

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

marec / april 2015, letnik 20

ISSN 1408-0435

TISKOVINIA

Poštnina plačana pri pošti 8101 Novo mesto

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

Iz vsebine:

Ko vam postane vroče: prednosti treniranja v vročem vremenu

Ekscentrični trening za hitrost, eksplozivno in maksimalno moč

Večdnevne discipline: zahtevna pot do okrevanja

Spreminjajoči se obraz Paule Radcliffe

Naklofen[®] gel

- NANESI GEL.
- BRIŠI BOLEČINO.
- GIBAJ SE NAPREJ.

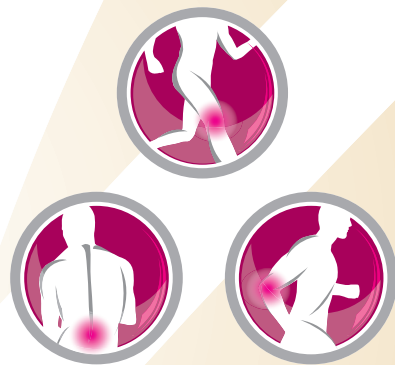
www.naklofengel.si



Zanesljiv spremljevalec
na vsakem koraku.



Proti bolečinam v mišicah in sklepih.



www.krka.si

KRKA

Pred uporabo natančno preberite navodilo! O tveganju in neželenih učinkih se posvetujte z zdravnikom ali s farmacevtom.

Vsebina

PREHRANSKA VEDA

- 4 L-citrulin: kaj lahko za vas stori hranilo, ki se nahaja v lubenici?**
Andrew Hamilton
Peak Performance 339, pomlad 2015

KLINIČNA PRAKSA

- 7 "Počitek" in rehabilitacija poškodbe**
Trevor Langford
SIB 139

PRIHAJA POLETJE

- 10 Ko vam postane vroče: prednosti treniranja v vročem vremenu**
Alan Ruddock
Peak Performance 339, pomlad 2015

ATLETIKA

- 12 Pomembnost energičnega odriava pri skakanju s palico iz steklenih vlaken**
David Bussabarger
Track Coach 210, zima 2015

ATLETIKA IN DRUGI ŠPORTI

- 14 Če ne ugotavljaš, ugibaš**
Donald Shrum
Track Coach 209, jesen 2014

RAZVIJAJMO SILO

- 17 Ekscentrični trening za hitrost, eksplozivno in maksimalno moč**
John Shepherd
Peak Performance 338, pomlad 2015

ŠPORTNA PREHRANA

- 20 Večdnevne discipline: zahtevna pot do okrevanja**
Andrew Hamilton
Peak Performance 338, pomlad 2015

PREPREČEVANJE POŠKODB

- 23 Zmanjševanje sile: manjkajoča sestavina programov treniranja**
James Marshall
Peak Performance 339, pomlad 2015

SVETOVNA REKORDERKA V MARATONU

- 26 Spreminjajoči se obraz Paule Radcliffe**
Matt Majendie
Coaching Edge 38, zima 2014

JUDO

- 28 Jezik bojevnika**
Tim Hartley
Coaching Edge 38, zima 2014

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

- 29 Mladostniki se na večjo nadmorsko višino prilagodijo v 12 dneh**
Brent S. Rushall
CSA, februar 2015

UREDNIKOVA BESEDA

- 30 Zima, ki nas je ogrela**
Janez Penca

Vrhunski dosežek

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

Založnik: Penca in drugi, d.n.o., Valantičevo 18, 8000 Novo mesto;
transakcijski račun: NLB d.d., SI56 0297 0001 7595 480; SWIFT BIC: LJBASI2X

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: vrhunskidosezek@gmail.com

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

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

L-citrulin: kaj lahko za vas stori hrano, ki se nahaja v lubenici?

Čeprav je uporaba aminokislin v športni prehrani precej razširjena, pa malo športnikov pozna L-citrulin. Andrew Hamilton si je zato ogledal nekaj najnovejših raziskav, ki ugotavljajo, da bi znalo to skoraj neznano hrano v resnici koristiti športnim dosežkom.

Na kratko

Ta članek

- pojasnjuje, kaj je L-citrulin in kako deluje v telesu;
- nas pouči, da L-citrulin lahko koristi športnim dosežkom;
- športnikom, ki bi želeli preizkusiti L-citrulin, svetuje, kako naj to storijo.

Kaj je L-citrulin?

L-citrulin (od tu dalje bomo uporabljali samo izraz "citrulin") je ena od aminokislin, ki so, kot gotovo že veste, gradniki beljakovin. V nasprotju z mnogimi aminokislinami pa citrulin ne služi graditvi strukturnih beljakovin v telesu. Je tudi neesencialna aminokislina, kar pomeni, da jo v primernih okoliščinah lahko telo izdeluje iz drugih spojin. Kmalu pa bomo spoznali, da neesencialen ne pomeni nepomemben. Citrulin se v naravni obliki nahaja v nekaterih vrstah hrane; eden od njegovih najboljših virov je lubenica. Ime citrulin je izpeljanka iz latinske besede "citrullus", ki pomeni lubenica.

Glavna vloga citrulina je pomagati telesu (v procesu, ki ga imenujemo "ciklus uree"), da izloča strupeni stranski produkt presnove, amoniak. Citrulin se v telesu brez težav pretvarja v neko drugo aminokislino, namreč v arginin. To je pomembno, kajti arginin se lahko takoj (in tudi zlahka) spreminja v signalno molekulo dušikov oksid, ki okrepi pretok krvi v mišicah in s tem seveda športnikom koristi med treniranjem (glej sliko 1). Po istem načelu delujejo tudi dušikovi prehranski dodatki, kakršen je sok rdeče pese. Če omenimo še dejstvo, da kopičenje amoniaka v delujočih mišicah slednjim preprečuje optimalno delovanje, ni težko razumeti, zakaj v športu narašča zanimanje za citrulin kot ergogeno, torej delovno zmogljivost povečujoče sredstvo.

Dokazi, da citrulin koristi dosežkom

Prve raziskave so se osredotočale predvsem na vlogo citrulina pri zdravju in bolezni. V začetku 2000. so raziskave začele odkrivati, da so z dodajanjem citrulina prehrani znižali krvni tlak pri živalskih modelih in človeških pacientih pri določenih zdravstvenih težavah. Drugo odkritje je bilo, da citrulin koristi zlasti pacientom s po-

Slika 1: Poenostavljen diagram, ki kaže možno zvezo med citrulinom, dušikovim oksidom in okrepljenim pretokom krvi v delujočih mišicah



Okence 1: Zakaj citrulin in ne arginin?

Če se ozremo na sliko 1, se nam zastavlja logično vprašanje: če se arginin zlahka pretvarja v dušikov oksid, zakaj ne bi namesto citrulina uživali samo dodatni arginin? Odgovor ima opraviti z načinom, kako telo (oziroma ga ne) vsrkava arginin. Ko zaužijete arginin – v hrani ali kot prehranski dodatek – iz črevesja takoj vstopi v krvni obtok. Težava pa nastane, ko kri potuje skozi jetra, kajti veliko arginina v krvi razgradi encim *arginaza*. To je normalen naraven proces ciklusa uree, s katerim telo odplavlja odpadne produkte razgradnje beljakovin. Toda, ko poskušate pospešiti nastajanje dušikovega oksida v telesu, postane ta jetrna ovira težava.

Če citrulin uživamo oralno, se tej oviri izognemo; zaužiti citrulin potuje skozi jetra nedotaknjen, kar pomeni, da ga je mogoče transportirati tkivom po vsem telesu in se tam, kjer je potrebno, pretvori v arginin (rezultat je povečana produkcija dušikovega oksida). Uživanje citrulina pravzaprav učinkoviteje poviša koncentracijo arginina v tkivih kot jemanje arginina samega. To tudi pojasnjuje, zakaj so dokazi v prid jemanju citrulina veliko prepričljivejši v smislu povečanja koncentracije dušikovega oksida kot številni prehranski dodatki, ki naj bi zviševali koncentracijo dušikovega oksida v telesu. Slednji namreč temeljijo na izdelkih, ki vsebujejo predvsem arginin.

višanim amoniakom, z motnjami v presnavljanju arginina in tistim, ki so trpeli zaradi telesnih poškodb, npr. po operacijah.

Nekaj let po prvih odkritjih v zvezi z morebitno koristnostjo citrulina pri zdravljenju določenih stanj pa je pozornost športnih znanstvenikov pri-

Dejansko

Na svetu so samo tri države, ki svojim državljanom ne nudijo plačanega porodniškega dopusta: Papua Nova Gvineja, Oman in ZDA.

*ZN, "Materinstvo in očetovstvo na delu",
13. maj 2014*

tegnila lastnost citrulina, da poviša koncentracijo dušikovega oksida v telesu. Prehranska dopolnila, s katerimi športniki zvišujejo raven dušikovega oksida v telesu, niso nič novega. V preteklosti se je pokazalo, da mnoga dopolnila, ki naj bi v telesu višala koncentracijo dušikovega oksida in posledično pripomogla k boljšim dosežkom, v resnici ne izpolnjujejo pričakovanj. Najverjetnejši razlog je dejstvo, da so temeljila predvsem na argininu (glej *Okence 1*). Današnji dokazi v prid citrulinu pa so veliko tehtnejši.

Pred poskusi z ljudmi so opravili večje število poskusov z živalmi; ena od najzgodnejših raziskav z obetavnimi rezultati je preučevala učinke enega samega odmerka citrulina pred zelo intenzivnim treningom za moč z utežmi. To je bila najstrožje organizirana raziskava z relativno velikim številom poskusnih oseb, zaradi česar so njeni izsledki pomembni. V njenem okviru je 41 moških opravilo dva zaporedna postopka treninga (bench press, torej potisk ročke z utežmi s prsi nad glavo leže na klopi). Vsakič so naredili 8 serij dvigov, skupaj torej 16. Pred enim treningom so zaužili 8g citrulin malata, pred drugim pa neaktivni placebo. Za vsakega posebej so vnaprej določili breme kot 80% maksimalnega dosežka v enem dvigu te vaje (bench press).

Rezultati so bili dokaj prepričljivi; od 3. do 8., tj. zadnje serije so osebk, ki so zaužili citrulin, opravili veliko več dvigov kot med poskusom brez citrulina, koristen vpliv citrulina pa je bilo postopno vedno bolj čutiti v zadnjih serijah (proti 8. seriji). Skupno gledano je citrulin pripomogel k temu, da so poskusne osebe opravile kar 53% več ponovitev kot tedaj, ko so vzele placebo. Nadaljnja prednost je bila v tem, da so pri poskusu s citrulinom v naslednjih 48 urah po vajah z utežmi poročali o znatno manjših bolečinah v mišicah (muskelfibru), in sicer do 40%.

Pozneje istega leta je še ena raziskava preučila učinek 6g citrulin malata, zaužitega 2 uri pred 137km dolgo kolesarsko etapo. Te raziskave pa ni zanimal sam dosežek, ampak je bila zasnovana tako, da je preiskovala presnovne spremembe v mišicah kolesarjev takoj po končani etapi in v sledečem 3-urnem obdobju okrevanja. Raziskovalce je močno zanimalo, ali bi jemanje citrulina lahko pripomoglo k hitrejšemu okrevanju ali vplivalo na druge vidike presnove. Rezultati so pokazali, da so v primerjavi s placebom kolesarji potem ko so vzeli citrulin, po vožnji doživeli večji porast koncentracije rastnega hormona, kar je zelo dobra novica, saj rastni hormon spodbuja okrevanje in rast mišic po naprejanju. Pokazalo se je, da citrulin okrepi sposobnost mišic, da med naprejanjem kot gorivo uporabljajo "aminokislinske razvejenih verig" (BCAA). To je pomembno, saj vemo, da so BCAA dragocen vir energije med dolgotrajnim in intenzivnim naprejanjem, vemo pa tudi to, da večja razpoložljivost BCAA med naprejanjem zmanjšuje poškodbe mišičnih vlaken in omili mišične bolečine v dneh po naprejanju.

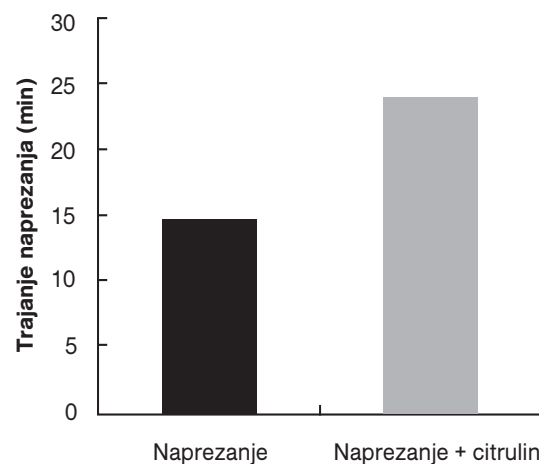
O miših in ljudeh

Ko gre za dosežke športnikov, je tvegano sklepati na osnovi raziskav z živalmi. Kljub temu pa v

kombinaciji z odkritji, do katerih so prišle raziskave z ljudmi, neka študija z mišmi ponuja neovrgljive dokaze, da je citrulin res nekaj posebnega. V tej študiji so japonski znanstveniki preučili učinek citrulinskega prehranskega dodatka na utrujenost in dosežke miši, ki so plavale do izčrpanosti in pri tem na repu prenašale breme, ki je znašalo 5% njihove telesne teže. Miši so razdelili v dve skupini; enim so 7 dni zapored dajali citrulin (250mg/kg telesne teže), druga skupina pa je bila kontrolna. Vse miši so v tednu, ko so dobivale citrulin, 1., 3. in 5. dan opravile tri 10-minutne pavalne "treninge". Sedmi dan so morale plavati do izčrpanosti. Izmerili so, koliko časa je trajalo, da so se povsem izčrpale.

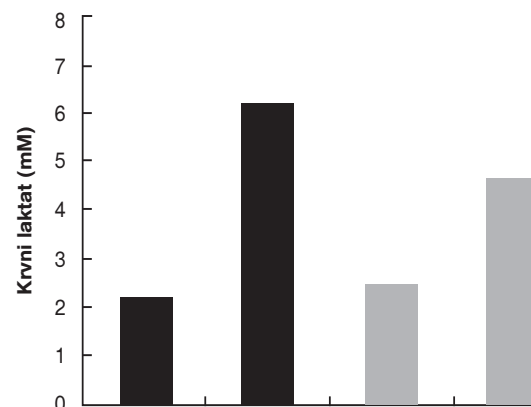
Kot je prikazano na 2. sliki, so miši, ki so jim dali citrulin, v povprečju plavale po 25 minut. Kontrolna skupina je zdržala le 15 minut! Zanimivo je bilo tudi odkritje, da citrulin med naprejanjem znižuje koncentracijo amoniaka v krvi, pomagal pa je tudi zavreti višanje z vadbo povzročene laktata v krvi, ki povzroča mišično utrujenost in mišice končno prisili, da se ustavijo (glej *sliko 3*). Raziskovalci so sprejeli jasne sklepe: "Naša odkritja kažejo, da bi dodatni citrulin v prehrani športnikom lahko pomagal izboljšati dosežke."

Slika 2: Čas plavanja do izčrpanosti



Črno = kontrolne miši
Sivo = miši, ki so dobivale citrulin

Slika 3: Laktat pred plavanjem do izčrpanosti in po njem



Črno = kontrolne miši; sivo = miši, ki so dobivale citrulin; levi stolpec vsake od barv = pred plavanjem; desni stolpec = po plavanju. Videti je veliko manjši porast laktata pri miših, ki so dobile citrulin (sivi stolpec).

