gospodarnost teka.

Kratki strmi klanci so bolj specifičen način treniranja, v glavnem za tekače na 800m in tudi druge na krajših razdaljah. Z njimi razvijamo eksplozivno moč, ki je tudi podlaga gospodarnosti teka z višjo hitrostjo. Če imate možnost, da v 800 do 1200 m dolgemu krogu v naravi 3–4-krat pretečete tudi klanec, lahko iz enote treninga naredite neprekinjen tek.



Kaj pa hitrost?

Kje in kako v načrt treninga vnesemo tudi trening za hitra mišična vlakna? Nič lažjega! Trener naj vsake 2–3 tedne tekače pošteno "zboje v rep". To se zgodi tedaj, ko mislijo, da so trening končali, trener pa jih obvesti, da imajo 2–3 minute počitka, potem pa bodo enkrat na vso moč pretekli 200, 300 ali 400m. Tako ostajajo hitra mišična vlakna budna, saj je taka obremenitev izrazito živčno-mišična, povrhu tega pa je to zelo specifičen trening za hiter finish in pripomore k večji laktatni toleranci.

Na koncu vsake enote treninga moji tekači velikokrat na travi naredijo 4–6x50m sprinta, s čimer aktiviramo hitra mišična vlakna. S treninga torej odhajajo s "spominom" na hitrost.

Mlajši tekači, ki še nikoli niso tekli v tekmovalnem tempu za 5 ali 10km, lahko

trenirajo v tempu, ki ga izračunajo po pravilu 4 sekund Franka Horwilla (članek je bil objavljen v VD 3/2007). Časi, ki jih tako izračunate, se bodo morda komu zdeli prezahtevni, a narekujejo, koliko ponovitev so sposobni narediti v eni enoti treninga.

Januarski načrt

Tedenski mikrociklus treninga v začetku januarja je lahko videti takole:

Ned Enakomeren neprekinjen dolg tek v stanju funkcionalnega ravnovesja s 75% maksimalne srčne frekvence (MSF) ali malo krajši in hitrejši tek (MSF=80% ali več).

Pon Trening na stezi – 8x3 minute s 95% MSF (tempo za tek na 5km) s 45 do 60s počitka + 4–6x50m sprinta pred iztekanjem.

Tor Tek v stanju funkcionalnega ravnovesja pri 80% MSF.

Sre Tek v stanju funkcionalnega ravnovesja pri 80% MSF ali tek na anaerobnem pragu, 20 minut ogrevanja, 20 minut teka pri 85–88% MSF, 20 minut iztekanja.

Čet Trening na stezi, 10x2 minuti pri 95% MSF (tempo nastopa na 5km) + 4–6x50m sprinta.

Pet Kratek tek v stanju funkcionalnega ravnovesja pri 75% MSF.

Sob Teki navkreber (10x2 minuti, srednji naklon).

Najprej količina

Količina vedno stopa pred intenzivnostjo. Najprej je treba okrepiti aerobno osnovo, potem šele lahko zanjemo koristi teka z višjo hitrostjo.

Toda če količina treninga ne doseže kritičnega praga intenzivnosti, trening pač ne bo deloval. Intenzivnost se v treningu povezuje s trenutno ravno tekačeve pripravljenosti.

Mlajši tekači se morajo zavedati, da močne obremenitve (kar zadeva količino in intenzivnost) lahko hitro prinesejo kratkoročen uspeh, še verjetneje pa dolgoročno poškodbo in podpopprečne dosežke.

Pomembno je, da se mladi izogibajo pretiranim obremenitvam s količino treninga, dokler ne dozori; to je edini na-

Vrhunski dosežek

čin, da po nepotrebem ne obremenjuje procesov rasti.

Preveč treninga v otroštvu sicer lahko pripelje do zelo hitrega uspeha, zanesljivo pa tudi k izgorevanju, dolgotrajnim težavam s poškodbami in razočaranju nad športom.

Običajno v klubih velja, da se trdo trenira ob torkih, četrkih in morda ob sobotah dopoldan. Ta načrt med dnevi močnega treninga dopušča samo en dan okrevanja, to pa ni vedno dovolj za vse mlade tekače.

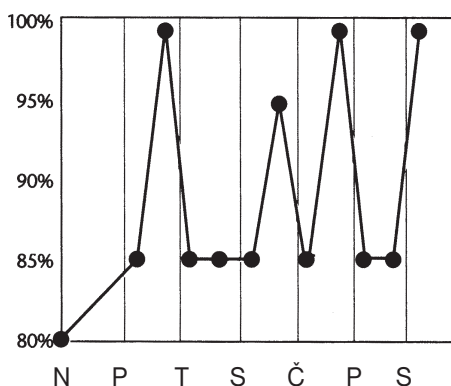
Zavedati se moramo, da se na obremenitve prilagajamo, ko počivamo, in ne v trenutkih, ko trdo garamo. Močan trening se pretvori v boljši dosežek šele nekako 10 dni po tistem, ko ga opravimo, zato moramo biti v tednih pred tekmovanjem previdni.

V odvisnosti od tega, kolikokrat na teden trenirate, morate intenzivnost prilagoditi obdobju v letnem makrociklusu treniranja in tekmovalnim potrebam.

Če dnevi počitka tekaču dopuščajo, da trenira trdo, ko je to nujno, lahko najmanj trikrat na teden trenira intenzivno, enkrat pa srednje intenzivno. Tako je mogoče povečati odstotek nadvse koristnega intenzivnejšega treninga.

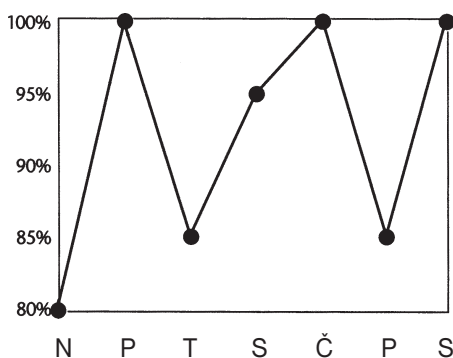
Zavedati se moramo, da trenirati "trdo" vedno ne pomeni, da treniramo do popolne izčrpanosti. Trd trening enega dne vam ne sme preprečiti, da bi naslednji dan zaradi preutrujenosti ne mogli z lahkoto opraviti teka z intenzivnostjo funkcionalnega ravnovesja.

12 ENOT TRENINGA NA TEDEN

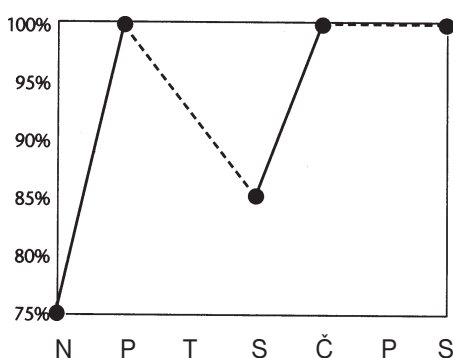


Tedenski mikrociklus treniranja z 12 enotami treninga vsebuje 5 dodatnih aerobnih tekov. Slabost treniranja dvakrat na dan je, da je med enotami treninga največ 10-12 ur počitka, včasih pa celo veliko manj. Če vas trpinčijo drobne mišične poškodbe, se v tako kratkem času ne bodo pomirile, zato je nujno, da je načrt treniranja čim bolj prožen, da ga lahko spreminjate glede na počutje. Sobotni in nedeljski tek pa omogočata 24 ur počitka.

7 ENOT TRENINGA NA TEDEN



5 ENOT TRENINGA NA TEDEN



Zgornja načrta 5 in 7 enot treninga na teden ponazarjata porazdelitev naprezanja in kako se izogniti preveliki količini teka s hitrostjo, ki je nižja od tekmovalne.

Vrhunski tekači ne bodo zatrjevali, da je na tekmi odločil 30km dolg treninški tek – verjetneje bodo omenili enoto treninga, kot je npr. 14x400m v 58s s 60s počitka med teki.

Mladi naj se prehitro ne selijo s krajših tekmovalnih razdalj na daljše. Redko se tekač z daljše razdalje uspešno preseli na krajšo. Njihov moto naj bo: "Neguj hitrost, ki ti bo dobro služila pozneje."

V programu treniranja imata vlogo tako količina kot intenzivnost. Slednje si ne morete privoščiti brez količinskega treninga, ki zagotavlja aerobno podlago, s katere lahko tekač napreduje. Količino bolj poudarjajte pozimi, a to ne pomeni, da lahko kadar koli v letnem makrociklusu zamenjate hitrost.

Finiš

Na svetovnem atletskem prvenstvu v Edmontonu pred leti so si v vseh tekih na

srednje in dolge proge ter maratonu zmagovalci in zmagovalke zlate medalje pritekli v finišu.

To je precej običajno za teke na stezi, toda zmagovalec in zmagovalka maratona v finišu na stezi nista pokazala samo velike moči, ampak tudi bliskovito hitrost. Tako G. Abera (Etiopija) kot L. Simon (Romunija) sta zadnjih 200m pretekla skoraj enako hitro kot tekači in tekačine v teku na 10km.

Dandanes hitrost postaja vse pomembnejša, saj se marsikateri maraton odloči šele na stadionu. Čeprav je maraton 98-odstotno aerobna disciplina, mora mednarodno uspešen maratonec vendarle skrbeti tudi za določen odmerek treninga hitrosti (sprinta).

V 70-tih letih je Britanec David Bedford pretekel tudi do 320km na teden in dosegel svetovni rekord v teku na 10km, toda na velikih prvenstvih so ga vedno prehitevali tekači s slabšimi osebnimi rekordi, a večjo osnovno hitrostjo.

Zato je pomembno, da tekači na srednje in dolge proge pogosteje tečejo hitro in tudi nastopajo na razdaljah, ki so nekoliko (ali precej) krajše od njihove tekmovalne.

Pomembne enote treninga so teki z valujočo hitrostjo in diferencialni teki, kjer je druga polovica ali zadnja tretjina veliko hitrejša od prve. Tekme so prav take: počasi/hitro ali hitro/počasi/hitro – če naj bi bili pripravljeni na take razplete, je treba v tem smislu tudi trenirati.

Če je tekač sposoben zelo hitro preteči zadnje tri ali štiri kroge teka na 5 ali 10km, še ne pomeni, da bo na koncu zmagal – vedno je nekdo, ki čaka na zadnjih 200m in s tega položaja se dandanes najpogosteje zmaguje. Tekoč se mora na to pripravljati, namreč da teče najhitreje, ko je najbolj utrujen. Brutalno, a prepotrebno. In boli!

V trening je treba spraviti prave sestavine. Tekška (aerobna) moč je pomembna, a hitrost bo odločala, kako boste tekmovali. Intenzivnost in primerna količina telo pripravljata na hiter tek in na to, da bo tekač v zahtevanem trenutku od sebe dal res vse, kar zmore.

Končni cilj pa je teči čim hitreje. Zato je treba redno trenirati hitrost. Intenzivnost vedno žari močnejše kot količina.

IZRAZOSLOVJE

- **VO₂ max** je maksimalna količina kisika, ki ga telo lahko porabi v 1 minuti. Merimo jo v ml/kg/min (mililitri kisika, ki ga telo porabi na kilogram telesne mase v 1 minuti). Elitne vzdržljivostne tekačice dosega jo vrednosti med 65-75 ml/kg/min, tekači pa med 75 in 85 ml/kg/min. Nekaterim so izmerili tudi višje vrednosti, naj-

višje, preko 90 ml/kg/min, pa smučarskim tekačem. Če 2 minuti ali dlje trenirate z intenzivnostjo, ki jo opišemo s 85% maksimalne srčne frekvence, ali celo intenzivneje, razvijate VO_2 max. Zelo učinkovito VO_2 max razvijamo z 2-minutnimi teki s kratkimi vmesnimi počitki ali 20-minutnim tekom pri 85–88% maksimalne srčne frekvence. Z vVO_2 max označujemo hitrost teka, pri kateri dosežemo VO_2 max.

• **Mmol** je skrajšano za "milimolov", ki je mera laktata v krvi. Mero uporabljajo tudi za merjenje sladkorja ali alkohola v krvi. Tekači na 400m med nastopi dosežajo najvišje vrednosti, okrog 18Mmol ali celo višje. Trening za prilagajanje na laktat je bistveno pomemben.

David Lowes,
The Coach 8

ZA BOLJ UČINKOVITO TRENIRANJE (2)

Trening specifične moči sprinterjev

Phil Gardiner opisuje opremo, enote treninga in njihovo pogostost, ki jih lahko trenerji uporabijo za izboljšanje treninga moči svojih tekačev.

Trening, s katerim sprinterji razvijajo specifično tekaško moč (vlečenje pnevmatike, obteženih sani, tek s padalom ali obtežilnim telovnikom), je običajna praksa, toda ali tovrstni trening res znamo izkoristiti tako, da nam koristi najbolj, kar more?

Gotovo so opisani načini zelo koristen način treniranja specifične moči sprinterjev, toda raziskave in moje osebne trenerske izkušnje kažejo, da bi ga morali v letnem makrociklusu uporabljati previdno in zmerno.

Omenjene vaje so gotovo najbolj specifičen način treniranja moči, kar jih lahko trenerji sprinterjev vsadijo v programe treniranja svojih varovancev. Na misel mi prihaja podobnost s treningom z utežmi in pliometrijo, tj. raznimi poskoki, skoki in globinskimi skoki; če ti tvorijo torto, ki ji rečemo trening za moč, je npr. vlečenje pnevmatike ali obteženih sani sladkorni obliv na njej.

Poleg tega, da je ta trening zelo specifičen, je tudi zelo intenziven (razumljivo, saj je sprint najbolj intenzivna vrsta teka). Že pred 20 leti je na kongresu *Evropske zveze atletskih trenerjev* tedanji vzhodnonemški trener Lutz Jannek dejal, da je vlečenje bremen "ena od najbolj intenzivnih vrst treninga, kar jih poznam." Zato je priporočal, naj ga uporabljamo previdno, še posebej z mladimi atleti.