Dejansko

Kleopatra je živela bližje iznajdbi iPhonea kot izgradnji Velike piramide.

Buzzfeed, 18. marec 2014

Najnovejše raziskave

Vse do tega trenutka so dokazi v prid citrulina kot ergogenega hranila izrazito pozitivni. Neka raziskava iz leta 2014 je preučevala učinke jemanja citrulin malatnega prehranskega dopolnila na naprežanje, krvni laktat, srčno frekvenco in krvni tlak med dinamičnim treningom za moč nog. Dvanajst moških, ki so kakovostno trenirali z utežmi, so razporedili v dve skupini, od katerih je ena pred treningom zaužila 8g citrulina. Obremenitev je obsegala pet zaporednih serij (breme na so bila 60% maksimuma ene ponovitve dviga) do popolne odpovedi na trenažerjih za potisk breme na nogami, počep z bremenom na hrbtu in za iztegovanje kolena. Pred treningom za moč in po njem so poskusnim osebam izmerili krvni laktat, srčno frekvenco in sistolični ter diastolični krvni tlak.

Nič presenetljivega ni bilo, da so v vsaki naslednji seriji poskusne osebe vedno težje ohranjale število ponovitev. Toda medtem ko med skupinama ni bilo razlik v laktatu, srčni frekvenci in krvnem tlaku, pa so tisti, ki so dobili citrulin, opravili veliko več ponovitev vsake vaje. Raziskovalci menijo, da "dopolnjevanje prehrane s citrulinom koristi dosežkom pri večkratnih ponavljajočih se vajah za moč". Neka druga raziskava s citrulinom, ki so jo objavili v začetku letošnjega leta (2015), nakazuje, da bi citrulin lahko posebej koristil športnikom, ki imajo po naprežanju težave s prebavili (glej *okence 3*).

Pridržki

Do tega trenutka so dokazi glede jemanja citrulina odločno pozitivni. Kot velja za vsako novo področje raziskav, pa moramo biti previdni, ker še vedno obstaja vrsta neodgovorjenih vprašanj. Recimo, kakšen je optimalni odmerek in kdaj naj bi ga vzeli? Ali enako učinkuje na vse ali pa se morda nekateri nanj odzivajo močneje kot drugi (kot velja za kofein)? Ali so kakšne slabe strani jemanja citrulina? Neka raziskava je preučevala postopno naraščajočo obremenitev s predhodnim odmerkom citrulina in brez njega – ugotovila je, da časi naprežanja do popolne odpovedi niso nič drugačni kot tedaj, ko poskusne osebe citrulina niso dobile. Še več, bili so malce slabši. Toda poskusne osebe v tem primeru niso bile športnice oz. športniki in odmerki (3g tri ure pred naprežanjem) so bili precej manjši kot tisti, o katerih poročajo druge raziskave. Še več, od te raziskave (2006) do danes še nobena ni ugotovila, da dopolnjevanje prehrane s citrulinom ne bi koristilo dosežkom in drugim fiziološkim parametrom. Kot vedno bodo dodatne raziskave samo še bolj pojasnile vlogo citrulina v športu.

Povzetek

Citrulin je relativno neznana neesencialna aminokislina, toda nedavni podatki raziskav z živalmi in ljudmi kažejo, da bi lahko pomagala izboljšati športne dosežke – še zlasti zelo intenzivne anaerobne napore, recimo trening za mišično moč. Obstajajo tudi dokazi, da s povečanjem krvnega pretoka v tankem črevesu citrulin lahko prepreči krče in slabost, tj. prebavne težave, h katerim so

Okence 3: nepričakovana korist

Čeprav se je večina raziskav o citrulinu osredotočila na dejansko izboljšanje delovne zmogljivosti, neka nedavna in zelo zanimiva raziskava nakazuje, da bi citrulin lahko priskočil na pomoč tistim, ki jih med ukvarjanjem s športom ovirajo občutljiva prebavila. Slabša prekrvljenost v predelu trebuha je stanje, ko nastopijo motnje v normalnem pretoku krvi v črevesje in organe v trebušni votlini, kajti kri je preusmerjena iz trebušnega predela v delujoče mišice, ki zahtevajo več kisika. Ko se to zgodi, pride do mikropoškodb tankega črevesa, kar povzroči, da črevesje začne "puščati". Rezultat je vrsta prebavnih simptomov, kot so krči in slabost, to pa lahko resno načne športni dosežek. Dobra novica pa je to, da nedavne raziskave nakazujejo, da lahko citrulin pomaga ohraniti krvni pretok v tankem črevesu, kar lahko olajša omenjene simptome.

Potem ko so zaužili 10 gramov citrulina ali enako količino neaktivnega placeba, je v neki najstrožje izpeljani raziskavi 10 moških ob dveh priložnostih kolesarilo po 60 minut z 70-odstotno obremenitvijo (zmerno naporno). Med obema poskusoma so merili krvni pretok v črevesju, na vsakih deset minut pa so kolesarjem merili tudi koncentracijo v krvi krožečih aminokislin. Raziskovalci so uporabili tudi posebno tehniko, s katero so spremljali spremembe v prepustnosti črevesja in ugotavljali mikropoškodbe črevesja.

Potem ko so poskusni kolesarji vzeli citrulin, je med naprežanjem pretok krvi v črevesje ostal enak (torej so preprečili pomanjkanje kisika v črevesju) in niso zaznali mikropoškodb črevesja, do katerih pride zaradi slabe prepojenosti črevesja s krvjo/kisikom. Ko pa so zaužili placebo, so se pojavili opisani simptomi ter znamenja povečanih poškodb črevesja. Kako je citrulin deloval zaščitno? Najverjetnejša razlaga je, da se je potem, ko se je v prebavilih pretvoril v arginin, povečala proizvodnja dušikovega oksida, in ker dušikov oksid v kapilarah izboljšuje krvni pretok, simptomov ni bilo.

nekateri športniki nagnjeni med intenzivnim naprežanjem. Kljub najnovejšim pozitivnim odkritjem pa se moramo zavedati, da so raziskave v zvezi z vplivom citrulina na športne dosežke še v povojih in da se moramo o tem še marsikaj naučiti.

Praktične posledice za treniranje

- Dokazi govorijo o tem, da bi lahko z zaužitjem 8g citrulina kaki 2 uri pred treningom z utežmi ali kako drugo vrsto treninga za mišično moč koristili svojim dosežkom. To je dobra izhodiščna točka za poskus.
- Dokazov za delovanje citrulina pri zmerno intenzivnih naprežanjih je manj, zato ga za tako vadbo posebej ne priporočamo.

- Najcenejši način jemanja citrulina je čisti prašek, ki ga raztopimo v vodi – kapsule citrulina so zelo drage.
- Citrulin je nasploh varen prehranski dodatek – vendar ga NE bi smele jemati nosečnice, doječe matere, če jemljete zdravilo za erektilno disfunkcijo (viagro) ali če jemljete izdelke z dušikovimi prehranskimi dodatki, kot je sok rdeče pese.

Andrew Hamilton

Peak Performance 339, pomlad 2015

KLINIČNA PRAKSA

“Počitek” in rehabilitacija poškodbe

Kolikokrat pacienti rečejo: “Odkar sem si poškodoval nogo, počivam, zato se stanje ni poslabšalo.”? Trevor Langford je za nas preučil uporabnost “počitka” pri zdravljenju akutnih poškodb.

Uvod

Počitek, hlajenje, kompresijska obveza in dvignjen poškodovani del telesa (navadno ud) so že dolgo stalnice zdravljenja akutnih športnih poškodb. Uporabo izraza “počitek” strokovnjaki močno kritizirajo, kajti danes se največ govori o ravni obremenjenosti in gibanja poškodovanega tkiva, ki najbolj pospešuje celjenje. Namen tega pregleda je osvetliti blagodejne učinke gibanja in primerne obremenitve v zgodnjih fazah rehabilitacije. Da bi to pojasnili, si pomagamo z izrazom mehanoterapija in pojasnjujemo, kako lahko z obremenjevanjem ter gibanjem optimiziramo obnovo mehkega tkiva tako, da primerno obremenimo telesne sisteme.

Trenirajoči športnik ali uporabnik telovadnice si lahko izraz “počitek” razlaga napačno, prav tako pa tudi kako “neaktiven” naj bi bil oz. kdaj naj bi se spet začel obremenjevati z vadbo. Čeprav terapevti te protokole uporabljajo kot del svoje vsakodnevne klinične prakse, je prav, da se opremo na razpoložljive raziskave, da podkrepimo, zakaj “počitek, hlajenje, kompresijska obveza in dvig poškodovanega uda” danes morda niso več najučinkovitejša orodja, ki pomagajo pri okrevanju po poškodbi.

Zgodovina dveh pristopov: počitek ali aktivnost?

Različna mnenja glede aktivnosti v primerjavi s počitkom v zvezi s poškodbami segajo daleč v zgodovino – v 18. stoletje. Več zelo uglednih učenjakov in zdravnikov v 1700. in 1800. je v istem času zagovarjalo koristi gibanja in obremenitve. Julius Wolff je objavil svoje raziskave glede obremenjevanja kosti, s čimer naj bi spodbujali rekonstrukcijo kosti – danes njegovo delo poznamo z imenom Wolffov zakon. V 1800. je šel Lucas Championniere še korak dlje in izjavil, da aktivnost pospeši celjenje in da počitek zavira

obnovo hrustanca, vezi in mišic in zato tudi rekonstrukcijo.

Nasprotno pa sta njuna sodobnika John Hilton in John Hunter počitek priznavala kot nujni način zdravljenja in nakazovala, da prezgodnja aktivnost povečuje krvavitev, ki povzroča močnejše brazgotinjenje. Raziskovalci v njunem času so imeli na voljo le malo znanstvenih dokazov o celjenju tkiv, ki bi podpirali njihove trditve, da gibanje pripomore k rehabilitaciji. Zato so kot varnejšemu dali prednost počitku, zlasti pri bolnikih z akutnimi bolečinami hrbtna. Tako je počivanje v postelji nedvomno postalo značilnost rehabilitacije po poškodbah ledvene hrbtenice. Posteljni počitek je postal napovedovalec prizadetosti človekovega gibalnega sistema pri pacientih s poškodbami skeletnega mišičja, kar je bolnike naredilo dovzetne za nadaljnje zdravstvene zaplete. Danes raziskovalni podatki govorijo v prid Championnierjevim prvotnim ugotovitvam, ki potrjujejo veljavnost rehabilitacije z gibanjem in primernim obremenjevanjem tkiva.

Predlagani ukrepi

Literatura in klinična praksa govorita o raznih ukrepih: gibanje (namesto počivanja), hlajenje, kompresijska obveza in dvig; omejena aktivnost in nadzorovana gibljivost (namesto počivanja ali gibanja), hlajenje, kompresijska obveza in dvig. Nedavna objava v *British Journal of Sports Medicine* pa “počivanje” nadomesti z “optimalnim obremenjevanjem”. Vsekakor pa je bistveno pomembno, da poškodovani del telesa zaščitimo pred dodatnim poslabšanjem v času, ko v prvih 3–6 dneh po poškodbi traja vnetje, in sicer zato, da preprečimo nadaljnje krvavitve.

Bistveno pomembno je, da poškodovano tkivo zaščitimo pred dodatnimi poškodbami in da obvladujemo bolečino. Za razbremenitev tkiv oz. zaščito pogosto uporabljamo bergle, opornice in povezovanje. Ne smemo govoriti samo o obremenitvi, ki jo predstavlja stanje, ampak tudi obremenitvah, ki nastajajo pri premikanju, ko sedimo, ležimo na hrbtu ali na bokih, pri čemer težnosti pomagamo ali pa jo izločimo. Samo zdravnikovo strokovno znanje naj določi primerno stopnjo obremenitve ob upoštevanju narave in resnosti poškodb tkiv. Hlajenje, kompresijska obveza in dvig poškodovanega dela telesa so še vedno pomembni ukrepi v začetnih fazah zdravljenja akutne poškodbe – z njimi se lotimo vnetja. V

Okence 1: Kako se lotimo zdravljenja akutne poškodbe

1. Zaščita
2. Optimalna obremenitev
Optimalna obremenitev pomeni, da počitek nadomestimo z uravnoteženim in postopno vedno zahtevnejšim programom rehabilitacije, pri čemer zgodnja aktivnost spodbuja hitrejše okrevanje.
3. Hlajenje
4. Kompresijska obveza
5. Dvig poškodovanega uda

Medicina

Vsi se otepamo svoje lastne ozdravitve, kajti smrt je zdravilo za vse bolezni.

**Thomas Browne (1605–1682),
Religio Medici (1643)**

Dejansko

Z analizo kosti, ki so jih našli v Turčiji, so ugotovili, da so bili rimski gladiatorji v glavnem vegetarijanci.

*Medicinska univerza
na Dunaju, oktober 2014*

Dejansko

Najbolj strupena snov na svetu je hkrati tudi najdražja, kar jih je kdaj izdelal človek. Kilogram botulina stane 138 milijard evrov in z dvema čajnika žličkama bi lahko pomorili prebivalstvo celotne Velike Britanije.

BBC, 18. oktober 2013

Masturbiranje

Masturbiranje: primarna aktivnost človeštva. V devetnajstem stoletju je bila bolezen; v dvajsetem in enaindvajsetem je zdravilo.

Thomas Szasz (1920-),
The Second Sin (1973)

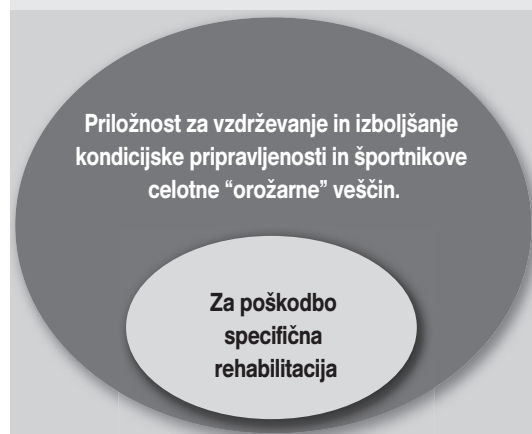
določenih okoliščinah je za celjenje poškodbe nujno, da poškodovanega dela telesa ne gibljemo. Zdravniki pa gibanje pogosto priporočajo zato, da se mreže kolagenskih vlaken razvrstijo v ravnih črtah.

Posledice izraza "počitek"

Poškodovancu povemo, da je počivanje (ob hlajenju, kompresiji in dvigu) primeren terapevtski ukrep, on pa to pogosto razume, naj ne počne nič. Za novince tak nasvet lahko pomeni tudi, da se bo z zamudo vrnil k vadbi ali pa sploh ne več, kar bo lahko znatno vplivalo na njegovo zdravje. Na vrhunškega športnika lahko tak nasvet v času rehabilitacije vpliva močno psihološko – razočaran je, da ne more vsaj delno ohranjati kondicije. Čeprav je del telesa poškodovan in zmore prenašati le zelo šibke obremenitve, pa je to odlična priložnost, da pacient krepí svoje siceršnje šibke točke in tako ostaja dokaj dobro pripravljen. Tu je priložnost, da se terapevt izkaže s kliničnimi veščinami in prepreči pretirano ali neželjeno obremenitev poškodovanega dela telesa. Tako lahko na primer mišična poškodba 1. stopnje zahteva, da se igralec umakne z igrišča, a da se ne odpove vsakršni aktivnosti – njegovo stanje samo zahteva nadzorovano obremenjevanje.