To gotovo ni trening, ki bi ga predpisovali zelo mladim atletom in atletinjam. Kdor naj bi se ga lotil, bi moral imeti dobro podlago treninga splošne moči, kar predpostavlja več let poprejšnjega treninga. Telo mora biti tudi popolnoma razvito, da je kos takim obremenitvam.

O tovrstnem treningu je bilo napisanega že kar precej strokovnih člankov, od katerih so mnogi podajali tehnične/biomehane razloge za in proti uporabi teh metod oz. vaj. Malo pa je takih, ki bi priporočali razdalje, obtežitev, število ponovitev vsake vaje in skupno količino tega treninga. Poskusil bom osvetliti nekaj pomembnih ugotovitev prejšnjih raziskav in podati primere treninga svojih sprinterjev, ki so to metodo uporabili s pridom in v korist svojim dosežkom.

Tek z obtežilnim telovnikom

Raziskave so potrdile dobre strani tovrstnega treninga. Ugotovile so, da učinek povečanja telesne teže med tekom pripomore k boljšim dosežkom v vertikalnem skoku (*Bosco in sodel.*). To lahko pozitivno vpliva na proizvodnjo sile in hitrost teka. Dodana masa povečuje vertikalno silo ob vsakem stiku s tekalno podlago. Tako obremenimo ciklus raztezanja-krčenja mišice (reaktivna sila) in izboljšamo togost mišic (prožnost, elastičnost) pri dotiku tal (*Komi*).

Toda neka druga šola razmišljanja meni, da "dodana teža zahteva večjo silo zgolj v vertikalni smeri".

Pri sprintu je pomembno, da se poveča horizontalna komponenta sile, ki jo tekač razvija v nogah. Tek z dodatno obtežitvijo, kot je npr. obtežilni telovnik, zahteva, da sila deluje v neprimerni (vertikalni) smeri (*Zaciorskij*).

Tek navkreber

Tudi raziskave o sprintih navkreber si pogosto nasprotujejo. Imam občutek, da je težko najti ustrezen naklon, na katerem bi tekalna površina spodbujala varen sprint popolnoma brez tveganja, da bi se tekač poškodoval. Večina raziskav govori o 3-odstotnem nagibu. Neka raziskava iz leta 1981 (*Kunz&Kaufman*) je pokazala, da so sprinterji navkreber tekli s krajšim korakom od običajnega in da je stik stopal s tlemi trajal dlje. Avtorja sta bila prepričana, da bo sprint navkreber njune tekače prisilil k čim daljšemu koraku in tako izpostavljal mišice iztegovalke kolkov večjim obremenitvam kot pri teku po ravnem. Imela sta tudi občutek, da bo napor, ki so ga tekači vlagali v čim hitrejšo potiskanje od tal, imel za posledico krajši stični čas s podlago pri sprintu po ravnem.

Slabosti teka navkreber so predvsem v tem, da se koti delujočih udov in trupa nujno spremenijo. Nagib trupa naprej ome-

juje dvigovanje kolen, zato je ta metoda manj specifična kot drugi načini teka zoper odpor. Isto lahko rečemo za tek navkreber po peščinah, ki gotovo močno obremenjuje upogibalke kolkov, toda sposobnost, da bi pri iztegovanju razvijali veliko silo, se zmanjša; izboljšanje prihaja od povečanja frekvence korakov, in sicer zato, ker so ti krajši, in od hitrejšega krčenja v kolkih (*Faccioni*).

Sam sem ugotovil, da teki po položnem klancu na razdaljah nad 200m koristijo v zgodnjih fazah priprave tekačev na 200 in 400m, še posebej če v isto enoto treninga vključimo tudi podobno dolge teke po ravnem. Te teke smo delali po stezi iz ugaskov, ki je omogočala primeren oprijem (sprinterice z žebliji), in zato dejavnost ni bila daleč od prave tehnike teka po ravnem.

Hitrostno padalo

Hitrostna padala je v treningu sprinta v tedanji Sovjetski zvezi leta 1988 vpeljal Ben Tabačnik. Tega načina nisem uporabljal, sem se pa o njem pogovarjal z znanim kondicijskim trenerjem igralcev ragbija, ki je bil prepričan, da je padalo igralcem koristilo pri razvijanju pospeška. Prednost teka s hitrostnim padalom za igralce iger z žogo je v tem, da s padalom lahko spreminjate smer teka, recimo ko tečete med stožci. Tabačnik omenja šest kombinacij padal, kar (če jih seveda uporabljamo pravilno) preprečuje stagnacijo in pojav hitrostne bariere. Poleg tega se zračni upor povečuje hkrati s tekačevo hitrostjo. Napravo lahko med tekom tudi odpnemo, kar od tekača zahteva, da od teka z odporom pospeši v veliko hitrejši sprint. Tabačnik poroča, da lahko padala uporabljamo v različnih fazah letnega makrociklusa treniranja in z njimi dosežemo različne cilje (specifično moč, hitrostno vzdržljivost, vzdržljivostno moč, pospeševanje, absolutno hitrost in eksplozivno moč).

V knjigi *Znanost in praksa treniranja moči* Zaciorskij meni, da padala ponujajo nekaj prednosti pred drugimi načini treninga za moč. Upor deluje strogo v smeri tekačevega gibanja, zato se športna tehnika ne kviri. Padala so lahka in prilagod-

Vrhunski dosežek

ljiva. Omenja pa tudi, da padalo nudi enak odpor tako v oporni fazi tekaškega koraka kot v fazi leta. To omejuje hitrost v fazi leta in rahlo spremeni položaje sklepov pri pristanku stopala na tleh.

Raziskava A. Lavrinenka in sodel. o uporabi padal predlaga, naj sila zračnega upora tekačeve telesne teže ne bi presežala za več kot 5–8%. Opisali so, kako lahko v takih okoliščinah "kritično naprežanje" za 8,6% preseže normalno vrednost sile, ki jo tekač razvija v fazi odriva. Predlagali so, naj tekač v dobi splošne priprave, tj. jeseni in v začetku zime, s padalom teče dvakrat na teden (na razdalji 60–100m). 1–2 teka sta s padalom, nato sledi en tek v normalnih razmerah (brez padala). Vmesni počitki trajajo od 1–2 minut, v eni enoti treninga pa naj bi naredili 3–4 tako sestavljene serije.

V predtekmovalni dobi, ko je trening močno specifičen, predlagajo razdalje med 80 in 100m, serije so 3–4, v eni seriji pa sta 2 teka s padalom in 1 brez. Vmesni počitki naj bodo popolni, kar pomeni, da lahko tekač začne naslednji tek šele, ko se mu je srčna frekvenca znižala na 115–120 utr./min.

V. Breizer s sodelavci je delal poskuse s padali s površino 1m². Zaviralna sila takega padala je znašala 4–5kg. Uporabljali so eno ali več takih padal in povzročali zaviralne sile med 7 in 15% tekačeve telesne teže. V času, ko tekač razvija startni pospešek in maksimalno hitrost, priporočajo 5–6 tekov z visokega starta na razdalji 80–100m; počitki med teki naj trajajo 6–8 minut. Razdalje naj bi bile rahlo daljše, kajti preden začne delovati upor, tekač preteče že 20–30m.

Vse raziskave soglašajo, naj velikost padal v enotah treninga, mikro- in mezociklusih variira. Teki z odporom so v glavnem sredstvo treniranja v pripravljalni dobi, vaje kjer tekač teče z nad-maksimalno hitrostjo pa se pridružijo tekem z odporom, ko se približa tekmovalna sezona.

Vlečenje pnevmatike

V raziskavi Letzelerja, Sourweina in Burgerja o uporabi pnevmatik in obteženih sani v treningu sprinterjev so posebej osvetlili dejstvo, da se pri tovrstnih



Utrujenost, ki v ciljni ravnini napade tekača na 400m, je mogoče izzvati tako, kakor da na razdalji 150m za seboj vleče 3-kilogramsko pnevmatiko.

vajah spremeni naklon trupa in da tekač teži k temu, da bi med tekem "sedel". S tem mislijo, da so kolki nižje kot je optimalno za sprinterski korak. Raziskava je preučevala 16 različno sposobnih atletinj. Na razdalji 30m so vlekale različno težka bremena – 2,5kg, 5kg in 10kg. Seveda so bili časi, ki so jih dosegale, toliko slabši, kolikor težje je bilo breme, ugotovili pa so tudi, da se jim je zmanjšala frekvenca in zlasti skrajšala dolžina korakov. Čim težje breme so vlekale, tem dalje je trajala tudi oporna faza (stik stopala s tlemi).

Kot smo omenili že na začetku tega članka, je Lutz Jannek, trener vzhodnonemške tekačice čez srednje visoke ovire Cornelia Oschkenat, uporabljal 4–6kg težke pnevmatike. To sredstvo treniranja je v letnem ciklusu treniranja uporabljal zelo previdno in ne prepogosto, navadno v tritedenskem obdobju pred prvimi razvojnimi (uvodnimi) tekmovanji, ko rezultat še ni bil prioriteta.

C. Oschkenat ni v nobeni enoti treninga na ta način skupaj pretekla več kot 300m in v nobenem tedenskem mikrociklusu nista bili več kot 2 enoti treninga z vlečenjem bremen. Razvijanju pospeška so bili namenjeni krajši teki (10x30m ali 5x60m), specialno vzdržljivost pa sta razvijala z 2–3 teki na razdalji 100m. Teke z obtežitvijo so vedno prekinjali teki brez obtežitve na enako dolgih razdaljah.

Tudi drugi vzhodnonemški trenerji so uporabljali to sredstvo treniranja, toda skupna količina tekov z obtežitvijo je bila pri njih večja kot pri Janneku. Sprinterka Katrin Krabbe je na enem samem treningu na ta način pretekla 10 x 100m. Če je to pravi podatek, gre za velik dosežek, ki

presega zmoglosti večine sprinterjev. Vzhodni Nemci so to sredstvo treniranja uporabljali šele po dolgotrajnih obdobjih priprave in še tedaj so ga intenzivno izkoriščali le nekaj tednov zapored.

Ker je vlečenje bremen zelo intenziven trening, ga ne bi smeli uporabljati, če sprinter nima dobre tehnike in če si s treningom moči ni ustvaril čvrste podlage. Sprinter naj bi postopoma izboljševal hitrost in bi moral na razdalji, na kateri vleče breme, biti tedaj sposoben teči blizu svojih najboljših rezultatov.

Sam uporabljam dve vrsti pnevmatik, 3-kilogramsko (Morris Mini) in 5-kilogramsko (ford escort ali kaj podobnega). Treniram na razdaljah 30, 60, 80 in 100m, skupna količina teka pa je podobna kot pri trenerju Janneku. Če v isti enoti treninga tekač sprinta tudi brez obtežitve, lahko na ta način utrjuje tehniko sprinta in tako središčni živčni sistem opominja na prave živčno-mišične vzorce.

Z lažjo pnevmatiko moji atleti tečejo tudi na razdaljah do 150m, a to so sami dobro pripravljene starejši sprinterji. Opozorili so me, da je utrujenost v takih okoliščinah primerljiva z utrujenostjo, ki se tekača loteva v zadnjih nekaj deset metrih teka na 400m. Ker je po takem treningu in pred naslednjim intenzivnim tekaškim treningom nujno nekaj dni relativnega počivanja, naj trenerji teke z obtežitvijo na daljših razdaljah uporabljajo še posebej previdno in poredko.

Koristna metoda doseganja superkompensacije v sami enoti treninga je, da izmerimo maksimalno hiter tek na 60m in ga zabeležimo. Potem naj tekač naredi serijo tekov z obtežitvijo na razdalji 60m z

8-minutnimi počitki. Pametno je meriti tudi čas teh tekov in beležiti, kako se dosežki iz teka v tek slabšajo. Po končanem zadnjem teku naj tekač spet 8 minut počiva, nato pa naj še enkrat na vso moč preteče 60m (tokrat spet brez obtežitve). V večini primerov sem opazil, da je zadnji tek hitrejši od prvega. Menim, da zaradi napreznja, ki ga zahtevajo teki z obtežitvijo, motorični nevroni središčnega živčnega sistema delujejo zelo intenzivno. To tekaču omogoča – potem ko se sprosti bremena – da teče hitreje, kot je "norma" za tisto obdobje letne priprave.

Tega testa nisem poskušal na daljših razdaljah, a dvomim, da bi bili rezultati uspešni, kajti najbrž bi začel delati tudi laktatni sistem, kar stvari zaplete. Ker je superkompensacija očitno rezultat vzbujenja središčnega živčnega sistema, menim, da bi se učinek izgubil, če bi delovali v vzdržljivostnem "ozračju", ki bi ga povzročil še en zelo hiter tek, daljši od 100m.

Phil Gardiner je že 30 let trener za sprint na severu Anglije.

The Coach 10, maj-junij 2002

POŠKODBE

Stresni zlomi mladih tekačev na srednje in dolge proge

Chris Benham pojasnjuje, kako pride do stresnega zloma in kaj lahko trener stori, da pred njim obvaruje svojo mlado tekačico in tekača.

Ne morete si predstavljati moje zgroženosti in prestrašenosti, ko je najhitreje vzhajajoča zvezda moje tekaške skupine v začetku lanskega poletja nenadoma odšepala s steze. Vzrok je bil stresni zlom.

Ker organiziram fantov trening, sem se počutil osebno in sramotno odgovoren za kar se je zgodilo, zato sem se potrudil in se poskusil čim natančneje poučiti o stresnih zlomih pri mladih športnikih. Nisem si želel, da bi se poškodba (kar se sicer rado zgodi, če ne ravnaš prav) ponovila, zaradi drugih pa sem se hotel poučiti tudi o tem, kako pravzaprav lahko preprečimo, da do take poškodbe ne bi prišlo.

Kaj je stresni zlom? Gre za zlomljeno kost, a ne na način, kot ga običajno poznamo.