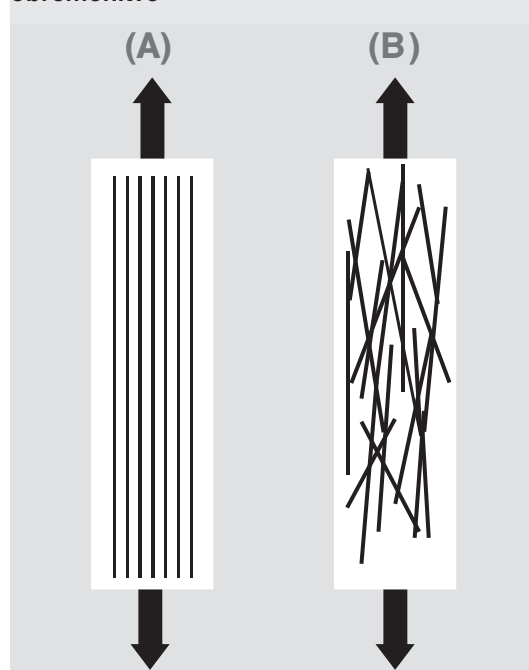
Diagram v okencu 2 prikazuje, kako naj bi terapevt spodbujal pacienta, da zaznava poškodbo tudi kot izvrstno priložnost za razvijanje določenih veščin in za kondicijski napredek in ne predvsem za počitek, kar nekateri rehabilitacijski postopki sicer zahtevajo.

Okence 2: Prikaz, kako za poškodovani del telesa ne bi smeli porabiti vsega časa, ki je namenjen rehabilitaciji



Na rekonstrukcijo brazgotinskega tkiva je moč najučinkoviteje vplivati takoj po vnetni fazi celjenja, kajti na tej stopnji je tkivo bolj prožno. Znanstveniki z Univerze v Tampereju na Finskem pišejo, da je treba takoj po poškodbi ud imobilizirati, da nastane zadostna brazgotina, nato pa je treba začeti z gibanjem, a v mejah znosne bolečine. Če pa gibanje omejujemo dlje časa, se brazgotinsko tkivo ne uravna v smeri obremenitve (okence 3). V času celjenja je optimalno, da se vlakna tkiva uravnajo v smeri obremenitve. Če kolagenska vlakna niso enotno uravnana v smeri, v kateri poteka obremenitev, je precejšnja verjetnost, da se bo poškodba ponovila.

Okence 3: A) Usmeritev kolagenskih vlaken v črti, po kateri poteka obremenitev. B) Brazgotinsko tkivo ni usmerjeno v črti uniformne obremenitve



Mehanoterapija

Mehanotransdukcija je izraz, s katerim opisujemo fiziološke procese, ki se odvijajo v človeškem telesu. Odličen primer je okostje, ker preko mreže kostnih celic tvori nove celice – spomnite se poprej omenjenega Wolffovega zakona. Brez fizičnega obremenjevanja je proces regulacije šibak in nove kostne celice se ne morejo razporediti učinkovito, zato se pozneje gostota kosti zmanjša, kar lahko privede do osteoporoze. Znanstveniki z Univerze v Queenslandu v Avstraliji so v randomiziranem nadzorovanem poskusu merili učinek obremenitve s pomočjo napihljive manšete na celjenje zlomljene koželjnice. Ocenjevalci niso vedeli, v katerih primerih so raziskovalci uporabili manšeto in v katerih je niso. 21 pacientov so razporedili v poskusno (s pnevmatično manšeto) in kontrolno skupino. Obe skupini sta 6 tednov med imobilizacijo delali vaje za krepitev stiska roke, nato pa to nadaljevali še 4 tedne po tistem, ko so sneli mavec. 10 tednov po zlomu je bila poskusna skupina (manšeta) za 24–29% močnejša, pa tudi razpon gibanja je imela za 10–15% večji kot kontrolna skupina. Čeprav je bila to šele predhodna raziskava, je bilo očitno, da nadzorovano obremenjevanje kosti med celjenjem zloma pospeši okrevanje.

Neka raziskava, ki so jo opravili na Univerzi v Ulstru na Irskem, ugotavlja, da so vaje pri zvinih gležnja 1. in 2. stopnje, s katerimi so začeli v prvem tednu rehabilitacije, znatno pospešile celjenje. Tudi ta raziskava je bila randomizirana in nadzorovana in tudi tu ocenjevalci rezultatov niso poznali okoliščin rehabilitacije. Udeležence raziskave so razdelili v dve skupini z enakimi ukrepi (zaščita, počitek, hlajenje, kompresijska obveza, dvig poškodovanega uda), vendar je ena skupina poleg skupnih ukrepov delala še vaje za izboljšanje razpona gibanja in moči gležnja. Skupina,

ki je delala te vaje, je znatno pridobila na več načinov: dlje časa so bili na nogah, naredili so več korakov in skupno gledano so bili dlje časa aktivni. Ni pa bilo opaziti večjih razlik, kar zadeva bolečine med aktivnostjo in oteklino. Ponovno se je poškodovalo 4% udeležencev raziskave (po 2 iz vsake skupine). To je primer, kako lahko krepitev vezi v zgodnjih fazah rehabilitacije pospeši brazgotinjenje in vrnitev v šport.

Zgodnje pasivno gibanje priporočamo za sklepne poškodbe in posredovanja po operacijah, npr. po popravilu okvar hrustanca. Neprekinjeno pasivno gibanje (NPG) je en primer zagotavljanja gibanja s šibko "optimalno obremenitvijo", medtem ko je poškodovanec v položaju, ko ne prenaša svoje teže ali pa jo prenaša samo z rahlim dotikom, zato da pospešuje odtekanje tekočine. Pomembno je spremljati sile pri kirurško zdravljenih okvarah hrustanca s šibkimi obremenitvami in z napravo za NPG, in sicer 6–8 ur vsak dan v obdobju 6–8 tednov. Čeprav je ta raziskava dokaj staromodna, pa nam ponuja obilico podatkov o vplivu zgodnjega gibanja na okrevanje po rekonstrukciji sklepnega hrustanca. To spet okrepi potrebo po drugačnem pristopu k "počitku" v zgoraj zapisani formuli, govorimo namreč o optimalnem obremenjevanju.

Tendinoza Ahilove tetive je pogosta degenerativna poškodba, ki jo je težko zdraviti. V kronično poškodovani Ahilovi tetivi je znatno več ekscitatornega neurotransmiterja glutamata, ne pa tudi vnetne substance prostaglandina E2, kot v normalni tetivi. V kronični fazi te poškodbe ni kemičnega vnetja. Raziskovalci iz Univerzitetne bolnišnice v Emeå na Švedskem so preučevali učinek ekscentričnega obremenjevanja tetiv 25 pacientov (skupaj 26 tetiv) z žariščno odebeline na tetivah, s patologijo tkiva, odkrito z ultrazvočnim pregledom, in z nepravilno strukturo tetive. Vse paciente so spremljali do 3,8 leta dolgo. V povprečju so imeli pacienti težave 17 mesecev pred posredovanjem z ekscentrično obremenitvijo. Pri poznejših kontrolnih pregledih jih je bilo 22 od 25 zadovoljnih z zdravljenjem; pri ultrazvočnem pregledu so tudi ugotovili, da tetive niso bile več zadebeljene. Pri 19 od 26 tetiv pri poznejših kontrolnih ultrazvočnih pregledih niso

Okence 4: Vaje za lajšanje patelofemoralnega bolečinskega sindroma

Te vaje so:

- izometrično krčenje srednje mogočne poševne mišice (vastus medialis obliquus, VMO) v sedečem položaju (koleno pokrčeno pod pravim kotom)
- mini počepi – stoje (do kota 40° v kolenu – 4 ponovitve)
- izometrično krčenje VMO
- odmikanje kolka in kroženje kolka navzven med izometričnim krčenjem stoje ob zidu (20 sekund)
- stopanje na eno nogo s klopi na tla (krepilna vaja za šibka kolena)

več odkrili patoloških sprememb tkiva. Ta raziskava ponovno potrjuje, da zdravljenje spodbudimo z obremenjevanjem prizadetega tkiva. Torej je optimalna obremenitev učinkovitejša od starega načina, ki priporoča samo počivanje.

Praktične posledice

- Poleg hlajenja, kompresijske obveze in dviga poškodovanega uda v zgodnjih fazah celjenja po akutni poškodbi namesto počitka vpeljite optimalno obremenitev in gibanje.
- Prilagodite obremenitev naravi in resnosti poškodbe, da ne bi povzročili še večje škode.

Patelofemoralni bolečinski sindrom je pogosta diagnoza in ga učinkovito zdravimo s krepilnimi vajami za srednjo mogočno mišico. Tako dosežemo obsredinsko (medialno) kontrolo patelofemoralnega sklepa. Ta raziskava je bila nadzorovan randomiziran preizkus, pri katerem ocenjevalci rezultatov niso poznali okoliščin rehabilitacije. Preučevala je paciente, ki so se pri enostavnih vajah pritoževali nad bolečinami spredaj v kolenu. Poskusno skupino so oskrbeli z obsežnim programom rehabilitacije, ki ga je morala izpolnjevati vsak dan šest mesecev zapored (okence 4). Rezultati so pokazali znatno izboljšanje aktivacije VMO pri vzpenjanju po stopnicah, in sicer po koncu poskusa in tudi osem tednov pozneje. Izboljšanje aktivacije VMO je nakazovalo možnost zmanjšanja bolečinskih simptomov v bližini patelofemoralnega sklepa. To je izvrsten primer optimalne obremenitve z nadzorovanimi ukrepi za zmanjšanje bolečine, tako da so se osebe ogibale obremenitev, niso pa se odpovedale krepitvi prizadetega mesta.

Povzetek

Tokratni pregled raziskav osvetljuje in nam ponovno sporoča, kako nujna sta gibanje in optimalno obremenjevanje v zgodnjih fazah rehabilitacije, saj tako pospešimo celjenje mehkih tkiv. Čeprav terapevti v svojih postopkih rehabilitacije redno priporočajo gibanje in nadzorovano obremenitev, pa je prav, da se posebej zavedamo odločnega premika od zgolj počitka, hlajenja, kompresijske obveze in dviga poškodovanega dela telesa k optimalnemu obremenjevanju in gibanju, ki v zgornji formuli nadomešča počivanje. Bistveno je, da terapevt pojasni, kako pomembno je optimalno obremenjevanje, ki tako občutno vpliva na hitrost celjenja. Paciente bi morali poučevati, kakšna je razlika med optimalnim obremenjevanjem in počivanjem. Tu lahko s svojo usposobljenostjo veliko dobrega naredi terapevt – pacient pogosto ne more razmišljati enako trezno kot njegov terapevt.

Trevor Langford

SIB 139



Dejansko

Najstarejši odkriti kondomi so bili narejeni iz živalskih in ribjih črev in segajo v 1640. leto. Našli so jih v razvalinah utrdbe Dudley Castle.

Buzzfeed, 26. marec 2014

Dejansko

Možnost, da se otrok rodi na predvideni datum, je samo 4-odstotna.

BBC News, 3. februar 2015

PRIHAJA POLETJE

Ko vam postane vroče: prednosti treniranja v vročem vremenu

V tem dvodelnem članku Alan Ruddock zastavlja preprosto vprašanje: "Naj treniram v vročem vremenu ali na večji nadmorski višini?" Opirajoč se na raziskave in izkušnje treniranja v vročem vremenu in na zmerni nadmorski višini nam z uravnoteženim pristopom ponuja odgovor.

Na kratko

- **Kratkoročna aklimatizacija na vročino nam lahko vzame 5 dni; popolna aklimatizacija traja 10 do 12 dni.**
- **Najprej se prilagodi srčno-žilni sistem. Mehanizem znojenja se prilagodi v 10 do 12 dnevih.**
- **Po aklimatizaciji na vročino se dosežki v hladnih raznerah lahko izboljšajo tudi za 5%.**
- **Aklimatizacija na vroče vremenske razmere je dober uvod v blok z veliko količino treninga.**

Pri mojem delu so me večkrat spraševali: "Naj treniram na večji nadmorski višini ali raje v vročih vremenskih razmerah?" To vprašanje ima očitno svoj kontekst, toda za naš namen najprej postavimo naslednji scenarij.

Sally je v času zimske pripravljalne sezone označila čas, v katerem želi močno povečati količino treninga. Meni, da bi se bilo nanj dobro pripraviti s kako posebno vrsto treninga. Slišala je, da določene prednosti ponujata tako višinski trening kot trening v vročem vremenu, ne ve pa, kakšne so te prednosti in se ne more odločiti, ali naj trenira v vročini ali na višini.

Obe vrsti treninga ponujata določene koristi v predtekmovalni pripravi. Obe poskrbita za čvrsto osnovo nadaljnega treniranja, pa naj gre za intenzivnejši ali za obsežnejši trening. V prvem članku bom pokazal, kako bi lahko na Sallyjino vprašanje odgovorili s treningom v vročini. V drugem delu članka bom govoril, kako bi lahko Sally izkoristila višinski trening, in temu dodal nekaj praktičnih napotkov.

Kako je videti trening v vročih vremenskih razmerah?

Aklimatizacijo na vročino lahko razdelimo v tri vrste: 1) kratkoročno prilagajanje na vročino, ki traja manj kot 7 dni, 2) srednjeročno, ki traja od 8 do 14 dni, in 3) dolgoročno, ki traja dlje kot 15 dni. Poleg različnega trajanja aklimatizacije na vročino so raziskovalci razmišljali tudi o različnih načinih vadbe v vročih razmerah. Nekateri so intenzivnost določali z močjo (W), hitrostjo (km/h) ali srčno frekvenco – ti so znani kot konstantni načini vadbe. Drugi uporabljajo samoregulirano vadbo in način, ki ga poznamo z imenom **nadzorovana hipertermija**.

Prve raziskave (okrog 1850) so sprožile zahteve po razumevanju fizioloških sprememb, ki so bile nedvoumne na potovanjih v tropsko podnebje; razvili so jih zaradi poklicnih in vojaških potreb, da bi izboljšali varnost in optimizirali dosežke (od okrog 1920 naprej). Prva formalna raziskava o aklimatizaciji na vročino je od udeležencev zahtevala, da so 35 dni prebili v okoljski komori, kar je v današnji družbi očitno neprijetno. Te zgodnje raziskave so prišle do zaključka, da popolna aklimatizacija na vročino verjetno traja okrog 10 dni. V neki klasični raziskavi so Nielsen in sodel. osim dobro treniranim vzdržljivostnim športnikom predpisali 9–12 zaporednih dni kolesarjenja v vročinski komori (40–41°C, 15% relativne vlažnosti). Vadili so pri srčni frekvenci 120 utr./min. (50% VO₂ max), in sicer do izčrpanosti ali 90 minut. V nasprotju s temi dolgo- in srednjeročnimi strategijami aklimatizacije na vročino so uspešno uporabljali tudi kratkoročno aklimatizacijo. Garrett je kolesarjem predpisal 90 minut kolesarjenja pri rektalni temperaturi 38,5°C – 5 dni zapored v toplotni komori (35°C pri relativni vlažnosti zraka 60%).

Učinki treninga v vročih vremenskih razmerah

Prve treninge za aklimatizacijo na vroče razmere je gnala vojaška kolonizacija. Današnje raziskave kažejo, da je 10 dni prilagajanja na vročino najbrž dovolj, a pokazalo se je tudi, da koristi tudi krajše, 5-dnevno prilagajanje.

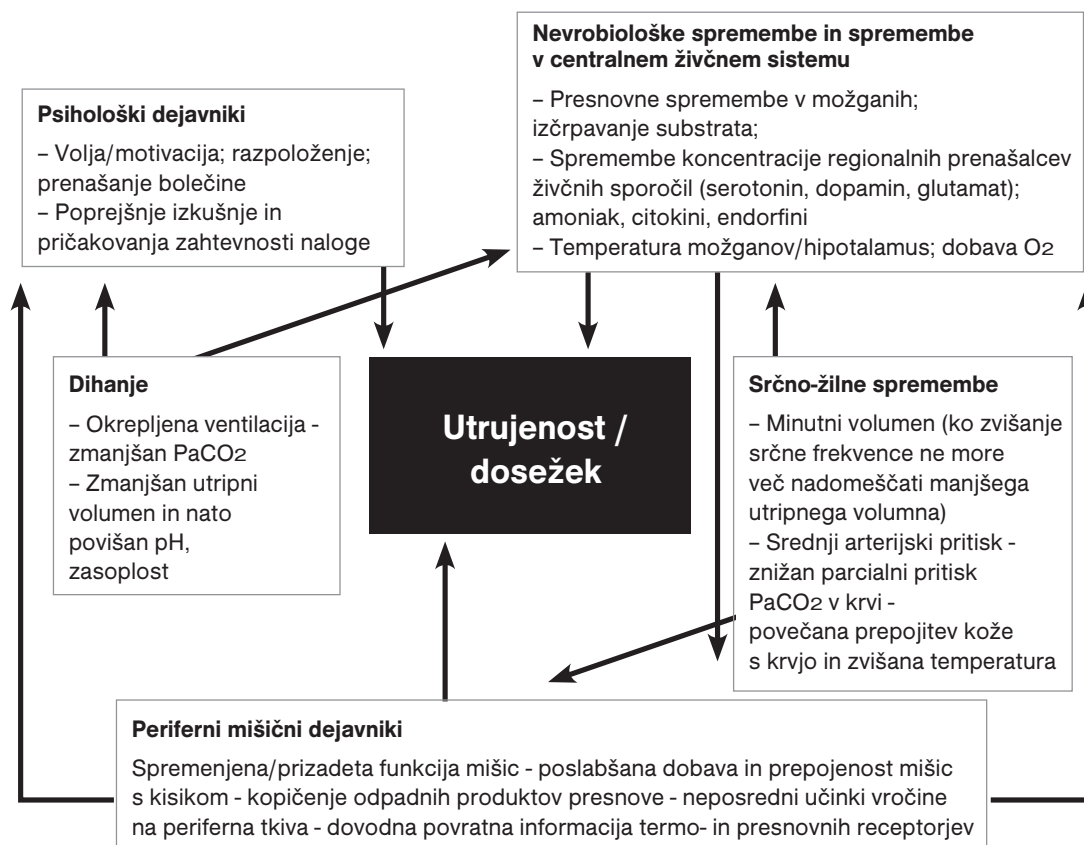
Povzetek učinkov treninga v vročih razmerah je v tabeli 1.

Srčno-žilne prilagoditve se zgodijo hitro. Razlog je ta, da se poveča **volumen plazme**, zaradi česar srce bolje prečrpava kri pri submaksimalno intenzivnem naprežanju. Kri se začne prej pretakati v kožo, kamor se je usmerja tudi več kot sicer. To se morda zdi v nasprotju z zdravim razumom: srce naj bi bilo tako bolj obremenjeno, saj mora kri pošiljati tako v delujoče mišice kot v kožo. Vendar to pripomore k oddajanju toplote v okolje s **konvekcijo**, mehanizmom, ki ga ljudje uporabljamo za uravnavanje telesne temperature.

Naslednja prednost aklimatizacije na vročino je hitrejši nastop znojenja in večji volumen redkejšega znoja (v znoju je manj soli). Te prilagoditve športnikom koristijo s tem, da izboljšajo hladilne mehanizme **izhlapevanja**. Kombinirane izboljšave konvekcije in izhlapevanja športnikom pomagajo ohranяти čim nižjo temperaturo jedra telesa. Visoka temperatura jedra telesa namreč sili srčno-žilni sistem v trše delo, kar lahko pri veliki intenzivnosti škoduje dosežku, zlasti če tekmovanje traja dlje kot 90 minut.

Eden od razlogov za to je dejstvo, da pri višji temperaturi jedra telesa športniki porabljajo več glikogena. Med samo tekmo je energijo težko dopolnjevati povsem iz praktičnih razlogov in zato, ker je pretok krvi v želodec in črevesje minimalen (ker je v glavnem preusmerjena v delujoče mišice in v kožo). Prav zato je težje prebavljati in vsrkavati napitke, želeje in drugo hrano. Tako je primarna prilagoditev v zvezi z nižjo temperaturo jedra telesa manj intenzivna presnova ogljikovih hidratov.

Slika 1: Kako naprežanje v vročini vpliva na utrujenost in dosežek



Ti fiziološki učinki skupaj delujejo tako, da zmanjšujejo zaznavanje vročinske obremenitve in izboljšajo zaznavanje intenzivnosti naprežanja, kar pomeni, da imamo občutek, da je manj vroče in da je lažje trenirati/nastopati. Nekatere raziskave tudi nakazujejo, da psihofiziološka interakcija nastopi takoj, ko na koži začutimo vročino. Po aklimatizaciji na vročino je začetni občutek vročine manjši, kar nam narekuje, kako bomo razmišljali o njej.

Na dosežke v vročini vplivajo različni fiziološki mehanizmi (slika 1). Ko temperatura okolja preseže 35°C, nasploh velja, da se maksimalna poraba kisika zmanjša za 10 do 15 odstotkov. To se prevede v poslabšanje dosežka, ki ga tipično ocenjujemo (pri testu teka ali kolesarjenja) med 5 in 30 odstotki. Slika 2 prikazuje napovedano poslabšanje dosežka v maratonu pri naraščajoči temperaturi okolja. Zanimivo je, da največje poslabšanje dosežkov ne pesti najhitrejših tekačev, ampak tiste, ki maratonsko razdaljo pretečejo v okrog 3 urah. Ti trendi so eksponentni, skokoviti, in jih je mogoče ovrednotiti tudi za končne rezultate nad 3 urami.

Po treningu v vročini se dosežki v vročih vremenskih razmerah izboljšajo. Lorenzo in sodel. so izvedli 10-dnevni trening pri 40°C po 100 minut na dan z intenzivnostjo 50% aerobne zmogljivosti s kontrolno skupino, ki je vadila enako, vendar v zmernih-hladnih okoljskih razmerah. Raziskovalci so ocenili učinek "vročinskega treninga" na aerobno zmogljivost, izmerili testno vožjo na 60 minut in laktatni prag v vročih (38°C) in hladnih (13°C) okoljskih razmerah. Po 10 dnevih treniranja so pri kontrolni skupini - pričakovano - opazili le neznamen napredek. Še več,

dosežek v 60-minutnem preskusu je bil po 10-dnevnem treniranju za okrog 5% slabši kot pred tistim. Nasprotno pa je skupina, ki je prestala "vročinski trening", za 8% izboljšala aerobno zmogljivost v vročem vremenu, za enak odstotek tudi dosežek v 60-minutni vožnji na vso moč, laktatni prag pa za 5%. Avtorji menijo, da je bil ta obči napredek posledica učinkovitejšega delovanja srca, predvsem zaradi povečega volumna krvne plazme, nižje temperature kože in povišanega temperaturnega gradienta med jedrom telesa in kožo (to zmanjša potrebo po preusmerjanju večje količine krvi v kožo).

Tabela 1: Funkcionalne in fiziološke prilagoditve na vroče okolje

Toplotno udobje	Izboljšano	Maksimalna aerobna moč	Povečana
Temperatura jedra telesa	Znižana	Submaksimalni aerobni dosežek	Izboljšan
Počitek	Krajši		
Vadba	Boljša		
Znojenje	Izboljšano	Žeja	Okrepljena
-nastopi prej			
-močnejše			
Temperatura kože	Znižana	Izgube elektrolitov	Manjše
Krvi obtok v koži	Izboljšava	Skupna voda v telesu	Se poveča
-nastopi prej			
-se poveča			
Mišični glikogen	Prihranjen	Volumen plazme	Povečan
Laktatni prag	Povišan	Minutni volumen	Se ohranja bolje
Laktat v mišicah in plazmi	Znižan	Srčna frekvenca	Znižana
Generiranje sile skeletnih mišic	Povečano	Utripni volumen	Povečan
		Krvni tlak	Bolje zaščiteni
		Celotna telesna presnova	Nižja

Medicina

Morali se bomo naučiti, da se bomo odrekli početju stvari samo zato, ker jih znamo početi.

Theodore Fox (1899-1989),
Govor kraljevi zdravniški
zbornici, 18. oktober 1965

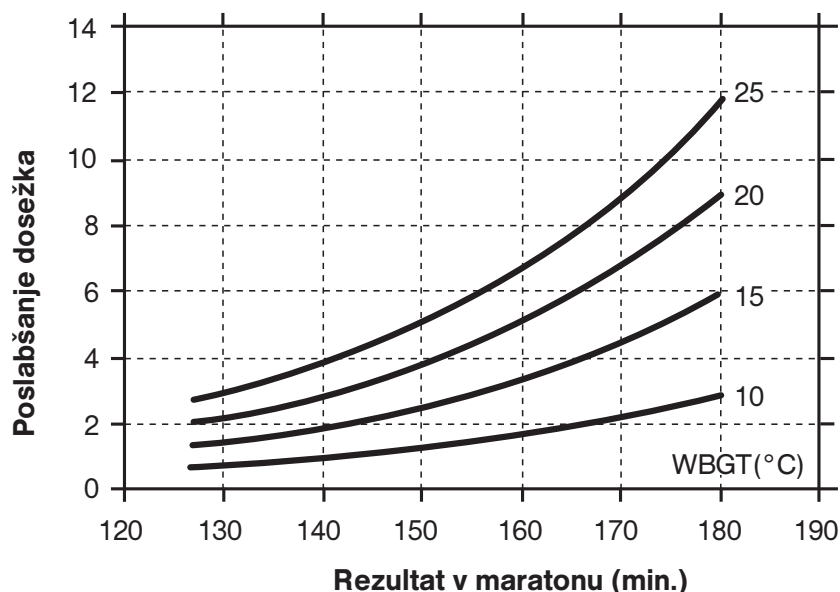
Dejansko

Neki učitelj na neki indijski državni šoli se 23 let ni pojavil v službi - lani so ga končno odpustili.

BBC, 24. avgust 2014

Športniki, ki so opravili trening v vročem okolju, so izboljšali rezultate tudi v hladnih razmerah. Te spremembe so bile okrog 5-odstotne, tako glede aerobne zmogljivosti kot tudi laktatnega praga in dosežka v vožnji na čas. Zanimivo je, da se je maksimalni minutni volumen (koliko krvi srce prečrpa v 1 minuti) v hladnih razmerah povečal za 8%, najbrž zato, ker se je volumen plazme povečal za 6,5%. Ti podatki nakazujejo, da se je krvni pretok v aktivnih mišicah v hladnih razmerah izboljšal in da je to botrovalo boljšemu dosežku.

Slika 2: Kako se dosežek v maratonu slabša, ko temperatura okolja narašča



O učinkih vročinskega treninga na dosežke v hladnem okolju je presenetljivo malo raziskav. Toda v odličnem članku, ki je pravzaprav pregled dosedanjih raziskav s to tematiko, Corbett in sodel. povzemajo naše dosedanje sklepanje. Po vročinskem treningu se dosežki izboljšajo za 5–30%, a to je odvisno od vrste in trajanja vročinskega treninga, pa tudi od vrste in trajanja poznejšega testiranja. Glede na različne fiziološke prilagoditve zaradi vročinskega treninga je zelo verjetno, da bodo le-te pozitivno vplivale na dosežke v hladnejših razmerah. Naša Sally je torej lahko prepričana, da ji bo vročinski trening pomagal trenirati več. Toda ali bo enake prednosti prinesel tudi višinski trening?

Izrazje

- **Nadzorovana hipertermija** – uporaba fiksne telesne temperature med aklimatizacijo npr. 38,5°C
- **Volumen plazme** – del krvi, ki prenaša krvne celice
- **Konvekcija** – postopek odvajanja toplote z gibanjem zraka ali vodnih molekul preko kože
- **Izhlapavanje** – postopek prenašanja toplote s spreminjanjem vode v plin (izhlapevanje znoja)
- **Minutni volumen** – količina krvi, ki jo srce prečrpa v 1 minuti

V 2. delu tega članka bo Alan predstavil višinski trening, pregledal znanstveno literaturo in obe vrsti treninga, vročinskega in višinskega postavil v kontekst tako, da nam bo ponudil nekaj praktičnih napotkov.

Alan Ruddock

Peak Performance 339, pomlad 2015

ATLETIKA

Pomembnost energičnega odriava pri skakanju s palico iz steklenih vlaken

David Bussabarger je prepričan, da je mehanika pravnega odriava pri prožni palici iz steklenih vlaken zelo drugačna od mehanike dobrega skakalca s togo palico. Koncept "prostega odriava", ki ga je razvil Petrov, pa zagovarja stališče, da naj se skakalci s prožno palico odriavajo enako, kot so se odriavali skakalci s togo. Bussabarger trdi, da morajo skakalci s prožno palico poudarjati odriv naprej v palico, kar palico ukrivi navznoter in stisne njeno os ob odriavu. Skakalci s togo palico pa so poskušali čim bolj zmanjšati kontaktno silo ob odriavu in poudarjati kroženje palice v smeri navzgor proti vertikali – to za skakalce s prožno palico iz steklenih vlaken ni dobra tehnika.

V knjigi Alana Launderja *Od začetnikov do Bubke* citira svetovnega rekorderja na prostem Sergeja Bubko: "Palica bi se morala, potem ko skakalec zapusti tla, ukriviti zaradi hitrosti in skakalčeve mase, zato se je pomembneje osredotočiti na gibanje (rotacijo) palice proti ravnini, v kateri je letvica, kot da jo zavestno upogibamo."

Ta izjava zgoščeno povzema koncept, ki se skriva za prostim odriavom (ki je izpeljan iz preteklega skakanja s togo palico). In to je: skakalec naj bi med odriavom predvsem poudarjal razvijanje rotacijskega gibanja v osi palice in je ne ukrivljal, dokler ne zapusti tal.

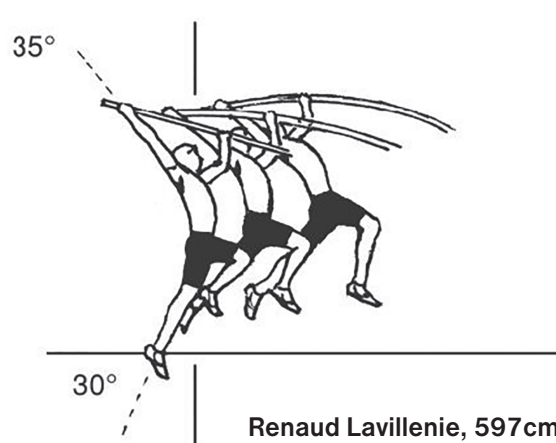
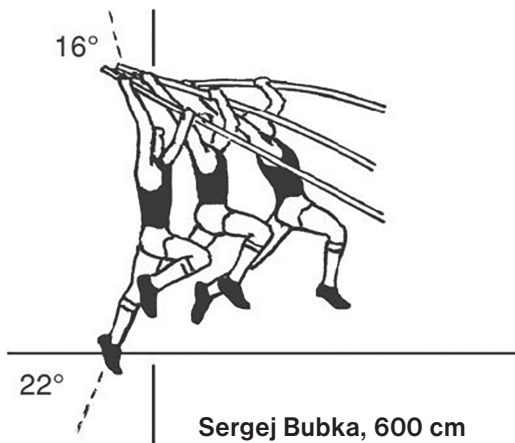
Za doseganje tega cilja bi morala biti odriavna točka idealno "zunaj" (ob odriavu bi moral biti palec odriavne noge za vertikalno ravnino zgornje roke). Skakalec bi moral poudarjati odskok navzgor od tal in končno bi morale biti v trenutku odriava roke povsem iztegnjene in potiskati navzgor.