Stresni zlom nastane, če kost dolgo časa obremenjujemo na isti način ali če jo krajši čas obremenjujemo zelo močno. V bistvu gre za to, da določeno kost nenehno obremenjujemo preko meje njene tolerance na pritisk.



Tudi dvakratna olimpijska zmagovalka (Atene 2004, 800 in 1500m) je bila žrtev stresnega zloma.

Kaj se zgodi kosti, pa v svoji preproščini najlažje razumem, če si predstavljam tanko žičko ali npr. sponko za papir. Če jo nenehno upogibamo sem ter tja, se kovina utruja in tik preden se prelomi, čutimo, kako se upogibanju sem ter tja ne upira več.

Ni se še prelomila, je pa tik pred tem. Tako si predstavljam stresni zlom. To stanje hudo boli in ga je zelo težko diagnosticirati; zdravljenje traja okrog 6 tednov, včasih je nujen tudi mavec.

Povzročitelji

Kako torej, da drugih, ki so trenirali enako, stresni zlom ni podrl na kolena? In kako da toliko drugih mladih nadarjenih tekačev trpi prav za to poškodbo? Kot primere navajam tri najhitrejše mlade tekače mojega kluba doslej, Joeja Forshewa, Joeja Corbetta in Lindo Spencer.

Še več, tudi Roger Black (nekdanji sijajni britanski tekač na 400m) in Sebastian Coe (nekdanji svetovni rekorder v tekih na 800, 1000 in 1500m ter dvakratni zaporedni olimpijski prvak v teku na 1500m) sta v približno enaki starosti utrpela stresna zloma. Pogovori z ljudmi iz drugih klubov so kmalu pokazali, da gre za precej razširjeno poškodbo.

Eden od možnih povzročiteljev te poškodbe so biomehantične nepopolnosti spodnjih udov, ki jih je bilo mogoče odpraviti z ortopedskimi vložki (to je bil korektivni ukrep potem, ko so se mladi tekači že poškodovali). Prava sramota je, da teh

težav ne odkrijemo, preden pride do resne poškodbe.

Pomemben dejavnik je tudi dejstvo, da so vsi tekači s to poškodbo na stezi nenavadno radi trenirali v sprinterih in jih pravzaprav ni bilo mogoče prepričati, da bi jih vsaj od časa do časa zamenjali s copati.

Najbrž bi potrebovali celo znanstveno raziskavo, da bi preučili prehrano mladih žrtev stresnih zlomov, a skoraj stavljal bi, da so s hrano pojedli veliko premalo kalcija. Zdaj že imamo sliko najverjetnejše žrtve stresnega zloma:

- Pozna najstniška leta.
- Zelo nadarjeni tekači, ki so že okusili uspeh.
- Zelo motivirani in predani trdemu treniranju.
- Na prehodu k "odraslim" metodam in režimom treniranja.
- Imajo določene biomehantične pomanjklivosti pri teku.
- Verjetno nosijo copate, ki ne ustrezajo njihovemu načinu hoje/teka (žrtve mode!).
- Ob vsaki priložnosti tečejo v sprinterih.
- Verjetno se hranijo z značilno najstniško hrano, ki ne vsebuje dovolj kalcija.

Rast okostja

V tej točki sem se lotil učbenikov, da bi se poučil o rasti in razvoju kosti. Našel sem naslednje:

Svojo dokončno telesno višino dosežemo pri okrog 18 letih. Naše okostje pridobi dokončno maso šele nekaj let pozneje, po tem pa kostno maso izgublamo in gre pot samo še navzdol. Na koncu nas lahko čaka osteoporozo, kar pa je tema drugega članka. Videti je torej, da imamo v starosti med okrog 17 in 23 leti popolnoma odraslo okostje, ki pa mu manjka moči. Kljub temu mora prenašati mišično moč odraslega telesa in močno povečano skupno obremenitev s treninjom.

Vredno si je tudi ogledati priporočeno dnevno količino kalcija; pri Nacionalnem društvu za osteoporozo (VB) priporočajo več kalcija kot druga strokovna telesa,

Vrhunski dosežek

toda ker športniki, ki trdo trenirajo, potrebujejo več hranil kot "sedeča" populacija, tu navajamo te višje vrednosti.

Priporočene količine kalcija za različne starostne skupine (na dan)

Otroci do 12 let	800mg
Najstniki med 13 in 19 leti	1200mg
Odrasli: ženske od 20 do 40 let	
in moški od 20 do 60 let	1000mg
Noseče in doječe ženske	1200mg
Ženske stare nad 40 let	1500mg
Moški in ženske nad 60 let	1200mg

Najboljša prehranska vira kalcija sta mleko in sir ter mastne in konzervirane ribe. Ste kdaj pomislili, kako močan odmerik kalcija bi dobili z mlečnim napitkom s slaniki, potresenim s parmezanom?!

S kalcijem bogata hrana

2,5 dl neposnetega mleka	340mg
2,5dl posnetega mleka	360mg
Manjši lonček jogurta iz posnetega mleka	225mg
120g slanikov	342mg
(pojejte jih s kostmi!)	
1 konzerva sardin	220mg
(pojejte jih s kostmi!)	
6dkg trdega sira (angl. cheddar)	425mg

Koliko v tabelah navedene hrane tvori vsakodnevno prehrano naših najstnikov? Rekel bi, da ne dovolj. Vprašajte se, koliko te hrane vsak dan pojedete vi. Morda je kalcijev prehranski dodatek varen previdnostni ukrep. Da bi telo kalcij vsrkalo, pa potrebuje vitamin D. Večina kalcijevih pripravkov vsebuje tudi tega, tako da imamo oboje pri roki.

Načrt ukrepanja

Če se mladi športnik uvršča v vse ali pač samo nekatere tvegane skupine, predlagam naslednji načrt ukrepanja:

- Poskrbite, da obremenitev s treningom (količina + intenzivnost) ni premočna in upoštevajte vse vidike življenja, ne le obremenitev s treningom.
- Spmembe v treningu naj vedno potekajo postopno in omogočijo prilagajanje nanj.

• Če je le mogoče, naj mladi tekači vedno trenirajo po mehkih naravnih površinah, preženite jih s cest.

• Tekški copati naj bodo dobro oblazinjeni in naj nogi nudijo čvrsto oporo. Kupujte jih v specializiranih trgovinah s tekaško opremo in upoštevajte nasvet usposobljenega prodajalca.

• Podiatr – specialist za stopala – naj oceni biomehaniko mladega tekača, saj se lahko potem z ustreznimi ukrepi (npr. ortopedskimi vložki) izogne poškodbi, ki bi ga za več tednov ali mesecev vrgla iz tira.

• Ne trenirajte v sprinterih, razen na spolzkih klancih in če tečete preko zaprek. Sprinterice prihranite predvsem za nastope.

• Ne trenirajte v slabo oblazinjnih premehkkih tekmovalnih copatih, ki so sicer lahki, a nogi nudijo šibko oporo.

• Ne trenirajte v "utrujenih" starih copatih. Tečete lahko v beraških capah, toda copate morate imeti dobre.

• Pijte veliko posnetega mleka. Če vam okus ni všeč, si pripravite razne mlečne napitke z zdrobljenim sadjem. Ti se pričežeje večini ljudi.

• Pomislite, ali morda vendarle ne potrebujete prehranskega dodatka s kalcijem in vitaminom D.

• Noge krepite s primernimi vajami, z dviganjem uteži in raznimi poskoki.

To morate početi. Kako najstnika pripravimo, da to, kar bi moral, tudi v resnici počne? To je seveda druga zgodba. Zapuščam vas s slastnim napitkom, nabitim s kalcijem, beljakovinami in ogljikovimi hidrati.

Za instantni čokoladni napitek (z manj maščobami) potrebujete eno veliko zrelo banano (ali dve) ali vložene breskve; kapljico vroče vode; pol litra dobro ohlajenega posnetega mleka.

Prah za čokoladni napitek stresite v velik vrč; dodajte malce vroče vode in mešajte, dokler se prah ne raztopi v njej; banano narežite na koščke in jih zmečite v vrč; dodajte četrtino mleka; z ročnim mešalcem vse skupaj dobro zmešajte; dodajte preostalo mleko in spet dobro premešajte; preden ga boste popili, poskusite napitek natočiti v kozarec (piti iz vrča diši po slabem obnašanju).

Chris Benham je trener tekačev na srednje in dolge proge, sicer pa klinični terapevt in maser.

The Coach 10, maj–junij 2002

VEČ KOT SAMO SNOVANJE TRENINGA

Uspešno treniranje

Uspešen trener potrebuje veliko več veščin kot je zgolj sposobnost, da načrtuje enote treninga. Brendan Hackett osvetljuje še druge bistvene lastnosti uspešnega trenerja.

Naslov tega članka je hkrati naslov ene od najbolje prodajanih knjig o trenerskem poklicu. V uvodu k svoji knjigi *Uspešno treniranje* Rainer Martens o treniranju piše takole:

"Biti uspešen trener je neznansko težka naloga. Uspešno treniranje je veliko več kot samo zmagovanje. Uspešni trenerji svojim varovancem pomagajo usvajati nove veščine, uživati v tekmovalnosti z drugimi in se dobro počutiti. Uspešni trenerji niso samo dobro usposobljeni v veščinah svojega športa. Poučujejo in oblikujejo tudi veščine, ki jih ljudje potrebujejo, da dobro shajamo drug z drugim."

Če nameravate športnikom pomagati, da bodo tisto, česar so zmožni, razvili do najboljših možnih mere, morate ravno tako pozorno kot svoje varovance opazovati tudi same sebe. Katere so lastnosti, ki trenerja delajo uspešnega?

Prepričanje vase

Treniranje drugih je položaj z odgovornostjo. Vaše besede in ravnanje silno vplivajo na ljudi, ki jih trenirate. Trener, ki se počuti prepričanega vase, ve, zakaj opravlja svoje delo. Zdravi razlogi za opravljanje trenerskega dela so: želja pomagati športnikom, da posežejo po svojih skrajnih zmogljivostih; želja, da posredujete svoje znanje in izkušnje drugim; želja, da posameznike razvijate telesno, psihično in socialno, ter želja, da vidite, kako se ljudje zabavajo v športu, ki ga imajo tako kot vi sami, radi. Ti cilji naj bi bili temelj vašega pristopa k treniranju. Na prvi pogled je videti, da so močno usmerjeni v športnika. Človek mora biti zelo prepričan vase, da svojo filozofijo treniranja zasnuje na teh načelih.

Uspešnost trenerjevega dela največkrat merijo z dosežki njegovih varovancev. Trenerski poklic so že primerjali s plavanjem v akvariju – ves čas ste na očeh javnosti. Izdelke vašega treniranja ocenjuje zelo kritično poslušalstvo. Zato si morate biti glede filozofije in predanosti treniranju popolnoma na jasnem.

Vsak od nas ima svoj mentalni avtoportret – podoba o sebi, kakšni bi radi bili in bi radi, da bi nas take videli tudi drugi. Ta podoba je pogosto nezavedna, a vseeno si močno prizadevamo, da bi jo ohranjali. Ker je treniranje tako javna dejavnost, tipi-





Trener Paule Radcliffe, Alex Stanton, pogosto omenja vlogo znanosti v pravi svoje varovanke.

čni trener ves čas tvega, da mu bodo podoba iznakazili. Javnost ves čas kritično pretresa njegova dejanja in izjave, velikokrat tudi subjektivno. Ko je avtoportret iznakažen ali ogrožen, negotov trener pogosto stori zaščitne korake. Tega se navadno niti ne zaveda. Ravnanje, ki sledi iz tega, lahko njegove varovance močno zbega.

Ko trener začuti, da sta njegov ponos ali ugled ogrožena, se namesto na svoje varovance osredotoči nase. V takih okoliščinah lahko posreduje navodila, ki niso v športnikovem najboljšem interesu, ali spremeni njegov trening z namenom, da bi rezultate dosegel kratkoročno. To je včasih lahko tudi razlog, zaradi katerega nekateri trenerji svojim varovancem predlagajo nedovoljene načine za izboljšanje dosežkov. V srcu takega ravnanja je skrit trenerjev občutek negotovosti.

Uspešen trener je izobražen

Samoumevno je, da uspešen trener pozna svoj šport. Vedno pomembnejše postaja tudi osnovno razumevanje športne znanosti, ki obsega fiziologijo, prehrano, mentalno pripravljenost, preprečevanje poškodb in športno medicino. Ni vam treba biti strokovnjak na vseh teh področjih, toda razumevanje načel teh disciplin prispeva k učinkovitosti vašega dela. Če je nujno, svoje varovance lahko napotite k specialistom.

Posredovanje svoje vednosti v športnikovo korist je bistvo trenerskega poklica. Veliki trener Arthur Lydiard je nekoč dejal: "Če vam trener ne zna navesti razlogov, zakaj vam je predpisal določen trening, je bolje, da si začnete iskati drugega, ki bo to znal." Nekateri trenerji menijo, da je znanje moč. Zato se svojega oklepajo in o njem nočejo govoriti ali ga deliti z drugimi. Še vedno so med nami tudi trenerji, ki svojim varovancem ne povedo, kaj bodo

določen dan počeli, dokler ne pridejo na trening. Obnašajo se, kot da imajo sijajen recept, ki so ga pripravili posebej za tisto popoldne.

Uspešen trener je spoštljiv

Zelo pomembna lastnost uspešnega trenerja je sposobnost, da s svojimi varovanci ravna spoštljivo. Vsak športnik je nekaj posebnega. Športniki so različne osebnosti in so različno nadarjeni in vsak si zasluži spoštovanje za svojo enkratnost. Trener mora k različnim atletom pristopati različno. Vsem ne more ustrezati isti program treniranja. Vsakega je treba motivirati drugače. Če ste prevzeli vlogo trenerja, morate predvsem gledati na posameznikovo dobrobit. To je podlaga spoštovanja.