Pregled Bubkovega položaja, ko zapuša tla pri svojem prvem skoku preko 6m, je tipičen primer izvedbe prostega odriava. V tej točki je njegov skupen telesni položaj le rahlo odmaknjen od naravnost navzgor-navzdol. Njegova zgornja roka je le za 16° upognjena nazaj od vertikale in njegova odriavna noga je nazaj od vertikale upognjena samo za 22°. Ko je v zraku, njegovo telesno težišče hitro pridobi višino, kar ima za posledico relativno visok odriavni kot. Kljub temu dejstvu je Bubka med izvedbo odriava še vedno sposoben krepko potiskati naprej. Ne spreglejte, kako se njegov trup ves čas, ko traja odriv, giblje v smeri naprej.

Dejansko

Med leti 1901 in 1960 so doživele državni udar vse neodvisne države na svetu razen Švice, Švedske, Velike Britanije in ZDA.

Foreign Affairs, 6. avgust 2014



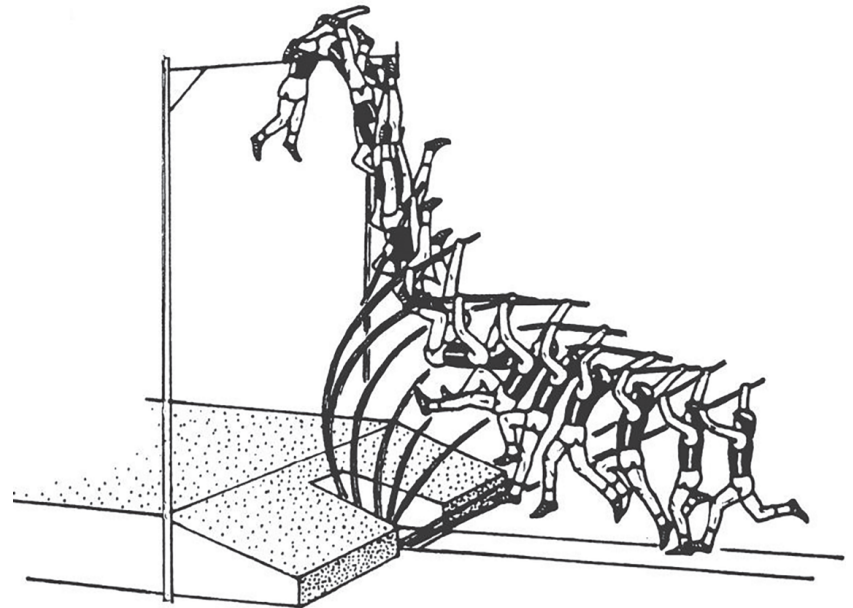
Čeprav je Bubka s prostim odrivom dosegel izjemen uspeh, pisec tega članka meni, da je sam koncept prostega odriva pomanjkljiv, in sicer je vir težave v tem, da si neustrezno prizadeva prenesti skakalno tehniko s tega palice v svet prožnih palic iz steklenih vlaken.

Pri pravilnem skakanju s prožno palico se palica hkrati zvija in rotira k vertikali in ne zgolj rotira k vertikali kot toga palica. Kot posledica pravilnega razvijanja odrivnega potiska naprej pri dobro izvedenem skoku s prožno palico se skalčeva zgornja roka na palici dominantno giblje v smeri naprej od samega odriva do zadnjih faz položaja "gnezda", kjer začenja pridobivati znatno vertikalno višino.

Hkrati naravno poteka skladna rotacija osi palice (nevidna nitka od zgornje roke do konca palice v koritu), ki je rezultat skalčeve odrivne akcije. To pomeni, da se vrhunski skakalci s prožno palico v primerjavi z nekdanjimi skakalci s toga palico soočajo z veliko manjšim gravitacijskim odporom, ko zgornjo roko na palici premikajo proti vertikali.

To je ključni razlog, zaradi katerega lahko skakalci s prožno palico le-to prijemljejo veliko višje, kot so svojo prijemali skakalci s toga palico. Navajam strokovjaka za biomehaniko dr. Jamesa Haya: "Če skakalec potiska naprej v palico, sta velikost vzporednih sil in iz tega izhajajoč upogib palice ustrezno večja."

V nasprotju s Sergejem Bubko novi svetovni rekorder Renaud Lavillenie kaže zares izjemen razvoj odrivnega potiskanja v smeri naprej. Lavillenie se značilno odriva točno pod svojo zgornjo roko. Toda pri odrihu ob 597cm visokem skoku se odriva "spodaj" (v trenutku odriva je palec odrivne noge pred vertikalno ravnino zgornje roke).

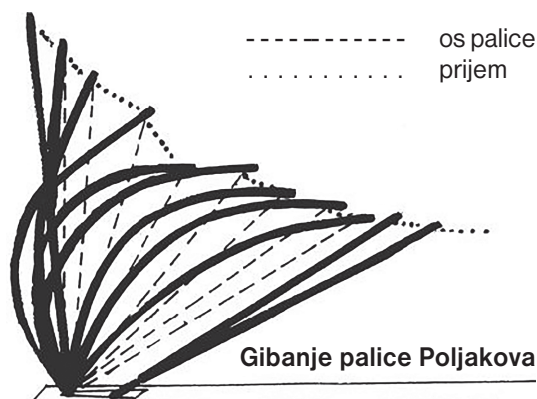


Te risbe prikazujejo zamisel, da se palica hkrati upogiba in kroži k vertikali in ne le kroži k vertikali. Tu je zelo dobro videti, da je Poljakov palico med odrihom krepko potiskal v smeri naprej.

Lavillenie se v nasprotju z Bubko, ki se je odrival bolj v smeri navzgor, odriva naprej/navzgor. Zato je njegov odrivni kot manjši.

Bodite pozorni na to, da je ob odrihu Lavilleniejeva zgornja roka upognjena nazaj pod kotom 35°, njegova odrivna noga pa je, ko zapušča odrivno mesto, upognjena nazaj pod kotom 30°. Dejansko je njegovo telo v tej točki premaknjeno veliko bolj naprej kot Bubkovo – tako se je mogoče bolje odriniti v smeri naprej.

Iz tega izvirata dve prednosti. Prvič, veliko počasnejši (11,03s na 100m proti Bubkovim 10,3s) in manjši Lavillenie (175cm proti Bubkovim 183cm) palico prijemlje enako visoko kot Bubka (518cm). Drugič, Lavillenie pri ukrivljanju palice doseže večjo kompresijo njene osi. To, da palico ukrivi bolj in globlje kot Bubka, je dober kazalec tega dejstva. Če citiram uglednega trenerja Kena Dohertyja: "Pri odrihu je treba poudariti potiskanje v smeri naprej – tako skakalec palico maksimalno ukrivi in od nje prejme tudi maksimalno propulzivno silo." Bolj specifično povedano, kompresija (stisnjenost) osi palice poveča njeno propulzivno silo, ko se os palice z njenim iztegovanjem povečuje. To je tisto, kar Lavillenieju v primerjavi z Bubko omogoči boljše kata-



Dejansko

Poljaki danes tvorijo 1 odstotek prebivalstva Velike Britanije – so največja nebritanska skupina takoj za Indijci.

BBC, 1. september 2014

pultiranje. Ne smemo pozabiti, da je Bubka ta primanjkljaj nadomeščal z zelo silovitim aktivnim "nalaganjem" (v gnezdo) in vertikalnim iztegovanjem, kar ga je poganjalo navzgor in preko letvice.

In končno, zato ker koncept prostega odrida odreka pomembnost potiskanja v smeri naprej, poučevanje prostega odrida za začetnike pomeni, da se pogosto sploh ne naučijo pravega odrida, kar močno zavira njihov skakalski potencial.

David Bussabarger

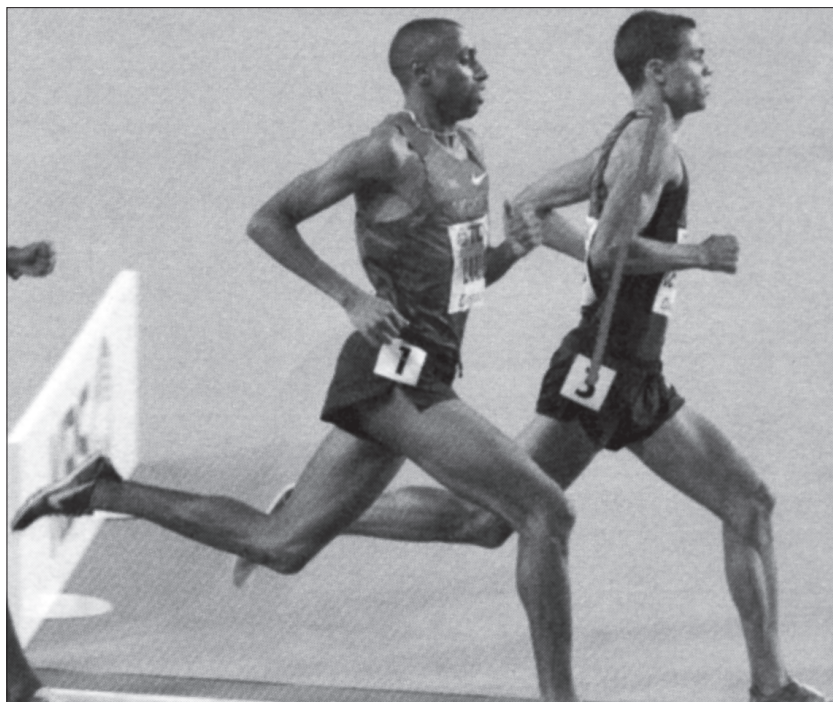
Track Coach 210, zima 2015

ATLETIKA IN DRUGI ŠPORTI

Če ne ugotavljaš, ugibaš

Donald Shrum opisuje tri osnovna orodja vrednotenja za ugotavljanje, kateri med vašimi varovanci so najbolj občutljivi za poškodbe.

Pojdimo lepo po vrsti. Kot trenerji poskušamo iz svojih varovancev izvabiti čim boljše dosežke in jih hkrati obvarovati pred poškodbami in pretreniranjem. Kaj ko bi vam povedal, da obstajajo tri preprosta vrednotenja, ki jih lahko opravite na atletski stezi ali kje drugje in ki lahko natančno napovedo, kdo od članov vašega moštva se bo verjetno poškodoval pred začetkom sezone in kdo bi lahko bil kandidat za pretreniranje.



Matthew Centrowitz

Primer nevtralne hrbtenice med tekom. Dober nagib naprej, ne da bi tekač dvigal prsni koš.

3 osnovna vrednotenja

- splošna telesna drža
- preverjanje funkcionalnosti gibanja
- Y-test ravnotežja

TELESNA DRŽA

Dr. Shirley Sahraman, specialistka fizikalne terapije, je v svoji znani knjigi *Diagnoza in obravnavanje sindromov gibalnih prizadetosti* navedla, da ima 90% srednješolcev slabo telesno držo, ki je posledica številnih fizioloških, čustvenih in drugih težav, povezanih z načinom življenja. Če se samo naučite oceniti telesno držo, boste prepoznali, katere mišice potrebujejo raztezanje in katere krepitev, da bodo vaši varovanci zdravi in da bodo dosegali optimalne rezultate.

Zgradba narekuje funkcijo

Če ima vaš varovanec okrogla ramena, zaobljen hrbet (tj. hiperlordozo) in ploske noge, boste imeli dovolj opraviti, kajti ta športnik kaže mišična neravnovesja v predelu križa in zgornjem delu hrbtna. Zaradi slabe drža je ogrožen z različnimi poškodbami zaradi obrabe določenih tkiv. Če zgradba narekuje funkcijo, potem bomo lahko razumeli nepravilno naravnost v predelih vratu, ramen, zgornjega dela hrbtna, križa, kolkov, kolen, gležnjev, pa tudi v stopalih. Ta športnik se mora raztezati v predelih, kjer je zakrčen: to so prsni koš, trapezasta mišica, dimlje (ne upogibalke kolena, ozrite se na 2 glavi velike mišice primikalke) in meča.

Potem boste želeli okrepiti mišice, ki so podaljšane in šibke: mišice zgornjega dela hrbtna, široko hrbtno mišico, zadnjične mišice (zlasti srednjo zadnjično mišico – glej *sliko 3*) ter mišice upogibalke kolena. Le tako boste svojega varovanca spravili na optimalno raven treniranja in nastopanja.

Toda ta športnik mora najprej okrepiti mišice, ki skrbijo za pravilno telesno držo (te mišice so *tonične*, tvorijo jih počasna vlakna), šele nato se ozrete po velikih mišicah, ki telo premikajo (to so *fazne* mišice, ki jih tvorijo hitra m. vlakna). Če vsega tega ne boste postorili, tvegate, da se bo ta športnik poškodoval.

Včasih vidim starše, atletske trenerje in trenerje za dviganje uteži, katerih varovanci dvigajo lepa bremena, pozneje pa slišim, da se je pri varovancih razvil tendinitis, da so si poškodovali kako mišico ali da jih trpinči kaka poškodba zaradi obrabe. Tako izgubijo del ali vso sezono samo zato, ker med tekom, metanjem ali dviganjem ni nihče ocenil njihove telesne drža.

PREVENTIVNO PREVERJANJE FUNKCIONALNOSTI GIBANJA

To je ocena, pri kateri uporabljamo vrsto sedmih vaj, ki so ocenjene od 0 do 3 in služijo ugotavljanju disfunkcije in nesimetričnih vzorcev v telesu, za katere je statistično dokazano, da napovedujejo nekontaktne poškodbe. Teh sedem preprostih vaj uporabljajo v poklicnem športu za napovedovanje, kdo se bo najverjetneje poškodoval, kdo je po poškodbi povsem okreval in kdo bo verjetno izboljšal svoj dosežek. Zakaj torej tega ne počnejo vsi trenerji?

Medicina

Moj bratranec, ki je bil kirurg na travmatološkem oddelku na Manhattanu, mi je pripovedoval, da so s kolegi motoriste poimenovali z enim samim vzdevkom: donatorji.

Stephen Fry (1957-),
Paperweight (1992)

Masturbiranje

Ne kritizirajte masturbiranja. To je seks z osebo, ki jo ljubim.

Woody Allen (1935-),
Annie Hall (film z Marshallom Brickmanom, 1977)

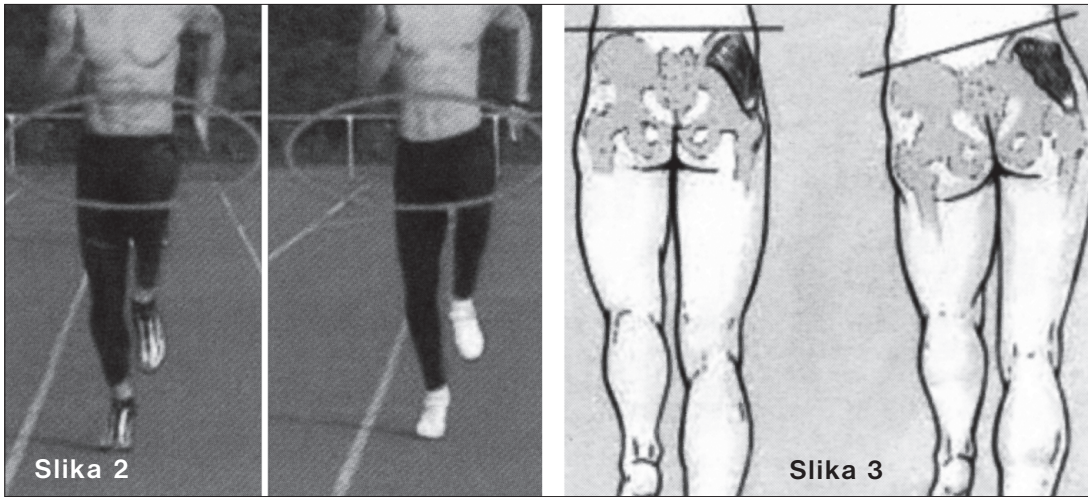


Tabela 1: Preventivni pregled funkcionalnosti gibanja

Zadajšnji pogled	Stranski pogled	Sprednji pogled
Ahilova tetiva	Glava mečnice	Pogačica
Poplitealna fosa*	Poplitealna fosa	Srednja mogočna mišica
Kolena, iksaste/oksaste noge	Veliki trohanter**	ASIS (zgornja sprednja iliakalna spina***)
Ishiadični tuber (izboklina na spodnji strani sednice, na katero se medenica opira pri sedenju)/glutealna fosa	Ledvena hrbtenica/ trebušne mišice	Roke
PSIS (zgornja zadajšnja iliakalna spina)	Komolec	Rebra
Iliakalna krista (črevnični greben)	Glenohumeralni sklep	Prsi
Ledvena hrbtenica	Sluhovod	Ključnica
Lopatica	Rotacija prsnega koša	Ramena
Ramena	Ekstenzija/fleksija vratu	Čeljust
Vratna hrbtenica		Nos
Uho/glava		Ušesa
		Oči

* fosa = vdolbina v telesu ali delu telesa (jama, kotanja, loža)
 ** trohanter = obrtec, izboklina na proksimalnem koncu stegenice
 *** spina = trnast kostni izrastek

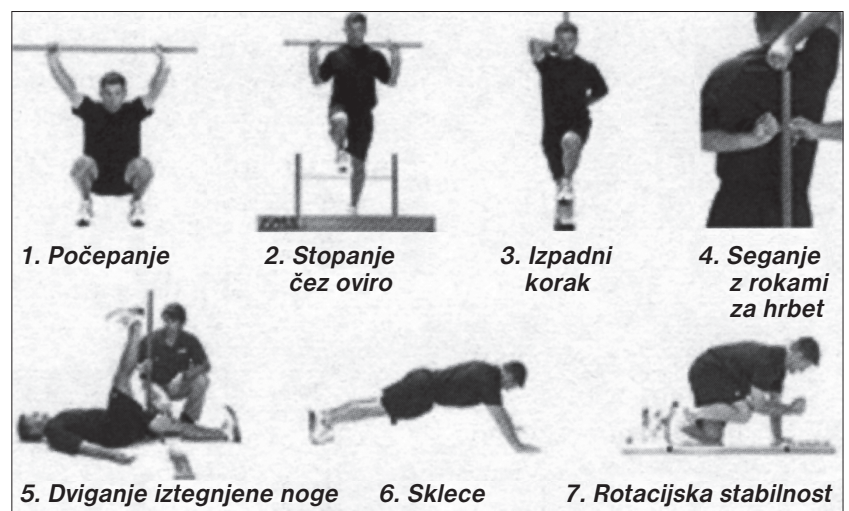
Pomislite, da bi vsak trening začeli tako, da bi ocenili, kdo v vašem moštvu potrebuje dodatno pozornost, da bi bilo manj poškodb in bi vse moštvo delovalo na najvišji možni ravni. Jaz manj poškodb enačim z večjo verjetnostjo za optimalne dosežke vseh športnikov.

Preventivno preverjanje funkcionalnosti gibanja je lahko izvesti; z nekaj vaje vam tudi ne bo vzelo veliko časa.

- Počep z ročko nad glavo
- Stopanje preko ovire
- Izpadni korak v smeri naprej
- Seganje z rokami za hrbet
- Dviganje iztegnjene noge brez asistenc
- Skleca kot merilo čvrstosti trupa
- Rotacijska stabilnost

Vsako od sedmih vaj ocenjujemo z lestvico od 0 do 3, pri čemer ocena 3 pomeni, da športnik vajo izvaja brez kakršnih koli kompenzacijskih gibov, ocena 0 pa, da jo izvaja z določeno mero bolečine. Številke seštejemo in popoln rezultat bi

Preventivno preverjanje funkcionalnosti gibanja



Slika 4

Dejansko

Slovenski paradoks: banke na psu, bankirji na konju.

Janez Penca, 2014

znašal 21 točk, kar bi pomenilo, da je verjetnost poškodbe le neznatna. Če zbere manj kot 14 točk in/ali so nekateri gibi boleči, bi se morali posvetovati z usposobljenim fizioterapevtom ali zdravnikom, kajti raziskave kažejo, da so ti športniki štirikrat bolj ogroženi z resno poškodbo.

Najnovejše raziskave z vrhunskimi atleti, katerih gibanje so ocenjevali z vidika funkcionalnosti, so pokazale, da je bilo na ta način mogoče predvideti, kateri bodo dolgoročno napredovali in kateri se bodo verjetneje poškodovali zaradi ene ali več nesimetrij, ki jih je odkril ta pregled. Izsledki trenerju pokažejo, čemu naj bi na treningu pa tudi v zunajšportnem življenju namenili več časa in pozornosti.

Poleg tega so raziskave v drugih športih odkrile, da z napredovanjem sezone in vedno slabšim okrevanjem po naprežanju ter pretreniranjem seštevke točk preventivnega pregleda pada in verjetnost poškodb narašča, celo če je športnik sezono začel z dobrim zbiranjem točk na uvodnem preventivnem preverjanju funkcionalnosti gibanja.

Y-TEST RAVNOTEŽJA

Ta test je ovrednotenje ravnotežja na eni nogi ali eni roki, ki najnatančneje napoveduje morebitne poškodbe kolena, gležnja in rame, zato bi ga morali pojmovati kot minimalno zahtevo za vse športnike. Opraviti ga je mogoče zelo hitro. S tem testom boste izvedeli, kdo je 2,5–6-krat bolj od drugih ogrožen s tveganjem, da si strga prednjo križno vez, izvine gleženj ali poškoduje ramo. Če ne veste, kaj posebej opazujete pri ovrednotenju telesne drže ali funkcionalnosti gibanja, se je najbolje naučiti Y-test ravnotežja, ker uporablja preproste številčne meritve.

Športnik preprosto potiska belo škatlo-indikator, vi pa na napravi zabeležite razdaljo. Če so razdalje v primerjavi z dolžino športnikovih nog in

rok prekatke, je to znamenje, da se bo zelo verjetno poškodoval in nastopal slabše od pričakovanih.

BIOMOTORIČNA SPOSOBNOST *proti* ANALIZI POTREB

Če želijo biti uspešni v svoji disciplini ali svojem športu, se morajo športniki odlikovati po določenih lastnostih. Nekatere so povsem očitne: tekači na dolge proge oz. vsi vzdržljivostni športniki morajo biti vzdržljivi, odlikovati se morajo po maksimalni porabi kisika, $VO_2\max$. Toda večina trenerjev tekačev na dolge proge (in drugih vzdržljivostnih športnikov) se ne zaveda, da se morajo tekači (in tudi kolesarji itd.) odlikovati tudi po *posturalni* vzdržljivosti, tj. vzdržljivosti mišic trupa, ki zagotavljajo pravilno telesno držo ves čas, ko traja njihov nastop. Le tako se bodo ves čas gibali učinkovito.

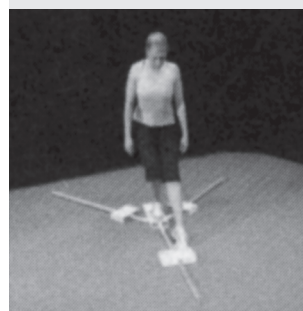
Šprinterji morajo biti eksplozivni in hitri. Skakalci s palico morajo biti eksplozivni, hitri in dobro koordinirani. Deseterbojci potrebujejo nekaj vsega na dokaj visoki ravni; osebna izkušnja pa me je naučila, da pri njih eksplozivna moč in hitrost pri točkovanju pretehtata vzdržljivost.

S preprosto analizo potreb lahko določimo na lestvici od 1 do 10, katero od osmih biomotoričnih sposobnosti zahteva vsaka od desetih disciplin.

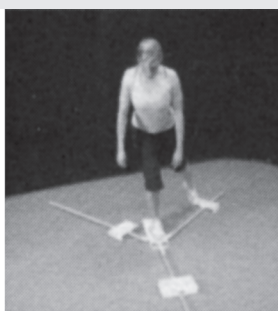
8 biomotoričnih sposobnosti (ocenjevalna lestvica od 1–10)

- Maksimalna hitrost
- Koordinacija
- Eksplozivna moč ali pospešek
- Okretnost
- Gibljivost
- Maksimalna moč
- Vzdržljivost
- Ravnotežje

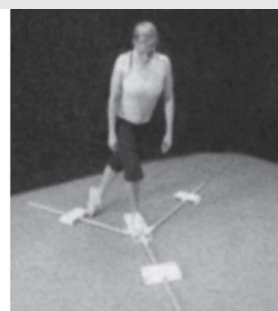
Slika 5: Za izboljšanje športnikove stabilnosti ali moči so na voljo preproste korekcijske vaje.



Poseg naprej



Poseg nazaj in proti sredini



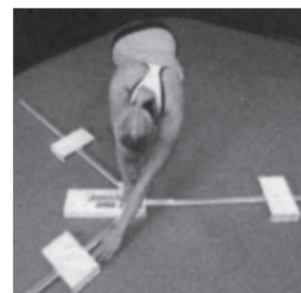
Poseg nazaj in ob stran



Poseg proti sredini



Poseg spodaj in proti sredini



Poseg zgoraj in proti sredini

Primer: Šprinter (100m, 200m)

- Hitrost = 10/10
- Koordinacija = 8/10
- Eksplozivna moč = 10/10
- Okretnost = 5/10
- Gibljivost = 7/10
- Maksimalna moč = 7-10/10*
- Vzdržljivost = 2/10
- Ravnotežje = 5/10

* Poznamo številne vrhunske šprinterje, ki nikoli ne dvigajo uteži in jih *nimamo* za močne po merilih dviganja uteži. Vendar vemo, da večina šprinterjev postane hitrejših, če trenirajo po ustrezno zasnovanem programu dviganja uteži.

KO VSE SKUPAJ ZDRUŽIMO

Prvega dne sezone krosa, tekmovalj na atletski stezi ali v dvorani bi moral biti vaš cilj izpeljati eno ali več od treh osnovnih ovrednotenj ali pa ponovno oceniti vsakega posameznega varovanca in nato razmišljati o osmih nujnih biomotoričnih sposobnostih, ki jih potrebuje v svoji disciplini, zato da boste lahko izdelali analizo njegovih potreb. Tisto, kar potrebuje tekač krosa, ni isto, kar bo pozneje potreboval kot tekač na 800m v dvorani ali na prostem.

Recimo, da je telesna drža vašega tekača na 100m dokaj dobra in da je njegova edina pomanjkljivost to, da medenico nekoliko preveč nagiba naprej. Za funkcionalnost gibanja je prejel 18 točk od 21, skupni rezultat pri Y-testu ravnotežja pa je bil 84% (še vedno mora nekaj postoriti, da bo presegel 90%), toda po vaši oceni znaša njegova maksimalna hitrost 7/10, njegova eksplozivna moč 6/10 in gibljivost 3/7. Zdaj lahko njegov trening usmerite v razvijanje eksplozivne moči s pliometričnimi vajami (skoki, poskoki, mnogoskoki, globinski skoki), metanjem različno težkih medicink, dviganjem uteži ali s teki zoper odpor (teki navkreber, teki z obtežilnim telovnikom, vlečenje obteženih sani ali avtomobilske pnevmatike itd.).

Ko načrtujete trening za tekmovalno sezono, lahko v žarišče pomaknete večšine, povezane s maksimalno hitrostjo, in živčnomišični trening nadmaksimalne hitrosti z dolgimi vmesnimi počitki, ki omogočajo okrevanje oz. obnovo živčnomišičnega sistema. Ves čas lahko skrbite za specifično raztezanje, s katerim izboljšujete atletovo gibljivost. Na koncu boste boljše razumeli zapletenost treninga, s katerim preprečujete poškodbe in optimizirate dosežke svojih varovancev.

Donald Shrum, specialist za treniranje moči in kondicije.

Track Coach 209, jesen 2014



RAZVIJAJMO SILO

Ekscentrični trening za hitrost, eksplozivno in maksimalno moč

Na kratko

Ta članek:

- **obravnava obremenjevanje podaljšane mišice (ekscentrično delovanje mišice) kot sredstvo razvijanja eksplozivne moči in maksimalne hitrosti;**
- **analizira mehanizme, zaradi katerih je ekscentrično obremenjevanje mišic uspešnejše od krajšanja mišice (koncentrično krčenje) v smislu novačenja hitrih mišičnih vlaken;**
- **ovrednoti pomembnost ekscentričnega treninga kot sredstva, s katerim se obvarujemo poškodb;**
- **razišče mnenja o optimalnih treninških obremenitvah z ekscentričnim treningom in opiše presnovni profil takega treninga.**

Ne glede na to, s katerim športom se ukvarjate, kondicijski trening navadno stremi k čim večji proizvodnji sile. Za ta cilj izkoriščamo olimpijske dvige, šprinte, pliometrične vaje in številne druge vaje za moč. Toda četudi so ti načini nabiranja kondicije temeljni za doseganje vrhunskih dosežkov, so vsi nekako enosmerni v smislu, kako pri tem treningu proizvajamo silo. So namreč pospeševalni. **John Shepherd** poudarja, da le malo športnikov sestavi celovit program treniranja, tak kjer razvijajo silo tudi v nasprotni smeri, tj. sposobnost zaviranja, popuščanja, nadzora in ustavljanja. Tak način proizvodnje sile izkorišča ekscentrično delovanje mišice, tj. obremenitev, pri kateri se mišica ne krči, temveč se upira raztezanju.

Ekscentrično delovanje mišic je npr. temeljno za nogometaša, ki mora biti sposoben, da se v polnem špintu v trenutku ustavi, zasuka in strelja. Preden šprinter uporabi silo in se eksplozivno odrine od steze, mora absorbirati energijo doskoka. Ekscentrično delo mišic se pri pristanku stopala na tleh dogaja v kompleksu treh glavnih sklepov: gležnja, kolena in kolka. Ekscentrična dejavnost je torej bistvena za raztezno/refleksno zmogljivost mišic, ki je glavna prvina pliometričnega treninga. Na ekscentrično delovanje pomislite kot na elastični trak, ki ga raztegnete. Ko ga sprostito, sta tlesk in moč, ki se tvorita ob iztegovanju traku, koncentrično delovanje mišice, ki se tedaj krči. Čim več ekscentrične sile je na voljo in čim hitreje se generira, tem večja je koncentrična moč, ki se potem sprosti.

To trditev podpirajo tudi raziskave – v nekem moštvu so spreminjali hitrost ekscentrične faze pri dveh poskusnih skupinah, ki sta delali počepe z bremenom na ramenih – 6x10 ponovitev s 70% maksimalnega bremena enega dviga. V počep s

Dejansko

Priseski hobotnice se lahko prisesajo na karkoli razen nase: hobotničina koža vsebuje kemikalijo, ki preprečuje, da bi se ji lovke prisesale druga na drugo.

The Guardian, 15. maj 2014

Dejansko

Dobitniki oskarja živijo povprečno štiri leta dlje kot nominiranci za to nagrado.