Uspešen trener je vedno na voljo

Gre za krepost, ne za to, koliko časa imate. Biti na voljo je pripravljenost, da ste ob športniku, ko potrebuje vašo pozornost. Vsi kdaj potrebujemo pomirjevalne besede, spodbudo, uho, ki nas bo poslušalo in ramo, na kateri se bomo zjokali. Če se preveč ukvarjate sami s seboj, drugim ne boste na razpolago.

Uspešen trener je odprt

Kdor misli, da vse ve, je domišljavec in bedak. Pojavljajo se nove zamisli, športniki zorijo in razvijajo svoja lastna mnenja in včasih trenerja tudi zapustijo. Sprememba je v športu stalnica in uspešni tre-



Mladi atleti brezmejno zaupajo trenerju, zato jim mora ta dati najboljše, kar premore.

Vrhunski dosežek

nerji jo sprejemajo z odprtimi rokami. Trenerji se soočajo z dvema vrstama spremembe. Ena je nenehno spreminjanje športnikov, ki jih trenirajo. Mladi atleti rastejo in gredo naprej. Uspešni trenerji ta proces lajšajo. Brat Colm O'Connell je eden od najboljših primerov. Kot trener na znameniti srednji šoli Sv. Patrika v Itenu v Keniji atletiko predstavlja stotinam mladih tekačev. Opazuje jih, kako se razvijajo, in ko končajo šolo, jim pogosto pomaga, da si poiščejo drugega trenerja, šolo ali delo. Znamenje njegove uspešnosti je dejstvo, da goji redne stike z mnogimi nekdanjimi varovanci še dolga leta potem, ko zapustijo šolo. Med njimi so tudi olimpijski prvaki.

Druga sprememba, s katero se prav tako nenehno soočajo trenerji, so nova znanja o treniranju in celotni pripravi športnikov na tekmovanja. Alex Stanton, ki trenira Paulo Radcliffe, pogosto pripoveduje o vlogi športne znanosti (znanstvenikov) v Paulini pripravi. V življenju vrhunškega športnika igrajo vloge športni fiziologi, fizioterapevti, prehranski strokovnjaki ter agenti in organizatorji njihovega treninga in nastopov.

Uspešen trener razčlenjuje svoje delo

Del procesa treniranja je tudi nenehno vrednotenje metod in pristopov k treniranju ter športnikovih dosežkov. Obstajajo številni viri povratnih informacij, toda trenerjeva naloga je, da jih analizira, in če je nujno tudi spreminja, da jih prilagodi spreminjajočim se razmeram. Včasih je težko biti nepristranski, ker ste kot trener čustveno vpleteni v dogajanje. Pogosto slišimo, da je najboljši čas za analizo v mirnem okolju, proč od vročice tekmovanj. Gotovo je lažje premišljevat v tišini in družbi samega sebe.

Uspešen trener je predan svoji stvari

Uspešno treniranje zahteva čas, energijo in nenavadno predanost. Načrtovanje programov treniranja, dogovarjanje in samoizobraževanje so skriti vidiki trenerskega dela, ki se jih zunanji opazovalci redko zavedajo.

Potem so tu očitnejši vidiki, kot je prisotnost na treningih, potovanja na tekmovanja in druženje s svojimi varovanci.

Uspešen trener je dejaven

To je morda edina sporna lastnost, ki jo omenjam v tem članku. Menim, da mora biti trener sam čim bolj kondicijsko pripravljen in kot tak že na zunaj videti kot del svojega športa. Športniki težko vzpostavljajo stik s trenerjem, ki si sam ne prizadeva, da bi bil čim bolj vsestransko pripravljen. Ni vam treba biti velik športnik ali športnica, a dejstvo, da skrbite za svoje zdravje, je že samo po sebi pozitivno sporočilo vašim varovancem.

Treniranje drugih je zahtevna naloga, a če ga opravljate s pravimi nameni, je tudi ena od najbolj hvaležnih dejavnosti, v kateri se lahko podate. Posebej mladi športniki svojim trenerjem brezmejno zapupajo, zato smo jim trenerji dolžni dati najboljše, kar premoremo.

Morda vseh opisanih lastnosti ne izžarevamo ves čas, toda naša odgovornost je, da se razvijamo in te lastnosti oblikujemo čim pogosteje. Neki filozof je nekoč dejal, da je težko dajati tisto, česar nimaš. Pogosto se mi zdi, da se njegove besede nanašajo tudi na lastnosti, ki sem jih naštel v tem sestavku.

Brendan Hackett je športni svetovalec, učitelj telesne/športne vzgoje in psiholog. Trenira vrsto mednarodno uveljavljenih irskih atletov in atletinj in je avtor knjige *Uspeh od znotraj*.

The Coach 2

POŠKODBE KOLENA

Sindrom patelofemoralne bolečine

Do pred časom so zdravniki bolečino v predelu pogačice (pre pogosto) diagnosticirali kot *hondromalacijo pogačice*, tj. bolezensko zmečkanje hrustanca na sklepni ploskvi pogačice. Izraz so skovali na prelomu prejšnjega stoletja, da bi z

njim opisali dejansko poškodbo zadajšnje (sklepne) površine pogačice, ki so jo odkrili med operacijo. Poškodbo je navadno povzročilo drgnjenje sklepne ploskve pogačice ob stegnenico, lahko pa do mehčanja hrustanca pride zaradi degeneracije tkiva, ki jo prinaša staranje, ali zaradi bolezni.

Danes vemo, da športniki s temi klasičnimi simptomi nujno nimajo poškodovane sklepne ploskve pogačice, poleg tega pa tudi, da poškodovana sklepna ploskev pogačice vedno ne povzroča bolečin. Najbolj pomembno pa je to, da kirurško popravilo zmečkanega hrustanca bolečin pogosto sploh ne odpravi.

Bolečo pogačico povzroča vrsta stanj, ki sploh niso povezana s poškodbo sklepne ploskve pogačice, in športniki bi se morali paziti zdravnika, ki bolečino v kolenu diagnosticira kot *hondromalacijo patele*, razen če z diagnostičnim testiranjem ni dejansko odkril poškodb sklepne ploskve pogačice. Če torej zdravnik dejansko ni odkril "prave" hondromalacije, dandanes težave s temi klasičnimi simptomi diagnosticiramo kot *sindrom patelofemoralne bolečine*.

Simptomi

- Simptomi se pojavijo postopno.
- Navadno je bolečina na prednjem delu pogačice, pogosto na obeh nogah.
- Bolečina se lahko širi navzven ali pa se lokalizira ob zunanem ali notranjem robu pogačice.
- Bolečina postane hujša med športno dejavnostjo, pojame pa, ko kolena ne obremenjujemo s športom.
- Bolečina se značilno pojavi, če oseba s to poškodbo dlje časa sedi s pokrčeni kolena, recimo v kinu ali med dolgotrajno vožnjo z avtom. Pojavi se tudi pri hoji po stopnicah navzgor.
- Navadno oteklina ni, čeprav se občasno pojavi občutek, kot da je koleno malce "napihnjeno".
- V kolenu lahko začne škrtati (krepitacija), kar je dejansko mogoče slišati.
- Športnik se včasih pritožuje, da mu koleno "popušča".
- Simptomi navadno postanejo progresivno slabši ali pa se okrepijo ali unesejo, pač glede na to, kako intenzivna je športna dejavnost.
- *Pogačica ob tej diagnozi ne bi smela biti nestabilna, kajti to bi kazalo na sindrom nestabilnosti, ne na sindrom bolečine.*

Vzroki

- Nekoč so vzrok večine bolečin pogačice pripisovali poškodbi sklepne ploskve pogačice, oz. mehčanju hrustanca na njej. Dandanes velja, da so resnični vzroki bolečin pogačice največkrat težave s poravnavo linije pogačice, ki jih povzroča-

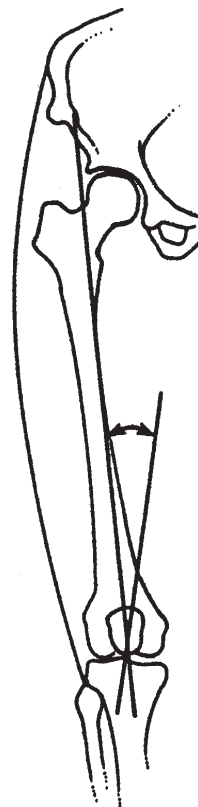
jo razne vrste anatomskih nenormalnosti ali pomanjkanje moči in/ali gibljivosti.

- Anatomске nenormalnosti, ki prispevajo k sindromu patelofemoralne bolečine:
 - Ploska stopala – zvrčanje stopal navznoter.
 - Stegna, ki se od kolkov obračajo navznoter.
 - Kot med stegnom in golenjo (kot Q), ki presega 15–20 stopinj (*glej sliko*).

Kaj je test kota Q?

Ta test so zasnovali, da bi vzpostavili zvezo med precej meglenim opisom iksastih kolen in pogostostjo poškodb.

Središče pogačice so vzeli za presečišče črt, ki potekata vzdolž stegenice in pogačične kite. Kot, kjer se črti srečata sredi pogačice, je kot Q. Pri moških je ta kot normalno manjši od 10 stopinj, pri ženskah pa manjši od 15 stopinj. Kot, ki je večji od 20 stopinj, povečuje verjetnost, da bo štiriglava stegenska mišica vlekla pogačico navzven, kar lahko povzroči tako sindrom patelofemoralne bolečine kot nepopoln izpah pogačice (subluksacijo).



- Visoka pogačica (patella alta).
- Plitev utor na stegnenici, v katerem leži pogačica.
- Ohlapnost kite štiriglave stegenske mišice.
- "Sindrom slabe linije" – kolki, ki se obračajo navznoter, iksasta kolena in ploska stopala.

• Pomanjkanje moči in gibljivosti, ki lahko pripomoreta k sindromu patelofemoralne bolečine:

- Šibkost in/ali zakrčenost prednjih in zadajšnjih stegenskih mišic ter mišic meč.
- Šibke in/ali zakrčene upogibalke stopal (mišice, ki nam omogočijo, da prste nog upognemo gor proti goleni).
- Šibkejša mišica *vastus medialis*, tj. mišica na sprednji notranji strani stegna in relativno močnejša mišica *vastus lateralis*, ki poteka po zunanji strani stegna. Taka kombinacija povzroči, da mišice pogačico vlečejo na zunanjo stran kolena.

Ogrožene skupine:

- Predvsem tisti, ki se ukvarjajo s športi, ki zahtevajo veliko teka.

Zaskrbljenost:

- Če športnik ne poišče res najboljšega strokovnjaka za športno medicino, da opredeli in mu svetuje ukrepanje v zvezi s tem neprijetnim stanjem, ni veliko verjetnosti, da se bo uredilo samo po sebi.

Kaj lahko storimo sami:

- Prenehajte z dejavnostjo, ki povzroča bolečine.
- Poiščite čim boljšo športno-medicinsko pomoč.

Zdravila:

- Za lajšanje blažje do zmerne bolečine vzemite kake protibolečinske tablete v skladu z navodili, če želite zmanjšati bolečino in vnetje pa vzemite aspirin (če ga prenašate).

Kaj lahko stori zdravnik:

- Če stanje odkrijemo zgodaj, se lahko skoraj vedno izognemo operaciji.
- Neoperativne možnosti:
 - Ko potrdimo pravi vzrok bolečine s fizičnim pregledom skupaj z diagnostičnimi tehnikami, kot so rentgensko slikanje, artrografija, CAT, MRI ali skeniranje kosti, lahko zdravnik ubere nekaj poti. Če je stanje posledica deficita v moči in/ali gibljivosti, so vaje, s katerimi premagujemo šibkost ali zakrčenost temelj vašega zdravljenja. Če je stanje posledica anatomske nenormalnosti, lahko zdravnik predpiše vložke za obutev, s čimer olajša strese, ki jih povzročajo športna dejavnost.
 - Da bi stabilizirali pogačico, ki se giblje nepravilno, lahko zdravnik predpiše kolensko opornico.
 - Zdravnik predpiše protivnetna zdravila, ki olajšajo bolečino.
 - Zdravnik priporoči alternativne športe, s katerimi ohranjate srčno-žilno kondicijo, a ne poslabšajo bolečine – hitro hojo, plavanje in kolesarjenje namesto teka.
 - V okrog 10 do 20 odstotkih primerov sindroma patelofemoralne bolečine nekirurško zdravljenje ne deluje in bolečine še kar vztrajajo. Poprej so težavo pripisovali hondromalaciji patele in so s kirurškim posegom zgladili hrustanec pod pogačico. Vendar so odkrili, da bolečin v prvi

vrsti ne povzročajo hondromalacija patele in da kirurško popravilo ni potrebno.

- Kadar medicina poskuša sindrom patelofemoralne bolečine pozdraviti z operacijo, glavni cilj ni popravilo hrustanca na sklepni ploskvi pogačice, ampak poskuša sprostiti pritisk, ki pogačico vleče navzven. Kirurg opravi "lateralno retinakularno sprostitev", pri čemer prereže vezivna tkiva, ki pogačico vlečejo navzven. Včasih pa nekoliko "zategne" mišice, ki se na pogačico pripenjajo na notranji strani stegna.

Rehabilitacija:

- Takoj začnite z rehabilitacijo tretje stopnje.
- Rehabilitacijski program bi moral poudarjati vaje za krepitev mišic, ki potekajo po notranji sprednji strani stegen.

Čas okrevanja:

- Neoperativno zdravljenje in rehabilitacija po operaciji trajata od 6 do 12 tednov.

Rehabilitacija poškodb kolena

Rehabilitacijske vaje:

- okrepijo pretok krvi na mesto poškodbe, kar pospešuje celjenje/zdravljenje;
- lajšajo otrdelost sklepa, ki je posledica imobilizacije;
- preprečujejo atrofijo (propadanja tkiva) in otrdelost okoliških mišic, do česar sicer pride zaradi nedejavnosti.

Ker je koleno tako zapleten sklep, je nujno, da športniki, ki si ga poškodujejo, izpeljejo obsežno rehabilitacijo. Pomembno je, da popolnoma rehabilitirajo vse močne mišice, ki obdajajo kolenski sklep. Šele po taki rehabilitaciji se lahko vrnejo k športu, pri katerem koleno močno obremenjujejo. Brez tako načrtovane rehabilitacije se poškodbe kolena praviloma ponovijo.

Z rehabilitacijo bi morali začeti takoj, ko je mogoče, kajti tako se lahko izognemo izgubljanju moči ali gibljivosti v sklepu. Kakršno koli zavlačevanje z nedejavnostjo po poškodbi povzroči čezmerna primanjkljaja v moči in gibljivosti, ki ju je treba popraviti, še preden se začnemo normalno ukvarjati s svojim športom. Zaostanki v rehabilitaciji se prevajajo v poznejšo vrnitev k normalni športni dejavnosti.

Takoj po poškodbi, ki ne zahteva operacije ali dlje trajajoče opornice – ko začne bolečina pojemanjati in oteklina plahneti – je treba začeti z razgibavanjem. Navadno ni to nič pozneje kot 48 ur po tistem, ko se pojavijo simptomi poškodbe, pogosto pa že samo 24 ur po poškodbi. Celo po nekaterih operacijskih posegih, recimo po odstranitvi strganega meniskusa, je mogoče rehabilitacijo začeti že 24 ur po posegu.

Pri drugih vrstah operacij, npr. po rekonstrukciji križne vezi, je mogoče z vajami začeti že 5 dni po posegu, nikakor pa

ne pozneje kot po 3 do 4 tednih po operaciji. Pacient naj ima opornico, ki jo je mogoče za fizikalno terapijo odstraniti, lahko pa ima opornica tudi tečaje, ki omogočajo delno gibljivost.

Z vajami športnika najučinkoviteje napotimo nazaj v normalno športno udeleževanje. Fizioterapevt lahko uporablja tudi led, površinsko toploto, globinsko toploto, masažo, električno stimulacijo in fizično manipulacijo kolena, s čimer pospeši celjenje in lajša izvajanje vaj.

Začetna raven rehabilitacijskih vaj je odvisna od resnosti poškodbe. Z vajami za gibljivost po operaciji običajno začnemo na prvi, tj. najnižji ravni. Na tej ravni razpon gibanja zagotavljamo z asistenco, namreč fizioterapevt poškodovancu pomaga, da uporablja moč nog za premikanje kolena skozi dovoljene razpone gibov. Če je poškodba prehuda za aktivno asistenco pri vajah, je primerna *pasivna asistenco* – fizioterapevt sam premika pacientovo koleno skozi dopustne razpone gibov. *Naprave za kontinuirano pasivno gibanje* lahko pacient vzame s seboj domov in vaje z njihovo pomočjo dela sam.

Atrofijo (propadanje) mišic po operaciji preprečujemo z izometričnimi vajami. Po fizioterapevtovih navodilih lahko začnemo izometrično krepiti mišice že takoj po operaciji. Izometrične vaje pomagajo ohranjati moč pomembnih mišic, ki obdajajo koleno, ne da bi škodili celjenju, ker se mišice pri teh vajah ne krajšajo in daljšajo, ampak se v njih samo ustvarja napetost.

Športniki, ki so se poškodovali le rahlo ali zmerno hudo, lahko rehabilitacijo začnejo kar z vajami na drugi stopnji.

V začetku rehabilitacije je primarni cilj obnoviti razpon gibanja, drugotni cilj pa je preprečiti propadanje mišičnega tkiva (atrofijo). Postopoma v rehabilitacijski program prihaja vedno več vaj za krepitev mišic okrog kolena.

Vaje za dober razpon gibanja in moč moramo ohranjati pod pragom bolečine. Če katera od vaj povzroča bolečino, jo je treba izločiti iz rehabilitacijskega programa.

V naslednjih odstavkih opisujemo najobičajnejše in najučinkovitejše vaje za rehabilitacijo kolena po poškodbi.

Vrhunski dosežek

Prva raven

Rehabilitacijo po operaciji začnemo z vajami za gibljivost. To so vaje za gibljivost z aktivno ali pasivno asistenco fizioterapevta. Slednji naj pacientovo koleno krči in upogiba ter tako z njim "potuje" skozi glavne gibe. Koleno se sme gibati samo v razponu, ki ne ogroža stabilnosti na mestu operacije.

Izometrične vaje in terapija z asistenco za boljši razpon gibanja naj se nadaljuje tako dolgo dokler pacient ni sposoben z močjo lastnih mišic delati vaj na drugi ravni rehabilitacije.

Druga raven

Ko je pacient poškodovano koleno sposoben gibati sam, lahko začnemo z vajami za gibljivost in moč stegenskih mišic na drugi ravni.

Vaje na drugi ravni lahko uporabljamo tudi kot izhodišče rehabilitacije pri zmernejih do hudih poškodbah kolena, ki ne zahtevajo operativnega posega.

Prva vaja: Razpon gibanja v kolenu z uporabo mišic iztegovalk.

Sedite na tleh ali na blazini. Pod poškodovano koleno položite debel zvitek papirnatih brisač. Napnite stegenske mišice in dvignite stopalo, dokler se koleno popolnoma ne iztegne. Šibko koleno naj bo ves čas v stiku s papirnatim zvitek. Iztegnjeno koleno 10 sekund držite v tem položaju. Počivajte 5 sekund in ponovite.

Druga vaja: Razpon gibanja v kolenu z uporabo mišic iztegovalk. Kot zgoraj, a brez zvitka papirnatih brisač.

Tretja vaja: Razpon gibanja v kolenu z uporabo mišic upogibalk.

Sedite na mizo ali visok stol, stegna naj bodo podprta, goleni pa naj visita v zraku. Prednji del gležnja zdrave noge namestite za peto poškodovane noge. Poškodovano koleno kolikor je mogoče daleč pokrčite nazaj. Držite 10 sekund. Z zdravo nogo vodite poškodovano nazaj v začetni položaj. Ponovite.

Četrta vaja: Razpon gibanja v kolenu z uporabo mišic upogibalk.

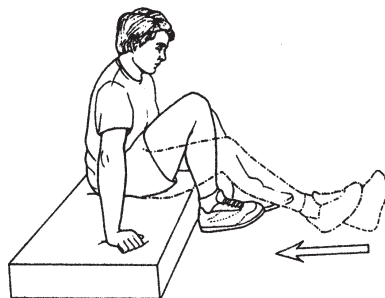
Ležite na trebuh. Poškodovano nogo kolikor je mogoče pokrčite nazaj proti zadnjici. Vrnite se v izhodiščni položaj. Ponovite.

Vsako od naštetih vaj druge ravni morate ponoviti 1–3x, in sicer večkrat na dan.

Peta vaja: Vaja, s katero krepimo mišice iztegovalke kolen.

Ležite na hrbet. Napnite stegenske mišice poškodovane noge; iztegnite koleno in nogo 10-krat dvignite in spustite. Počivajte 30 sekund. Ponovite 10-krat. Intenzivnost te vaje povečujete tako, da zvišujete število ponovitev z 10 na 20, 30, 40, 50 itd.

Šesta vaja: Vaja, s katero krepimo mišice upogibalk.



Sedite na tla, koleno poškodovane noge je pokrčeno, peta zatakajena ob nizko oviro, tako da je koleno skrčeno (ta položaj je najboljši, ko sedite na žimnici ali na blazini). Koleno iztegnite in ga nato začnite vleči nazaj, dokler se spet ne dotakne ovire. Ko peta zadene ob oviro, obnjo pritiskajte okrog 10 sekund. Počivajte 5 sekund in vajo 5–10-krat ponovite.

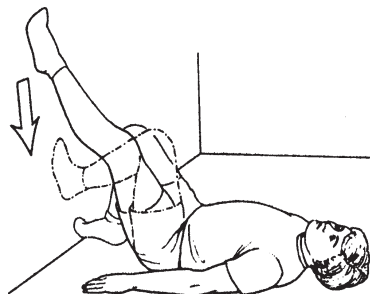
Tretja raven

Ko pacient vaje na drugi ravni dela brez težav in seveda ne da bi čutil kakršno koli nelagodje ali celo bolečino, je čas, da se preseli na tretjo raven.

Z vajami tretje ravni zahtevnosti lahko začnemo na začetku rehabilitacije lažjih poškodb kolena.

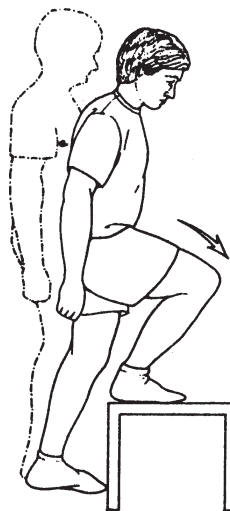
Vaje na tretji ravni zahtevnosti so dinamične vaje za krepitev stegenskih mišic, pa tudi vaje za gibljivost štiriglavih stegenskih mišic, mišic upogibalk kolena, ki potekajo po zadajšnji strani stegen, mišic v dimljah in mišic, ki potekajo po zunanji sprednji strani stegen.

Prva vaja: Razpon gibanja v kolenu, uporabljamo mišice upogibalk kolen.



Ležite na hrbtu na tleh ali na blazini, s stopalom poškodovane noge pa ste oprti ob steno, kot kaže slika. Naj stopalo drsi po steni navzdol, pri čemer se koleno krči. Ponavljajte.

Druga vaja: Razpon gibanja v kolenu, uporabljamo mišice upogibalk kolena.



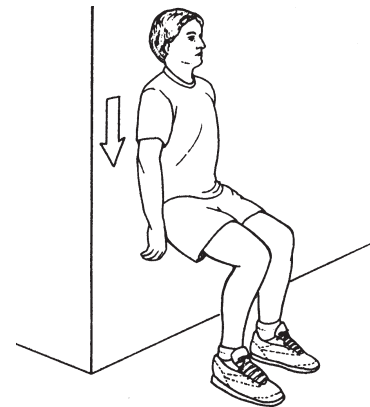
S stopalom poškodovane noge stojite na stolu ali klopi (kot v kolenu naj bo 90 stopinj). Počasi se nagnite naprej, tako da se koleno poškodovane noge krči. Držite 10 sekund. Ponavljajte.

Tretja vaja: Vaja za krepitev kolena, delajo iztegovalke kolen.



Na gleženj poškodovane noge natakните obtežilno manšeto. Sedite na mizo ali visok stol, tako da so stegna podprta, goleni pa visi navzdol. Desetkrat iztegnite in pokrčite koleno. Počivajte 5 sekund in ponavljajte.

Četrta vaja: Vaja za krepitev kolena, delajo mišice iztegovalke kolena.



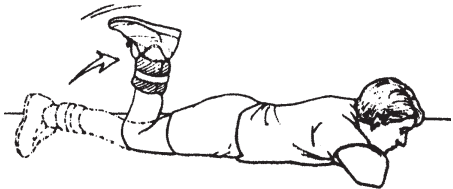
S hrbtom se naslonite na steno. Pokrčite kolena, tako da hrbet zdrsne navzdol. V tem položaju ostanite 10 sekund. Postopno podaljšujte čas v tem položaju.

Peta vaja: Vaja za krepitev kolen, delajo mišice upogibalke.



Na prednje noge stola privežite kos cevaste zračnice kolesa; uporabite lahko tudi dvojni elastični povoj. Sedite na stol in s poškodovano nogo pritiskajte nazaj ob gumijasto oviro, kot kaže slika. Držite 10 sekund, počivajte 5 sekund in ponovite.

Šesta vaja: Krepitev kolena, delajo mišice upogibalke.

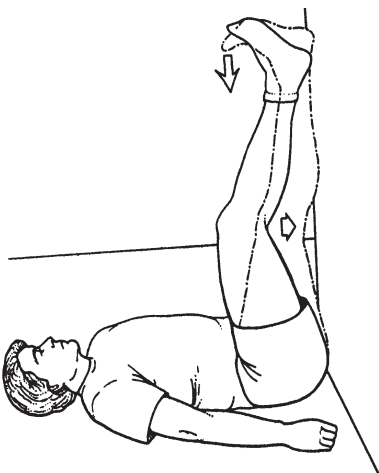


Na gleženj poškodovane noge si pripnite utežno manšeto. Ležite na trebuh kot kaže slika. Hitro 10x pokrčite koleno. Počivajte 5 sekund in ponovite. Intenzivnost vaje povečajte s težjo manšeto.

Sedma vaja: Gibljivost iztegovalk kolena.

Leže na trebuhu zgrabite gleženj poškodovane noge in ga vlecite proti zadnjici (stegno mora ostati na tleh). Naredite isto še z drugo nogo. Ponavljajte.

Osma vaja: Gibljivost upogibalk kolena.



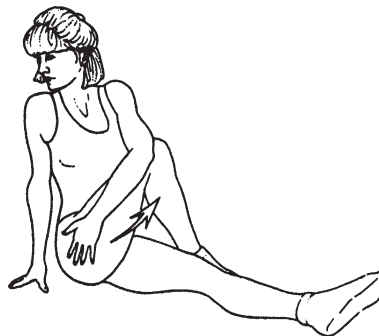
Ležite na hrbtu ob vratih in poškodovano nogo dvignite tako, da počiva na okviru vrat, zdrava noga pa sega skozi odprtino vrat na drugo stran. Iztegnite koleno in pri tem prste na nogah upogibajte proti kolenu. Držite 5-10 sekund. Sprostite napetost za okrog 3 sekunde. Ponavljajte.

Deveta vaja: Raztezanje v dimljah.



Sedite na tleh s pokrčenimi koleni in staknjenimi stopali, komolci počivajo na kolenih. Kolena 5-10 sekund z rokami pritiskajte navzdol.

Deseta vaja: Raztezanje mišic zunanega dela stegen.



Sedite na tleh, zdravo nogo iztegnite predse. Položite stopalo poškodovane noge na zunanjo stran kolena zdrave noge. Komolec na zdravi strani položite na zunanji del poškodovanega kolena in nogo potiskajte v smeri zdrave noge. Držite 5-10 sekund. zamenjajte nogi in ponavljajte.