Ian Robertson,
avtor knjige "The Winner Effect" (Učinek zamgovalca)

kotom 90° v kolenu so se športniki spuščali z dvema hitrostma: 0,4m/s in 0,2m/s. Določili so tudi kontrolno skupino. Ko so v kolenu dosegli kot 90°, so noge iztegnili kolikor hitro so mogli – to je bil koncentrični del. Vaje so delali 4-krat na teden 8 tednov zapored. Raziskovalci so pred poskusom in po njem poskusnim osebam izmerili maksimalno izometrično silo, maksimalno koncentrično silo, skok iz počepa in vertikalni skok s pripravljanim nasprotnosmernim gibanjem. Za analiziranje treh faz skoka (spuščanje/ublažitev-absorpcija/ekstenzija) so uporabili snemanje z visoko hitrostjo, testirali pa so tudi elektromiografsko aktivnost (EMG) delujočih mišic. Odkrili so, da se je pri obeh poskusnih skupinah povečala sila iztegovanja noge in elektromiografska aktivnost mišic pri skoku iz počepa in skoku s predhodnim nasprotnosmernim gibanjem. Toda skupina, ki se je hitreje spuščala v počep (hitrejša ekscentrična akcija), je znatneje napredovala pri skoku s poprejšnim nasprotnosmernim gibanjem in veliko hitreje preklopila iz počepanja v odskok navzgor (ta prehodna faza je znana kot amortizacija). V neki podobni raziskavi so prišli do primerljivih izsledkov.

Spreminjanje smeri

Če se pogledamo v bolj športno-specifične gibe, se pokaže, da je ekscentrična moč bistvena za spreminjanje smeri – kot to zahtevajo športi na velikih igriščih in športi z loparji. Raziskovalci so se lotili odkrivanja odločilnih telesnih dejavnikov nog, ki omogočajo spreminjanje smeri. V raziskavi je sodelovalo 12 vrhunskih igralcev košarke. Izvedle so dva preizkusa okretnosti in test reaktivne moči. Da bi določili, kaj je prispevalo k sposobnosti za spreminjanje smeri gibanja, so jih spremljali pri vrsti kondicijskih vaj – maksimalnem dinamičnem ekscentričnem in koncentričnem počepu z utežmi na plečih, pri skokih z nasprotnosmernim pripravljanim gibanjem in izometričnim vlečenjem bremena v višini sredine stegen (stoje na tenziometrijski plošči). V skladu s tematika tega članka so ugotovili, da ekscentrična moč izrazito določa športnikovo sposobnost spreminjanja smeri gibanja. Raziskovalci so prišli do naslednjega zaključka: "Trenerji bi morali pri svojih varovancih meriti na celosten razvoj osnovne moči; zagotoviti bi morali tudi razvijanje ekscentrične moči – pogosto se namreč dogaja, da pretirano pozornost namenjajo koncentrični in skupni dinamični moči.

Če z ekscentričnim treningom lahko izboljšamo dosežke, ki zahtevajo dinamične gibe, kot so skoki iz počepa in skoki s poprejšnjim nasprotnosmernim gibanjem, ter sposobnost za spreminjanje smeri, se lahko vprašamo tudi, ali bi lahko ta trening posebej koristil tudi hitrim mišičnim vlaknom, ki skrbijo za eksplozivno moč in hitrost? In še zlasti, ali lahko aktivira največje motorične enote hitrih vlaken, ki razvijajo največ eksplozivne moči? Hitra mišična vlakna se novačijo po načelu velikosti – največje in najmočnejše motorične enote za zagon potrebujejo največ živčne energije. Ali je mogoče, da ekscentrično gibanje deluje zelo podobno?

Pomembno je razumeti, da so, kar zadeva premikanje teže, športniki (in tudi nešportniki) močnejši, ko delujejo ekscentrično – to spet nakazuje večje novačenje hitrih mišičnih vlaken in motoričnih enot. Preprost praktični primer tega je naslednji: poskusite izvesti maksimalno število zgib. Ko vas "pobere", prosite koga naj vam pomaga v zgornji položaj (ta gib bi od vas zahteval koncentrično moč) in se nato kontrolirano, a brez pomoči spuščajte v izhodiščni položaj vise na iztegnjenih rokah. Ugotovili boste, da to zmorete in da bi na ta način lahko naredili še več kot eno samo dodatno zgibo.

Tu je nekaj specifičnega raziskovalnega dela. Ena od raziskav je obravnavala sposobnost koncentričnega in ekscentričnega bench pressa 30 zdravih moških starih od 20 do 30 let. Preizkus je bil 1 dvig maksimalnega bremena. Poleg tega so analizirali tudi podatke o tem, koliko ponavljanj so bili zmožni narediti s 60, 70, 80 in 90% svoje osebne rekorda v bench pressu. Posebej so nadzirali ekscentrično in koncentrično tehniko dviganja ter razpon gibanja – za slednje so ročko mehanično spustili na prsni koš udeleženca poskusa, ta pa jo je potem potisnil navzgor, dokler niso bile roke povsem iztegnjene v komolcih. Čas pod napetostjo (faza spuščanja) za ekscentrično inačico je bil 3 sekunde. Ugotovili so, da so bili dosežki v ekscentričnem testu 1 spusta uteži znatno boljši od koncentričnih – $115,99 \pm 31,08 \text{ kg}$ proti $93,56 \pm 26,56 \text{ kg}$. Pri 90% je bilo vajo mogoče ponoviti veliko večkrat na ekscentrični način kot koncentrično, specifično $7,67 + 3,24$ proti $4,57 + 2,21$.

Poraba energije in ekscentrična aktivnost

V besedilu tega članka sem omenil, da je mogoče narediti več ponovitev z utežmi na ekscentričen kot na koncentričen način. To naj bi veljalo tudi za srčnožilno naprežanje. Raziskovalci so preučevali ustrezno energijsko porabo in pogosto zanemarjeni oz. spregledani srčno-žilni dejavnik take ekscentrične vadbe (srčno frekvenco in delovno raven pri določenem odstotku VO_2max). Neki pregled raziskav je prišel do spoznanja, da lahko ekscentrična mišična dejavnost zahteva od 4–5x manj energije za isto aktivnost, kot če je izvedena koncentrično. Vendar se moramo zavedati, da je v primeru, ko ekscentrična in koncentrična vadba potekata pri podobni maksimalni porabi kisika (VO_2max), srčnožilni stres med ekscentrično vadbo močnejši. Športnik in trener morata to upoštevati. Zdi se, da gre za zelo podoben izid kot pri ekscentričnem treningu z utežmi, kjer se pokaže, da je ekscentrična aktivnost učinkovitejša kot koncentrična, ker na ta način športnik lahko naredi več ponavljanj z bremenom, večjim od maksimuma ene ponovitve na koncentrični način. Toda ko športnik *spušča* supramaksimalna bremena (v primerjavi z zmožnostjo koncentričnega *dviganja*), se presnovni "strošek" povzpne (ekscentrično športniki spuščajo bremena, večja od 120% maksimuma ene koncentrične ponovitve) in tako se energijska poraba izravnava. Vredno je ugotoviti športnikov maksimum 1

ekscentrične ponovitve (tj. spuščanja bremena) in tako spoznati, kako intenzivno v resnici trenira. (OPOMBA: Pri takem testu morate biti zelo previdni, kajti ne smete si dovoliti, da bi uteži športnika pokopale pod seboj. Uteži morajo biti na vodilih, opazovalci oz. pomočniki blizu, napredovanje pa postopno – ali pa uporabljajte posebej za ekscentrične dvige zasnovano napravo.

Vendar pa ni bilo nobenih znatnejših razlik v številu ponovitev v bench pressu z bremenom 60, 70 in 80% maksimuma 1 ponovitve. Lahko bi sklepali, da so bila bremena prelahka, da bi v resnici koncentrično utrudila mišična vlakna prsnih mišic poskusnih oseb. S temi bremenom so bili zmožni vaditi "z rezervo", kot včasih rečemo. Če bi za raziskavo našli bolj specifično športno populacijo, bi bile ugotovitve najbrž drugačne, tj. lahko bi izvedli več ekscentričnih dvigov (pravzaprav *spustov*) kot koncentričnih pri teh odstotkih maksimuma ene same ponovitve – zaradi možnosti, da jim je koristil treninški program s prevladujoče koncentričnim dviganjem.

Ekscentrični trening kot zaščita pred poškodbami

Vedno več raziskovalnih podatkov dokazuje vrednost ekscentričnega treninga kot zaščite pred poškodbami in rehabilitacije po njih – to je pomemben dejavnik, ko govorimo o razvijanju hitrosti in eksplozivne moči.

Ekscentrično moč lahko uporabimo za določanje športnikove nagnjenosti k poškodbam. V raziskavi s tem ciljem je sodelovalo 110 vrhunskih avstralskih nogometašev. Med izvajanjem nordijske vaje za krepitev mišic upogibalk kolena, so jim izmerili moč – pred začetkom sezone in med sezono. To so nato usklajevali s pogostostjo poškodb mišic upogibalk kolena, kdaj so se pojavljale in v kakšni obliki. Našteli so 28 poškodb mišic upogibalk kolena – zdaj pa sledi najzanimivejši del!

Odkrili so, da so se med sezono pogosteje poškodovani igralci, z močjo mišic upogibalk kolena pod 256N v začetku pripravljalne dobe in z močjo le-teh 279N po koncu pripravljalne dobe. Več kot 10-odstotna neravnovesja med močjo desne in leve noge niso povečevala tveganja za poškodbe. Poleg tega so odkrili tudi to, da se je verjetnost poškodbe starejših nogometašev ali tistih, ki so že imeli poškodovane upogibalke kolen, zmanjšala, če so veliko trenirali ekscentrično moč.

Ko govorimo o treniranju z utežmi, rišemo podobo potencialne "večvrednosti" ekscentričnih treninških gibov. Tako nam je omogočeno razvijanje večje koncentrične sile v smislu boljših dosežkov v skokih ter premagovanja težjih bremen in večjega števila ponovitev dvigov submaksimalno težkih bremen. Vse to kaže na boljše novačenje hitrih vlaken in večjih motoričnih enot le-teh.

In kateri so še drugi presnovni učinki ekscentrične vadbe? Z vidika treniranja z utežmi je možno, da bo športnikov hormonski sistem sproščal več androgenih hormonov – hormona rasti in testosterona – zaradi zmožnosti delovanja na višji

ravni od maksimalnega dosežka v 1 samem koncentričnem dvigu. Ta dva hormona sta bistvena za rast mišic in njihovo treninško prilagoditev (poleg tega je še nešteto drugih rezultatov, pomembnih za zdravje in vitalnost). Vendar moramo upoštevati tudi ravni naprežanja – o tem pa več pozneje.

Pogosto slišimo, da ekscentrično krčenje mišic povzroča več mišičnih bolečin ("muskelfibra") kot koncentrično – kar samo po sebi najbrž opozarja na razgradnjo mišičnih beljakovin in poznejši boljši treninški odziv. Če npr. šprintate po klancu navzdol ali z utežmi trenirate izrazito ekscentrično (te vaje pogosto imenujemo "negativke", ker ne gre za dviganje, ampak za spuščanje bremena) in tega niste počeli redno, vas bodo zelo verjetno nekaj dni po treningu bolele mišice (temu rečemo po domače "muskelfiber", strokovno pa "mišične bolečine s časovnim zamikom"). Toda ali bi lahko bilo tako zato, ker so ekscentrični gibi veliko redkejši kot koncentrični in ne zaradi ekscentrične aktivnosti same? Drugače rečeno, če bi bilo več našega gibanja ekscentričnega, ali bi bilo tedaj manj mišičnih bolečin?

Izkoristite trening z višjo hitrostjo od maksimalne za izboljšanje eksplozivnosti skokov

Trening z nadmaksimalno hitrostjo npr. obsega šprinte po klancu navzdol in tek s pomočjo močnega elastičnega traku, ki športnikom omogoča, da tečejo hitreje, kot so zmožni brez zunanje pomoči. Ta trening običajno pojmuje le kot sredstvo izboljševanja maksimalne hitrosti šprinta; toda neka zanimiva raziskava kaže, da z njim lahko izboljšamo tudi eksplozivno moč, ki pride prav predvsem skakalcem.

Raziskovalci so primerjali tradicionalni ali ekscentrični trening s količinsko ustreznim treningom, ki je obsegal tudi vaje z nadmaksimalno hitrostjo. Dvajset igralcev moštvenih športov je opravilo štiri uravnotežene tritedenske bloke treninga, in sicer kot del predtekmovalnega ciklusa treniranja; 1) tradicionalni trening z utežmi, 2) samo ekscentrični trening z utežmi, 3) tradicionalni trening z utežmi, dopolnjen z vajami z nadmaksimalno hitrostjo in 4) ekscentrični trening z utežmi, dopolnjen z vajami z nadmaksimalno hitrostjo.

Vaje z nadmaksimalno hitrostjo so bili skoki z nasprotnosmernim gibanjem z asistenco in šprinti po klancu navzdol. Ugotovili so, da so z ekscentričnim treningom, pa naj je bil samostojen ali kombiniran s tekom z nadmaksimalno hitrostjo, dosegli večji prirastek moči (tudi pri koncentričnih krčenjih mišic, tj. pri tradicionalnem dviganju in drugačnemu premagovanju – trenažerji – bremen).

Bolj specifično pa je ekscentrični trening skupaj z vajami z nadmaksimalno hitrostjo deloval učinkoviteje kot tradicionalni trening za moč – bolj je izboljšal maksimalno eksplozivno moč, izmerjeno pri skoku z nasprotnosmernim gibanjem (test skoka z nasprotnosmernim gibanjem je preprosto spuščanje v počep, preden odskočimo navpično navzgor).

Medicina

En prst v grlu in drugi v rektumu dela dobrega diagnostika.

William Osler (1849-1919),
Aphorisms from his bedside teachings (1961)

Dejansko

V Severni Koreji je marihuana dovoljena.

Huffington Post,
10. november 2013

Masturbiranje

Masturbiranje je televizija premišljujočega človeka.

Christopher Hampton
(1946-),
Philanthropist (1970)

Praktična vrednost ugotovljenega

Ekscentrični trening je bistven za izboljšanje hitrosti in dosežkov v eksplozivnih športih nasploh in je zato nujna sestavina ustreznega kondicijskega programa. Prednosti tega treninga so številne – v smislu eksplozivne moči in hitrosti ter maksimalne moči in zaščite pred poškodbami. Tudi metod ekscentričnega treniranja je veliko: skoki z nasprotno usmerjenim pripravljanim gibanjem, skoki z višjega na tla in z zadržkom na tleh in vaje z utežmi, pri katerih breme spuščamo, ne dvigamo. Vse te vaje so nujne, če res želimo kar najbolj izboljšati dosežke v eksplozivnih športih. Pomembno je vedeti, da je presnovni "strošek" teh vaj nižji od presnovnega stroška podobnih koncentričnih vaj (dviganja uteži, ne spuščanja) in da se spremeni in postane podobnejši ekscentričnim aktivnostim šele pri močnejšem koncentričnem naprežanju.