Te vaje ponavljajte trikrat na dan; začnite z 10 ponovitvami in postopno napredujte do 30 (deset ponavljanj bi morali narediti z lahkoto in brez bolečin in šele nato dodati enajsto itd.)

Ko z začetno težo brez težav trikrat na dan naredite po 30 ponovitev vaje, težo povečajte za pol do enega kilograma, a zmanjšajte število ponovitev nazaj na 10, potem pa postopno spet napredujte do 30.

Vsakič, ko lahko vajo brez težav ponovite 30-krat, povišajte težo za pol do enega kilograma in zmanjšajte število ponovitev nazaj na 10; potem spet postopno napredujte do 30 ponovitev.

Ko je poškodovano koleno spet tako močno kot nepoškodovano (in je spet pridobilo 95% poprejšnje moči), se postopno vrnite k svojemu športu.

Preden se povrne v šport, bi moral biti športnik sposoben vsakodnevne dejavnosti opravljati brez bolečin in z lahkoto ter brez bolečin posnemati gibe svoje discipline oz. športa.

Da bi čim bolj zmanjšali verjetnost ponovne poškodbe, začnite s kondicijskim programom za moč in gibljivost, s katerim zaključujemo ta članek.

Kondicijski program za koleno

Kondicijski trening, s katerim lahko preprečujemo poškodbe mišic, ki obdajajo koleno, zahteva, da izboljšamo tako moč kot gibljivost vseh večjih mišic v okolici sklepa, še posebej stegenskih mišic.

Med vaje za krepitev in raztezanje mišic okrog kolena spadajo tudi številne vaje, ki jih uporabljamo za izboljšanje gibljivosti in moči kolkov in stegen.

V svoj delovni režim vnesite vsaj eno serijo naslednjih vaj za vsako omenjeno mišično skupino.

Vaje, s katerimi krepimo kolena

Štiriglave stegenske mišice: počepi z ročko za uteži na ramenih, izpadni koraki z malimi ročkami v rokah.

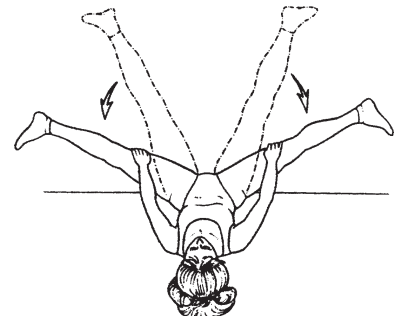
Upogibalke kolen: počepi z ročko za uteži na ramenih, izpadni koraki z malimi ročkami v rokah.

Mišice meč in Ahilova kita: dviganje na prste nog z malimi ročkami v rokah.

Vaje za gibljivost kolena

Štiriglave stegenske mišice: Baletni razteg, stoje. Stojimo na levi nogi. Z levo roko se držimo stola ali stene, da ohranjamo ravnotežje. Desno nogo upognite nazaj in povlecite desni gleženj gor proti zadnjici. Z desno roko vlecite gleženj, tako da koleno gleda navzdol, dokler ne začutite napetosti. Držite 60 sekund, nato zamenjajte strani.

Gibljivost v dimljah, upogibalke kolen: Začnite vajo tako, da ležete ob steno. Pokrčite kolena, nato pa zanihajte okrog in



s telesom boste obrnjeni pravokotno na steno (glej sliko). Dvignite noge, tako da je zadnjica pritisnjena ob steno, noge pa so usmerjene navzgor. Če so mišice, ki potekajo po zadajšnji strani stegen tako zakrčene, da z zadnjico ne pridete do ste-

Vrhunski dosežek

ne, začnite vajo 30–60 cm stran od nje. Iztegnite kolena, da s tem raztegnete upogibalke kolen in mišice meč. Potem z iztegnjenimi koleno nežno dopustite, da vam teža noge razširi in stopala potegne na tla. Naj vam noge drsijo po steni, dokler čutite razteg na notranji strani stegna. Vsak položaj držite 60 sekund.

Dr. Lyle J. Micheli,
The Sports Medicine Bible, Harper Perennial, 1995

DOPING

Znanstven pristop k oblikovanju "čistega moštva"

Na kratko:

- V članku razpravljamo o običajnih dejavnikih, ki na športnika lahko vplivajo, da se odloči za doping.
- Govorimo o vseživljenjskem modelu izboljšanja športnega dosežka.
- Svetujemo trenerjem, ki si želijo oblikovati moštvo, v katerem ne bi bilo dopińskih zlorab in goljufij.

Ker se jemanje dopinga še kar širi, si trenerji in tvorca športne politike prizadevajo, da bi to pogubno prakso obrzdali. **Alicia Filley** pojasnjuje socio-psihološki profil športnikov, ki jih ogroža doping in ponuja nekaj strokovnih nasvetov, kako oblikovati "čisto moštvo".

Družbene in psihološke determinante

Ne glede na to, ali se strinjate ali ne, protidopińska pravila Svetovne protidopińske agencije (WADA), govori glasno in jasno – v športu dopinga ne bomo dopuščali. Kljub naporom, ki jih je z izobraževalnimi programi in programi testiranja Agencija vložila v boj proti dopingu, zlorab ni toliko manj, kot so pričakovali. Da bi razumeli, zakaj je športnik zlorabo oz. dopińsko prevaro pripravljen tvegati zdravje, prihodnost in ugled, družbene znanosti s polno paro preučujejo psi-

hologijo športnikove odločitve za tak korak.

Da bi ugotovili, kateri družbeni in psihološki dejavniki igrajo pomembnejšo vlogo pri odločitvi za uporabo nedovoljenih ergogenih pripomočkov (dopinga), so nizozemski raziskovalci preučili 144 odraslih uporabnikov fitnes studiov. *Stališča, osebna merila, samoučinkovitost* in družbene vplive so primerjali z značilnostmi ozadja, da bi ugotovili, kateri dejavnik je najpomembnejše vplival na namero, da bi posameznik uporabil doping. Osebe so razdelili v tri skupine: trenutni uporabniki (15%), nekdanji uporabniki (18%) in tisti, ki po dopingu niso in ne posegajo. Od vseh skupaj jih je 29% priznalo, da v prihodnje nameravajo uporabiti doping.

Rezultati so pokazali, da je prejšnja uporaba dopinga najmočnejši napovedovalec namere, da bi doping uporabljali tudi v prihodnje. Osebna merila, ki so poudarjala zmagovanje – ne glede na ceno zmage – so na športnika prav tako vplivala v smislu razmišljanja o poseganju po dopingu. Poleg tega so trenutni in nekdanji uporabniki dopinga izražali skrajno optimistična stališča o tem, kako bi doping izboljšal njihove dosežke in hkrati precenjevali število kolegov in tekmecev, ki prav tako uporabljajo prepovedana sredstva.

Končni cilj

Britanski raziskovalci so osvetlili razliko med *dopińskim obnašanjem* in *zlorabo substanc*. Dopińsko obnašanje je sredst-

vo za doseg cilja. Zato bi morali modeli, ki so jih razvili za analiziranje dopińskega obnašanja, vsebovati tudi oceno stališč glede končnega cilja.

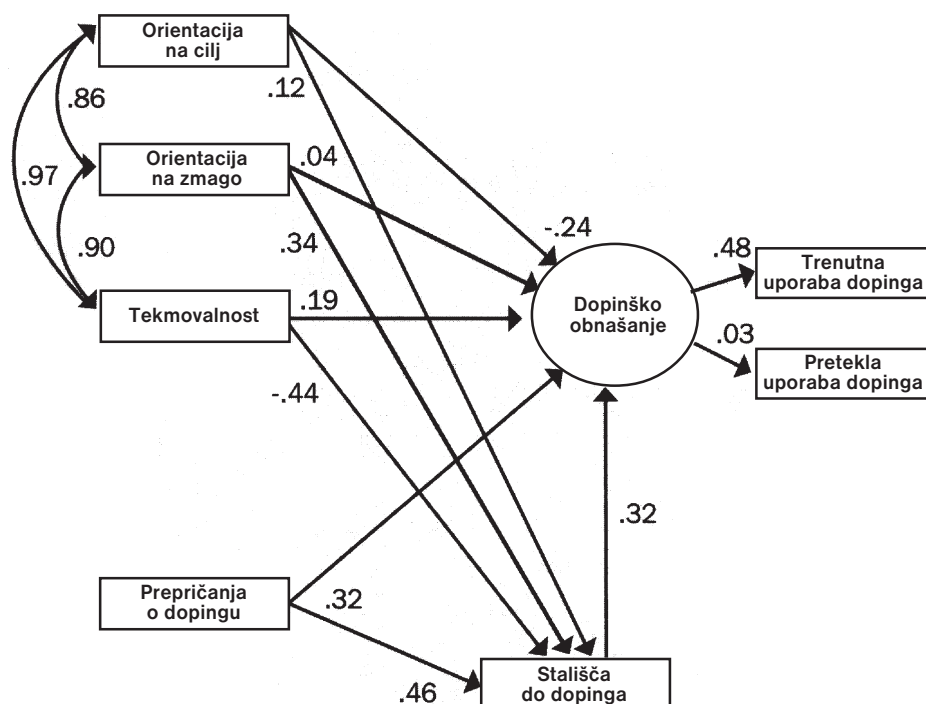
V kakšni zvezi z dopińskim obnašanjem so stališča glede tekmovalnosti, zmagovanja in doseganja ciljev, so merili v vprašalniki, ki jih je izpolnilo 174 ameriških višješolskih športnikov (*slika 1*). Presenetljivo je bilo odkritje, da nobena od meritev športne orientacije ni bila pozitivno povezana z dopińskim obnašanjem. Zmagovalna orientacija je bila edina spremenljivka, ki je bila krepkeje povezana s stališčem do dopinga. Z drugimi besedami, stališča v zvezi z zmagovanjem lahko vplivajo na športnikovo pojmovanje dopinga, vendar se ne prevajajo v uporabo le-tega.

Raziskovalci so bili tudi presenečeni, da stališča do dopinga niso statistično pomembnejše vplivala na dopińsko obnašanje. Edina spremenljivka, ki je bila močno in značilno povezana z dopińskim obnašanjem, so bila **prepričanja** o dopingu. Tisti, ki so bili *prepričani*, da bi moral biti doping dovoljen, so ga tudi verjetneje jemali. Zato je videti, da ni nujno, da bi morala športnika gnati zmagovalna želja, da bi bil bolj kot drugi nagnjen k dopingu.

Športno orientacijo lahko definiramo tudi v smislu prevladujočih stališč glede doseganja ciljev. Poljski raziskovalci so doseganje ciljev definirali v smislu orientacije na nalogo (zaznavanje uspeha glede na samega sebe, recimo, da dam od sebe vse, kar zmorem) ali v smislu orientacije v ego (pojmovanje uspeha v primer-

Slika 1: Lestvični model dopinga

Številke ob puščicah kažejo pozitivno ali negativno zvezo vsake športne orientacije s stališčem do dopinga in obnašanja (0=zveze ni; +1=zveza je maksimalno pozitivna; -1=zveza je maksimalno negativna). Prepričanja o dopingu torej najmočnejše vplivajo na dopińsko obnašanje (zveza je pozitivna).



javi z dosežki drugih, recimo, da premagam tekmece). Ko so preučili 830 športnikov, so raziskovalci ugotovili, da je športnik dopingom tem bolj naklonjen, čim bolj je orientiran v ego.

Športniki kažejo različno stopnjo vsake od teh dveh orientacij. Ta raziskava ugotavlja, da močna orientacija v nalogo lahko prevlada kakršno koli stopnjo orientacije v ego in oblikuje negativna stališča do dopinga. Na to, v kakšen cilj je športnik usmerjen, vpliva tudi okolje, v katerem tekmuje. Ozračje, ki ga lahko opišemo z "mojstrstvom" ustvari okolje, ki spodbuja stališče "dati od sebe vse, kar zmorem". Ozračje, ki poudarja rezultate/dosežke, orientacijo usmerja v "zmagovanje za vsako ceno".

Onkraj prepričanj

V psihologiji nasploh velja, da prepričanja vplivajo na stališča in stališča vplivajo na obnašanje oz. ravnanje. Začuden nad ugotovitvami prejšnje raziskave, kjer so prepričanja o dopingom vplivala na dopinško obnašanje, medtem ko stališča o dopingom niso, so raziskovalci na Univerzi v Kingstonu, VB, razvili model ocenjevalnega orodja, da bi prišli onkraj izraženih prepričanj in stališč in merili nezavedna stališča do dopinga.

Pri socialni psihologiji so si sposodili zamisel o "implicitnih stališčih". Implicitna stališča so samodejni nezavedni odzivi osebe o določeni tematiki, ki bi se lahko razlikovali od stališč, ki jih ta oseba o tematiki dejansko izraža. Implicitna stališča, ki še kar vztrajajo in igrajo vlogo pri sprejemanju odločitev, kljub temu, da je oseba privzela nova eksplicitna stališča, bi lahko pojasnila nedoslednosti, ki so jih odkrili v svojem poprejšnjem delu.

Raziskovalci so priredili Test implicitnih asociacij (IAT) tako, da so primerjali implicitna stališča do dopinga s tistimi, ki so jih izmerili z vprašalnikom. Ena od prednosti IAT je v tem, da je odporen proti *odzivnemu odklonu*, tj. nagnjenju, da o socialno nezaželenem ali vprašljivem obnašanju v vprašalniku poročamo manj, kot ga je v resnici. V tej pilotski raziskavi, v kateri je

sodelovalo 78 študentov športa (od teh se jih je 61,2% ukvarjalo s tekmovalnimi športi), je bila pozitivna zveza med stališči o dopingom izražena v eksplicitnih in implicitnih testih močna, a ne statistično značilna. Toda ko so gledali hipotetične dopinške scenarije, kjer so vprašane osebe govorile o verjetnosti, da bi posegle po dopingom, je bila korelacija med implicitnimi in eksplicitnimi stališči šibkejša pri tistih študentih, ki so bili tudi športniki. To opozarja na nedoslednost med tistim, kar govorijo in tistim, kar implicitno v resnici menijo o svojem obnašanju.

Avtorji priznavajo, da športnikova izbira, da se zaplete v igro z dopingom, ni samodejni odziv. Toda kljub temu, kaj javno izražajo, so športniki s preferenčno implicitnimi stališči do dopinga nagnjeni k uporabi dopinga, če se jim za to ponudi priložnost. V skladu z iterativnim modelom ponovne predelave je odločanje ciklični postopek med samodejnimi odzivi in izraženimi stališči. Odločitev pride, ko se razreši neskladje med implicitnimi in eksplicitnimi stališči.

Vseživljenjski model

Pri iskanju načina, kako vlivati na postopek odločanja, so raziskovalci sodelovali s *Šolo za psihologijo na Univerzi v Adelaidi* (Avstralija). Razvili so model vseživljenjskega izboljševanja dosežka. Model temelji na "teoriji pričakovanj". Teorija pričakovanj predpostavlja, da obnašanje ženejo pričakovani pozitivni izidi, hkrati pa zavirajo pričakovani negativni izidi. Zato so avtorji predpostavljali, da dopinško obnašanje določa ravnotežje med pozitivnimi in negativnimi pričakovanji v zvezi z dopingom.

Vseživljenjski model stoji na predpostavki, da je dopinško obnašanje naravno nadaljevanje redne uporabe sprejemljivih ergogenih sredstev. Ta model tudi predpostavlja, da je doping "funkcionalna" raba zdravil/drog z namenom doseči želeni izid in se razlikuje od zlorabe rekreacijskih in socialnih drog. Zato ta model predpostavlja, da je doping racionalno, namerno (hoteno) dejanje in kot tako po-

Terminologija

Stališče

Na domnevi temelječi pojem, ki opisuje splošno nagnjenost osebe (naklonjenost ali nenaklonjenost) k določenemu predmetu ali ideji. Ko se enkrat ugotovi, da je včasih težko spremeniti.

Osebnostne norme

Pravila obnašanja. V teh okoliščinah gre za osebna pravila, ki vplivajo na to, kako oseba dosega svoje cilje v športu in na tekmovalnem področju.

Samoučinkovitost

Osebna zaznava sposobnosti glede doseganja ciljev ne glede na dejanske zmoglosti osebe.

Prepričanje

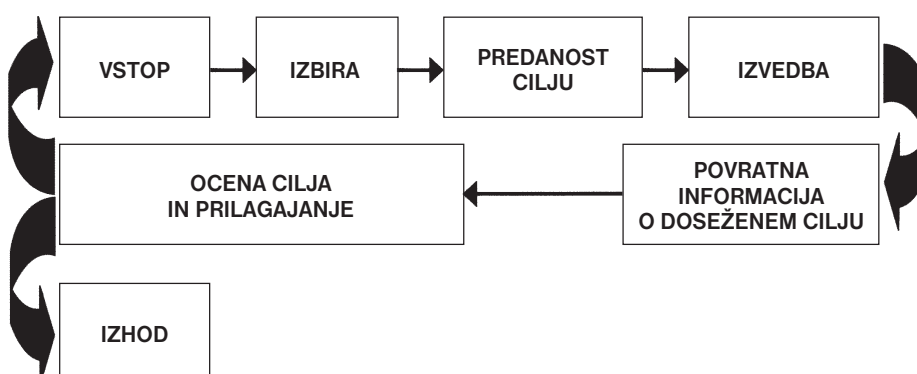
Miselni konstrukt ali trditev/izjava o nečem, kar imamo za resnično.

nuja točke, v katerih lahko posredujemo in vplivamo na proces odločanja (glej sliko 2).

Prva stopnja vseživljenjskega ciklusa je "izbira". Zastavimo si ciljni rezultat in zasnujemo strategijo, s katero ga bomo dosegli. Na tej stopnji s posredovanjem lahko spremenimo pričakovanja o dopingom, tako da poskrbimo za sprejemljive drugačne rešitve in tako, da krepimo negativne vidike jemanja dopinga. Druga stopnja je "predanost cilju" in se nanaša na to, kako močno si želimo doseči cilj. Tu je pomembna posredovalna strategija motivacija, kajti športnik se morda ozira po "hitrih rešitvah", s katerimi bi bilo mogoče nadomestiti trdo delo.

Tretja stopnja je "izvedba". Tu v praksi uporabimo namere. Na tej stopnji bi lahko športnik začel razmišljati o tem, v kaj se je spustil in se ozira po lahkih poteh, da bi se izmuznil. Podpora pomembnih "drugih" tako iz športnega kot domačega okolja je tu dragocena, saj z njo preprečimo izbiro dopinga kot sredstva za zmanjšanje osebne predanosti treningu. "Povratna informacija o doseganju cilja" je naslednja stopnja, in sicer tu dosežene rezultate primerjamo z izvirnim ciljem. Na tej stop-

Slika 2: Vseživljenjski model izboljševanja dosežka



Vrhunski dosežek

nji primerjamo pričakovanja o izboljšanju dosežkov z dejanskimi rezultati.

Če je načrt izboljšanja dosežka deloval ali ne, preverjamo v fazi "ocenjevanja in prilagajanja cilja". Posredovanje na tej stopnji naj bi poudarilo pomanjkljivosti ali negativne izkušnje, ki so spremljale strategijo. Če športnik ni popolnoma zadovoljen z izidom svoje izbire, bo verjetno bolj odprt za varne alternative. Športnik potem lahko izbira med ponovitvijo prejšnjega ciklusa izboljševanja dosežka, med ponovitvijo tega ciklusa z modifikacijami in popolno opustitvijo prizadevanja.

Ta model popolnoma obide zapletenost stališč in prepričan in se osredotoča na proces odločanja glede izbire katere koli metode izboljševanja dosežka. Ponuja tudi možnost, da odločanje premakne s področja psihološke introspekcije v športno slačilnico. Trenerji, fizioterapevti, medicinsko osebje in pomembni drugi ljudje lahko v tem ciklusu sodelujejo na različnih stopnjah z namenom, da vplivajo na pričakovanja glede dopinga tako, da negativna pričakovanja pretehtajo pozitivne možnosti za izboljšanje dosežkov.

Dejstvo, da so posamezniki, ki namepravajo uporabiti doping, pretirano optimistični glede njegove pomoči, je stalnica vseh raziskav. Je to pričakovanje samo že dovolj, da vpliva na dosežek? Raziskovalci na *Škotskem inštitutu za šport* so na to vprašanje odgovorili s posebej zasnovano raziskavo, ki je specifično preskušala učinek placeba. Potem ko so jih razdelili v eno od štirih poskusnih skupin, se je 16

vzdržljivostnih športnikov pomerilo v teku na 1000m (glej sliko 3)

Tisti, ki so bili prepričani, da so dobili ergogeno sredstvo (soda bikarbono in dodatke placeba; soda bikarbona ne velja za doping, vendar nevtralizira kislost mišic, kar pripomore k boljšim dosežkom v disciplinah, kjer dosežke omejuje mlečna kislina), a ga dejansko niso (DN), so dosegli skoraj enak rezultat kot tisti, ki so verjeli, da so dobili ergogeno sredstvo in so ga v resnici dobili. Poleg tega je bil subjektivni občutek naprežanja (SON) pri tej skupini najšibkejši od vseh. Tisti, ki so jim rekli, da ergogenega sredstva niso dobili, a so ga, dosežka niso izboljšali. Ta raziskava ni vrgla le sence dvoma na dejanske farmakološke prednosti ergogenih sredstev, ampak je izzvala tudi trenerje in tvorce športne politike. Morda lahko uporabo dopinga omejimo tako, da žarišče in pričakovanja preusmerimo popolnoma stran od nedovoljenih sredstev in poudarimo sprejemljiva sredstva oblikovanja boljšega športnika.

Strokovnjakov nasvet

Nekdanji poklicni kolesar, ustanovitelj in predsednik ter športni direktor poklicnega kolesarskega moštva Garmin-Slipstream, Jonathan Vaughters, vodi akcijo za spremembo v kolesarstvu. Vaughters je ustanovil Slipstream na načelih trde tekmovalnosti in "čistega" moštva. Zdaj svetu dokazuje, da tudi čisti kolesarji lahko zmagujejo na poklicnem prizorišču. Omogočil nam je vpogled v svoj način dela in prepričan je, da tudi amaterska moštva lahko posnemajo njegovo uspešnost.

- **Bodi profesionalc** – V Vaughtersovem pogledu na to, kaj je nujno, da se športnik spremeni v zmagovalca, ni nič romantičnega. Vaughters pravi: "Če ne moreš čist zmagovati med amaterji, nimaš absolutno nobenega upanja, da bi bil lahko dober poklicni kolesar. Nikoli." Trenirati, kot trenirajo poklicni kolesarji, pomeni, da imaš občutek za podrobnosti, da si

neizprosno usmerjen v nalogo, ki je pred teboj in da se znaš koncentrirati. To pomeni maksimalno povečati tisto, kar si in gnati svoje telo, kolikor daleč zmore. Če ne dosegaš rezultatov, ki si jih želiš, se ozri na svojo pripravo.

- **"Nenehno izpopolnjuj proces"** – Trenerji lahko Vaughtersov pristop modelirajo tako, da svoje varovance opremijo z orodji in pripravo za čisto zmagovanje. Izkoristite prav vse tehnike treniranja in vire, ki so vam na voljo. Ohranjajte stik z najnovejšimi raziskavami na področju športnega treniranja in spremljajočih ved. Storitve vse (kar je dovoljeno), da boste svoje varovance opremili z vsem, kar potrebujejo za zmagovanje. Vaughters pripominja, da včasih že kaj zelo preprostega in cenejšega izboljša športnikov dosežek in mu pokaže, kako močno si želite, da bi uspel. Če bi vašim varovancem lahko koristila boljša prehrana, pojdite z njimi nakupovat in zanje kuhajte. "Ko športniki vedo, da osebno investirate v to, da bi oni postali čim boljši, spoznajo, da vas ne morejo pustiti na cedilu in nekega dne vzeti doping," pravi Vaughters.

- **Izogibajte se hinavščini** – Vaughters svari trenerje, ki so nedosledni in včasih govorijo eno, počnejo pa drugo. "Poskrbite, da bo vaše sporočilo dosledno. Ne morete govoriti, da je glavna stvar vašega moštva čisto nastopanje, nato pa se sami ne potrudite, da bi kot trener dali vse od sebe in pred startom pritiskate na svoje varovance, da morajo zmagati, sicer "... Jaz jim ponudim vse, kar je možno v okvirih poštene priprave na tekmo, tako da je na startni črti vse skupaj samo vprašanje športa."

- **Kulturni šok** – Moštvo Slipstream ustvarja v nalogo usmerjeno kulturo, kjer so implicitna in eksplicitna sporočila skladna s poslanstvom moštva. Vaughters svetuje trenerjem naj bodo pozorni na klike, ki se lahko oblikujejo v moštvu. Prizadevajte si ustvariti ozračje mojstrstva, v katerem vsak dosega osebne rekorde in spodbuja dru-

Slika 3: Srednji časi, subjektivni občutek naprežanja (SON) in koncentracija laktata v krvi po testnem teku štirih poskusnih skupin na 1000m

Stanje	Dosežki		povprečni SON	Koncentracija laktata v krvi		
	čas/400m	končni čas		pred testom	po testu	5 min. po testu
DD	70,6	184,7	5,2	2,3	11,7	12,9
ND	72,5	188,5	5,9	2,2	11,1	12,1
DN	72,5	185,1	4,8	3,1	10,6	12,9
NN	72,0	187,9	6,3	3,0	10,6	11,3

Opomba:

DD (rekli so jim, da so dobili doping in so ga v resnici dobili)
 ND (rekli so jim, da dopinga niso dobili, a so ga dobili)
 DN (rekli so jim, da so doping dobili, a ga niso)
 NN (rekli so jim, da dopinga niso dobili in ga v resnici tudi niso dobili)
 čas/400m = prvih 400m teka na 1000m

ge. Premaknite žarišče s skrbi glede dopinškega obnašanja tekmovalcev in poudarite pripravo moštva. Vaughters se strinja z raziskavami: "Tisti, ki jih najbolj skrbi, kaj vse jemljejo njihovi tekmeči, so najbolj obsedeni s tem ali bodo nekega dne tudi sami posegli po nedovoljenih sredstvih." Slipstream je možnost dopinga tako zbrisal iz svoje kulture, da to, kaj počnejo drugi, niti ni več predmet pogovorov.

- **Spodbude** – Vaughters svoje vire uporablja zato, da moštvo nagraduje za uspehe. Trenerje spodbuja, naj počno enako in svoje varovance motivirajo za še več fizičnega in miselnega treninga. Ugotovite, kaj deluje v okviru vašega proračuna in kakšne nagrade spodbujajo vaše moštvo. Imenujte "športnika tedna" in tiste, ki se posebej potrudijo, nagradite z najboljšim parkirnim prostorom, zapisom v šolskem ali krajevnem glasilu, darilnim bonom športne trgovine, masažo, ki jo ponuja krajevni maser itd. Vaughters trenerjem svetuje, naj bodo močnejši od razlogov, zaradi katerih športniki posežejo po dopingu in naj jih spodbudijo, da tega ne bodo storili nikoli.

Praktične posledice za trening

- Trenerji, fizioterapevti, medicinsko in drugo osebje, ki sodelujejo v pripravi športnika, ter pomembne druge osebe, naj bi se zavedali, da so, ko gre za verjetnost uporabe nedovoljenih sredstev, pričrjanja športnikov o dopingu pomembnejša od njihovih stališč.
- Trenerji bi morali poskušati vplivati na "dopinska pričakovanja" svojih varovancev na tak način, da bi negativna pričakovanja pretehtala pozitivna, torej da bi se zavedli, da je škoda večja od koristi jemanja nedovoljenih ergogenih sredstev.

Alicia Filley, podpredsednica družbe Eubiotics: The Science of Healthy Living, svetuje ljudem, ki želijo izboljšati zdravje, kondicijo ali športne dosežke samo z ustreznim treningom in prehranjevanjem.

Peak Performance 275, maj 2009

KAJ PRAVIJO RAZISKAVE

Vitamin C in imunski sistem po treningu

Pojav oslavitve imunskega sistema po naprežanju je v literaturi dokaj dobro obdelana težava vrhunsko trenirajočih športnikov. Znano je, da je ta začasen padec telesnega zaščitnega sistema razlog za infekcije zgornjih dihalnih poti. V zadnjih letih so raziskovalci preskusili vrsto prehranskih ukrepov, s katerimi naj bi ublažili začasno potlačitev imunskega sistema, zdaj pa so kanadski znanstveniki sklenili

raziskavo o delovanju akutnega in kratkoročnega jemanja vitamina C na občutljivost športnikov za okužbe zgornjih dihalnih poti.

V študiji so merili koncentracijo imunoglobulina A (kazalec delovanja imunskega sistema) in kortizola (stresni hormon, ki se sprošča med intenzivnim treniranjem in slabi delovanje imunskega sistema) pri 12 zdravih treniranih posameznikih, ki so poprej dlje časa trdo trenirali. Poskusnim osebam so po naključnem izboru 12 dni dajali ali 3x500mg vitamina C ali enak odmerek placeba. Koncentracijo imunoglobulina so jim merili pred poskusom in nato po akutnem (1 dan) in kratkoročnem (8 dni) dodajanju vitamina C oz. placeba.

Med poskusom so osebe v vročem in vlažnem vremenu 120 minut kolesarile z intenzivnostjo okrog 54% VO₂ max. Vzorce sline so jim jemali pred obremenitvijo, takoj po njej in 72 ur po njej. Vroče vreme so čakali nalašč zato, ker je znano, da toplotni stres poslabša delovanje imunskega sistema. Osebe so še 7 dni po končanem poskusu pisale "dnevnik zdravljenja", v katerega so zapisovale morebitne simptome okužbe zgornjih dihalnih poti.

Pokazalo se je, da v slini poskusnih oseb, ki so jemale ali vitamin C ali placebo, ni bilo razlik v koncentraciji imunoglobulina A, je pa pri skupini, ki je jemala vitamin C, močno padla koncentracija kortizola, kar je bilo znamenje, da je vitamin C pomagal lajšati z vadbo povzročeno "imunsko obremenitev".

- **Sklep za prakso treniranja:** Vitamin C lahko pomaga zmanjšati z naprežanjem povzročeno proizvodnjo kortizola in pri večjih obremenitvah lahko pomaga tudi zmanjšati tveganje pojava okužb zgornjih dihalnih poti.

Int J Sports Physiol Perform.; dec. 2008; 3(4): 516-30; objavljeno v Peak Performance 274, marec 2009

Potapljanje v mrzlo vodo in turnirski nogometni dosežki

Včasih se s potapljanjem v mrzlo vodo športniki branijo pred pregretjem, toda nekateri trenerji trdijo, da ta strategija kot način okrevanja po treninških in tekmovalnih naprežanjih nudi še druge prednosti. Prva naj bi bila v odstranjevanju odpadnih produktov presnove (mlečne kisline) in blaženju bolečin v mišicah, druga pa v tem, da hladno okolje blaži vnetje zaradi mikroskopsko majhnih natrganin mišičnih vlaken, ki so neoizogibna posledica naporega mišičnega dela.

Tudi na ta način naj bi mrzle kopeli, oz. potapljanje v mrzlo vodo takoj po napor-

nih obremenitvah, lajšale mišične bolečine.

Da bi preverili te teorije, so avstralski znanstveniki preučevali, kako potapljanje v mrzlo vodo vpliva na telesne dosežke in občutek utrujenosti (ter na okrevanje) med 4 dneve trajajočim nogometnim turnirjem. V opisanih okoliščinah je 20 mladih vrhunskih nogometašev (povprečna starost 15,9 let) vsak dan odigralo po eno tekmo in po vsaki tekmi preskusilo potapljanje v mrzlo (10°C) ali v "termo-nevtralno" vodo (34°C), ki je bila podobna telesni temperaturi.

Fiziološki testi so obsegali vertikalni skok z nasprotnim gibanjem (sonožen skok, pri katerem najprej rahlo počepnemo – pokrčimo kolena – in nato silovito odskočimo navzgor), merjenje frekvenca srčnega utripa po standardnem 5-minutnem teku in po 12 zaporednih ponovljenih sprintih na 20m. Merili so jim tudi kazalce vnetja v krvi in vse to beležili približno 90 minut pred vsako tekmo in 22 ur po zadnji. 22 ur po vsaki tekmi so zabeležili tudi subjektivni občutek spočitosti (telesni, psihični, bolečine v nogah in splošno utrujenost).

Ko so razčlenili rezultate, so ugotovili, da pri večini zgornjih testov v 4-dnevnem obdobju ni bilo nobenih razlik med potapljanjem v mrzlo in termo-nevtralno vodo. Višina skoka in dosežki v sprintu so se poslabšali pri obeh skupinah in koncentracija kazalcev vnetja je prav tako narasla pri obojih, in sicer v enaki meri. Zanimiva pa je bila ugotovitev, da so bile bolečine v nogah in občutek splošne utrujenosti manjši pri tistih, ki so se po tekmi potapljali v mrzlo vodo.

- **Sklep za prakso treniranja:** Potapljanje v mrzlo vodo takoj po tekmi ne vpliva na telesne dosežke ali kazalce mišičnih poškodb ter vnetja, ublaži pa občutek splošne utrujenosti in zmanjša bolečine v nogah med posameznimi srečanji turnirja.

J Sports Sci., marec 2009 19:1 (elektronska objava pred tiskom); v Peak Performance 275, maj 2009

Kosmiči in mleko za okrevanje po naprežanju

Čim hitrejšo okrevanje po treningu ali napornem nastopu je bistveno za redno kakovostno treniranje (in nastopanje) in še posebej za obnovo izčrpanih skladišč ogljikovih hidratov v mišicah, ki so temeljno gorivo za športne dejavnosti. Z leti so se na tržišču pojavili razni ogljikohidratni napitki, ki naj bi pospeševali okrevanje po treninških in tekmovalnih obremenitvah. Vprašanje je, ali so ti ogljikohidratno-elektrolitski napitki kaj bolj učinkoviti kot kosmiči iz celega zrnja žit in posneto mleko.

V raziskavi je sodelovalo 12 oseb, in sicer treniranih kolesarjev in triatloncev (8 moških, 4 ženske). Vsak od njih je opravil dva preskusa v naključno izbranem zaporedju, kar je pomenilo, da so sami sebi služili kot kontrolne osebe. V obeh primerih so opravili dve 60-minutni vožnji z intenzivnostjo, ki je od njih zahtevala 60–65-odstotno porabo kisika, potem pa so ali popili športni napitek z 78,5% ogljikovih hidratov ali pojedli skledo kosmičev s posnetim mlekom (77g OH, 19,5g beljakovin, 2,7g maščob). Takoj po obremenitvi, tik preden so popili napitek ali pojedli kosmiče z mlekom, so jim iz mišice vastus lateralis v stegnu, ki je pri kolesarjenju močno obremenjena, vzeli vzorec tkiva z namenom, da bi ugotovili, kako v njej poteka sinteza glikogena. Naslednji vzorec so jim vzeli uro po istem, ko so popili napitek ali pojedli v mleku namočene kosmiče. Pred treningom in po njem so jim vzeli tudi vzorce krvi, potem pa spet 15, 30 in 60 minut po hranjenju. V vzorcih krvi so iskali kazalce okrevanja.

Rezultati so bili naslednji:

- Uro po tistem, ko so popili napitek ali pojedli kosmiče z mlekom, sta oba postopka znatno povečala količino glikogena v mišicah. Razlika med njima je bila zanemarljiva.
- Po kosmičih z mlekom je bila koncentracija inzulina v krvi precej višja kot po pitju OH napitka (inzulin je hormon, ki

pomaga iz krvi potiskati glukozo in amino kisline v mišične celice in tako prispeva k okrevanju).

- V nasprotju z napitkom je postopek s kosmiči in mlekom pomembno povečal koncentracijo beljakovine *mTOR*, ki sproži sintezo beljakovin in rast ter obnovo mišic.

Raziskovalci menijo, da so za pričetek obnove organizma kosmiči z mlekom po naprežanju enako dober obrok kot komercialni športni napitki. Za zmerno dejavne ljudi in amaterske športnike, ki predvsem poskušajo ohranjati kondicijo, je morda celo bolje (še posebej kar zadeva stroške), da takoj po vadbi skočijo v kuhinjo na manjši obrok s kosmiči in posnetim mlekom.

J Int Sports Nutr., 14. maj 2009; 6(1):11

Optimalen tempo vožnje na 30km

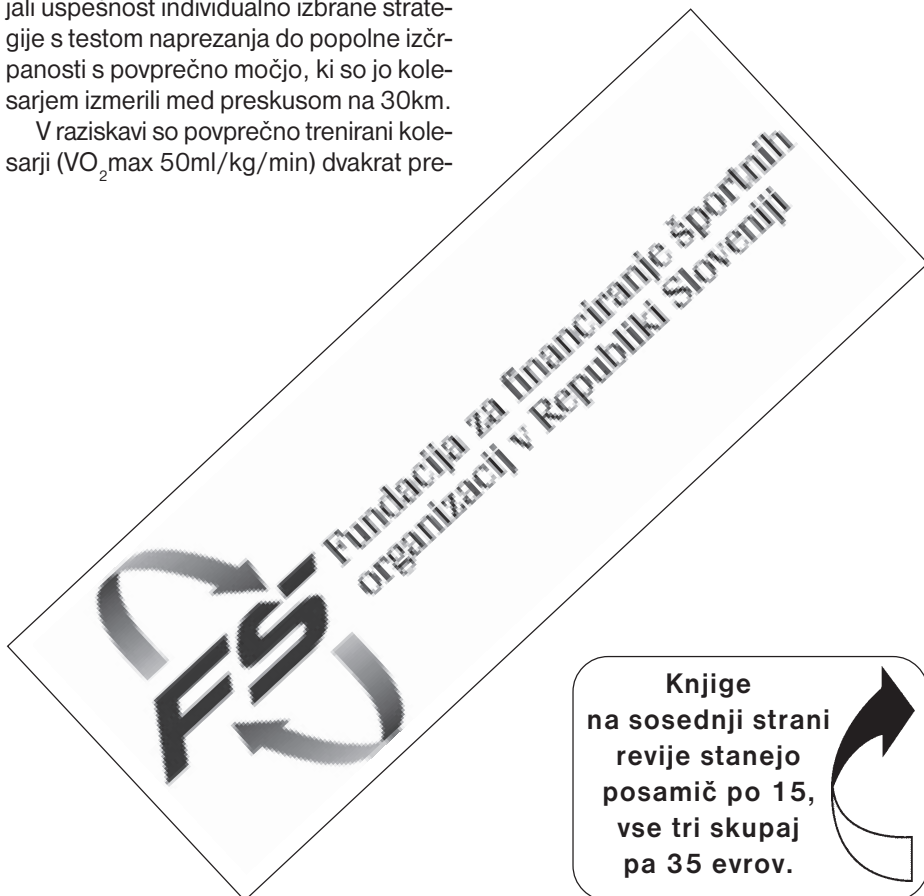
Kakšna je strategija optimalnega tempa za kolesarja, ki si želi v testu na 30km doseči osebni rekord? V resnici za discipline, daljše od 4km ni prav dosti "trdih" podatkov. Anekdotski pa govorijo, da je najboljši enakomeren tempo; vendar pa so kontrolirane študije ugotovile le to, da je počasen start primernejši kot hiter. Da bi odgovorili na to vprašanje, so raziskovalci iz avstralskega Queenslanda primerjali učinkovitost strategij različnega tempa na 30km dolgi progi, tako da so primerjali uspešnost individualno izbrane strategije s testom naprežanja do popolne izčrpanosti s povprečno močjo, ki so jo kolesarjem izmerili med preskusom na 30km.

V raziskavi so povprečno trenirani kolesarji (VO_2 max 50ml/kg/min) dvakrat pre-

vozili 30km in dvakrat opravili tudi test naprežanja do popolne izčrpanosti z omejeno intenzivnostjo (s povprečno močjo, zabeleženo med vožnjo na 30km). Preskuse so opravili na cikloergometru Velotron, in sicer obakrat ob isti uri dneva ter z vmesnim intervalom najmanj 48 ur. Udeleženci poskusa so v glavnem izbrali hiter začetek ter kolesarili z višjo hitrostjo, kot je bil povpreček testne vožnje (prvih 5km 30-kilometrskega testa so prevozili s 103,1% hitrostjo svojega povprečnega tempa).

Raziskovalci so ugotovili, da je bil tempo v prvih 5km v obratnem sorazmerju s tempom v zadnjih 5km (to je pomenilo, da je počasnejši start zagotavljal hitrejši končni rezultat na 30km). Ugotovili so tudi, da so poskusne osebe, ki so na začetku kolesarile s 100–105% povprečne hitrosti preskusa na 30km (torej ne hitreje kot 5% nad povprečnim tempom), dosegale boljše rezultate pri naprežanju do popolne izčrpanosti (tj., naprežanje je trajalo dlje) kot tiste, ki so začele še celo hitreje (nad 105% povprečne hitrosti). Znanstveniki menijo, da so njihove raziskave poskrbele za posredni dokaz, da prehiter začetek škoduje končnemu rezultatu in hitrosti v zaključnih fazah preskusa na 30km. Boljši dosežek v vožnji na 30km je torej moč doseči, če ne začnemo s hitrostjo, ki za več kot 5% presega povprečno hitrost celotnega preskusa.

J Strength Cond Res., 20. april 2009



Knjige
na sosednji strani
revije stanejo
posamič po 15,
vse tri skupaj
pa 35 evrov.