V luči tistega, kar sem predstavil doslej, bi lahko rekli, da z ekscentričnim treningom predvsem merimo na hitra mišična vlakna, zato nas tak trening lahko popelje do boljše eksplozivne moči. Zdelo bi se tako, ko pomislimo na to, da hitrejša spuščanja v počep preden odskočimo navpično navzgor, poveča odskočno moč. Nekaj podobnega bi lahko rekli o raziskavi (tudi omenjeni), ki ugotavlja, da je sposobnost spreminjanja smeri teka ali skoka v veliki meri odvisna od športnikove ekscentrične moči. Nekaj raziskav pa temu tudi rahlo nasprotuje. Neko raziskovalno moštvo je preučilo novačenje hitrih mišičnih vlaken med ekscentričnim mišičnim krčenjem. Želeli so ugotoviti, ali se pri tem aktivirajo tudi počasna mišična vlakna. Svoj pregled so omejili na 10 raziskav in glede ekscentričnih kontrakcij ugotovili, da se pri bremenih do 53% hotenega krčenja in preko gibov v sklepih v razponu 225° motorične enote hitrih vlaken novačijo v skladu z načelom velikosti (kar potrjuje tisto, o čemer smo govorili do sedaj), pa tudi to, da se novačijo tudi počasna mišična vlakna. Sklep je bil naslednji: "Večina raziskovalnih podatkov govori o tem, da za podaljšujoče mišične kontrakcije v velikem razponu naprežanj in hitrosti hitrih mišičnih vlaken ni mogoče novačiti selektivno, torej brez hkratnega aktiviranja počasnih mišičnih vlaken iste mišice." V resnici to niti ni problem, ker hitra vlakna – pa naj so aktivirana ekscentrično ali koncentrično – to storijo po načelu velikosti in ker se pri večini dejavnosti aktivirajo vsi tipi mišičnih vlaken. Bistveno je to, da se aktivira toliko več hitrih vlaken, kolikor težje je breme oz. kolikor močnejša je obremenitev. In ker je mogoče več teže premakniti ekscentrično kot koncentrično, lahko trdimo, da bodo od ekscentričnega treninga več koristi imela hitra vlakna.

John Shepherd, nekdanji britanski skakalec v daljino mednarodnega razreda, strokovnjak za zdravje, fitnes in šport.

Peak Performance 338, pomlad 2015

ŠPORTNA PREHRANA

Večdnevne discipline: zahtevna pot do okrevanja

Na kratko

Ta članek:

- **pregleduje prehranske zahteve športnikov, ki nastopajo v več dni trajajočih športih oz. disciplinah;**
- **pojasnjuje, zakaj preprosto "uživanje več istega" morda ni najboljša strategija;**
- **svetuje športnikom, ki želijo pospešiti okrevanje med večdnevnimi nastopi.**

Med večdnevnimi nastopi športniki zelo težko zadostijo svojim prehranskim potrebam. **Andrew Hamilton** nam pojasnjuje, zakaj je tako, in ponuja praktične nasvete.

Skoraj nemogoče je pretirano poudarjati, kako pomembno je hitro okrevati po treningu ali nastopu. Čim hitreje in čim temeljiteje si obnovite moči, tem prej boste spet pripravljeni trenirati ali nastopiti in oboje boste počeli bolje. Ena pomembna sestavina okrevanja po naprežanju je počitek; druga je seveda prehrana. Prehranjevanje po naprežanju je pravzaprav tako pomembno, da najbrž ni pretirano reči, da je, če trenirate (ali nastopate) več kot štirikrat na teden, najpomembnejši posamični ukrep, s katerim lahko izboljšate dosežke, prav prehrana, s katero izboljšate okrevanje.

Obstaja veliko odličnih raziskav, ki opisujejo, kako lahko telo "poganjate" za en nastop in tudi, kako mu z ustrežno prehrano po nastopu pomagata, da okreva. Kako pa je z disciplinami ali športi, ki trajajo več dni zapored, kot so npr. turnirji, etapne dirke ali veliki *tour*?

V takih okoliščinah se mora športnik dolgo in/ali močno naprezati več dni zapored – pogosto preprosto ni dovolj časa, da bi se temeljito spočil med posameznimi nastopi. Kako bi se v takih okoliščinah lahko potrebe telesa po hranilih razlikovale od običajnih priporočil (glej *okence 1*)?

Začuda je na tem področju le malo raziskav. Eden od razlogov za to je preprosta logistika; študije, ki trajajo več dni ali celo tednov, so časovno in denarno potratne. Poleg tega mnogi športniki niso pripravljeni svojih teles vedno znova prepuščati znanosti za raziskave. Toda nedavna odkritja so poskrbela za dragocen uvid v posebne prehranske potrebe športnikov, ki tekmujejo več dni zapored.

Več istega?

Če se soočate z večdnevnim nastopom – npr. z več zaporednimi etapami v daljši kolesarski dirki – bi lahko predpostavljali, da boste zgolj z večjimi obroki ogljikovih hidratov in beljakovin po dnevni etapi storili dovolj, da boste nared za novo naslednji dan. Do neke mere imate prav. *Graf 1* prikazuje, kako z uživanjem *dodatnih OH* po

Okence 1: Tipična prehranska priporočila za okrevanje po nastopu oz. treningu

Po treningu ali nastopu potrebujete:

- ogljikove hidrate (visokooktansko gorivo za naporno treniranje);
- beljakovine za oskrbo z aminokislinskimi "opekami", ki so nujne za popravilo in obnovo mišičnih vlaken, ki se poškodujejo in razgradijo med naprezanjem;
- vodo, da nadomestite tekočino, izgubljeno z znojenjem in dihanjem, in da omogoči skladiščenje glikogena v mišicah (vsak gram sintetiziranega glikogena zahteva okrog 3g grame vode, ki ga "pritrdi" na mesto, kamor sodi);
- elektrolite, s katerimi nadomestite z znojenjem izgubljene minerale npr. natrij, klor, kalcij, magnezij – to je zlasti pomembno v vročih vremenskih razmerah.

dveurnem treningu v treh zaporednih dnevih delno nadomestite osiromašene zaloge glikogena v mišicah. Vendar ne spreglejte, da je celo ob dodatnih OH glikogen v treh zaporednih dnevih postopno kopnel – dovolj, da se je dosežek poslabšal.

Neka nedavna raziskava o tem predmetu kaže, da je popolno okrevanje zahteven zalogaj, predvsem ko gre za okrevanje po večdnevni zaporedni nastopi ali treningu. V raziskavi je 11 dobro treniranih kolesarjev simuliralo štiridnevne zaporedne nastope. Vsak dan so opravili 3-urno simulacijo tekme. Triurne "dirke" so se začele 2 uri po zadnjem obroku, med naprezanjem pa so si z ogljikohidratnim napitkom zagotovili še po 50g OH na uro – približno toliko na uro kot med dejansko tekmo.

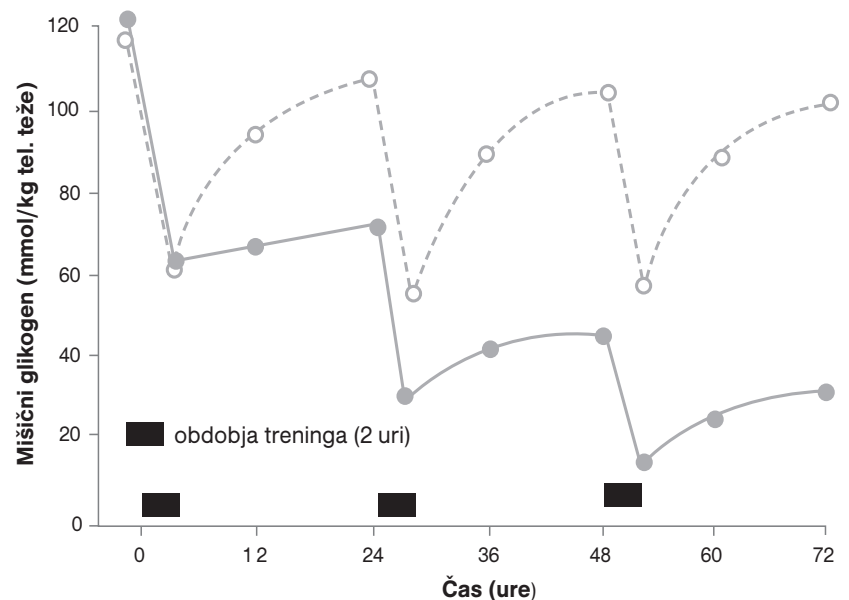
Med simulacijami tekem so kolesarjem merili porabo energije (zlasti koliko energije so pridobivali iz OH in maščob), pa tudi koliko beljakovin (iz mišičnega tkiva) je razgradilo njihovo telo. Posebej jih je zanimalo, kako so se spreminjale te meritve v štiridnevnem obdobju dirkanja.

V dnevih 2–4 so mišice kolesarjev v začetnih fazah vsake od simuliranih dirk znatno več energije kot prvi dan pridobivale iz maščobnih virov. Še presenetljivejša pa je bila razgradnja beljakovin. Med dolgotrajnim močnim naprezanjem se nekaj mišičnih beljakovin neizogibno razgradi, zlasti ko začnejo v mišicah kopneti zaloge glikogena. Toda povečana razgradnja beljakovin 2., 3., in 4. dan je presenetila raziskovalce; prvi dan je povprečna razgradnja beljakovin znašala okrog 23g. Drugi dan je znašala 29g, tretji in četrti dan pa se je vzpela na okrog 33g/simulirano dirko – tj. do izgube mišičnih beljakovin, ki so bile od 28–46% višje v primerjavi s prvim dnevom.

Kljub temu, da so kolesarji med dirko pili OH napitke in da so vse dni jedli z OH bogate obroke, dejstvo, da so se v zgodnjih fazah 2., 3. in 4. dne zatekali k maščobnim virom energije, kaže, da že po prvem dnevu niso mogli povsem obnoviti glikogenskih zalog.

S tekmovanjem povzročene izgube beljakovin so bile nezaželene tudi zato, ker vemo, da v času, ko se športniki naprezajo močno in dolgotrajno, potrebujejo več beljakovin za okrevanje in ohranjanje dobrih dosežkov. Obstajajo tudi raziskovalni podatki o tem, da dodatne beljakovine v obdobjih intenzivnega treniranja blažijo bolečine in mišična vnetja.

Graf 1: Postopno izčrpavanje zalog glikogena v treh dnevih vadbe



Neprekinjena črta kaže postopno kopnenje mišičnega glikogena, če zmerne OH prehrane ne dopolnjujemo z dodatnimi OH. Črtkana črta prikazuje, kako kolesarji bolje ohranjajo raven glikogena (a ne v celoti) v treh zaporednih dnevih 2-urnih treningov, če med vadbo pijejo tudi OH napitke.

Ogljikohidratni presežek

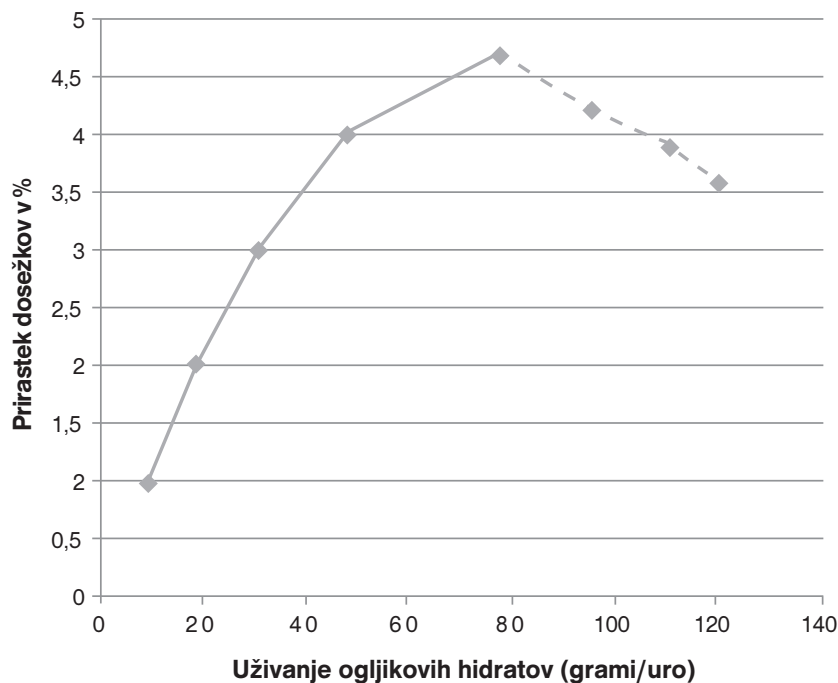
Na tej točki se morda sprašujete, ali je ključ do ohranjanja primerne ravni glikogena v mišicah med večdnevni tekmovanji preprosto, da med naprezanjem uživamo ustrezno več ogljikovih hidratov. Neka raziskava iz leta 2011 ugotavlja, da ne. Med dveurnimi vožnjami so 51 kolesarjem in triatloncem dajali različno veliko OH dodatkov (kot napitke) – 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 in 120g na uro.

S povečevanjem količine zaužitih OH na uro vožnje se je izboljševal tudi dosežek. Toda trend vzporednega zviševanja količine OH in izboljševanja rezultata je trajal le do vnosa 78g OH na uro (glej graf 2). Po tistem je vedno večja količina ogljikovih hidratov na rezultat vplivala slabše kot pri ugotovljenem mejnem vnosu 78g OH/uro. Z drugimi besedami povedano, če športnik med aktivnostjo uživa zelo veliko OH, sicer izravnava izgubo mišičnega glikogena, neugodna posledica pa je lahko slabši dosežek.

Vloga levcina

Dosedanje (dokaj omejene) raziskave nakazujejo, da je za športnike, ki trdo trenirajo in nastopajo več dni zapored, določeno izčrpanje glikogena iz mišic neizogibno – celo če med samim naprezanjem in po njem uživajo dodatne ogljikove hidrate. Ker je tako, se sprašujemo, ali obstajajo še kake druge prehranske strategije, ki lahko prispevajo k okrevanju.

Graf 2: Spremembe v prirastku dosežkov ob uživanju različnih OH (glukoza/sadni sladkor)



V skladu z grami zaužitih OH na uro so naraščali tudi dosežki – a le do 78g/h, nad to količino pa so se prirastki zmanjšali

Zadnja leta narašča zanimanje za vlogo beljakovin pri okrevanju po naprežanjih – zlasti ene od aminokislin (ki gradijo beljakovine), namreč levcina. Levcin je osrednja aminokislina pri spodbujanju rasti mišic, kar prispeva tudi k okrevanju.

Neka raziskava o kolesarskih dosežkih je poskušala ugotoviti, ali je morda dodatni levcin prava pot do hitrega okrevanja. Deset kolesarjev je v intervalnem načinu po 120–150 minut treniralo 3 dni zapored. 90 minut po končanem treningu so uživali:

1. Z levcinom bogat beljakovinsko-ogljikohidratni prehranski dodatek;

ALI

2. Prehranski dodatek s popolnoma enako količino beljakovin in ogljikohidratnih kalorij, toda z zelo majhno vsebnostjo levcina v zaužiti beljakovini.

Končni učinek je bil ta, da skupina, ki je uživala z levcinom bogate beljakovine (1. skupina), v celoti gledano ni zaužila nič več beljakovin kot 2. skupina, toda beljakovine, ki jih je zaužila, so bile veliko bogatejše z levcinom kot tiste, ki jih je uživala 2. skupina.

Po treh dnevih intervalnega treninga so kolesarjem omogočili 39 ur okrevanja, potem pa so vsi udeleženci raziskave opravili test večkrat ponovljenih šprintov.

V primerjavi z 2. skupino je skupina, ki je uživala z levcinom bogate beljakovine, svojo srednjo šprintersko moč izboljšala za 2,5%, subjektiv-

ni občutek utrujenosti pri tem pa se je zmanjšal za 13% – tj. hranjenje z beljakovinami, bogatimi z levcinom (skupaj z OH) je omogočilo boljše poznejše dosežke v kolesarjenju kot enaka količina beljakovin, ki pa z levcinom niso bile bogate. V praksi to pomeni, da naj bi malice in napitki, ki jih športniki uživajo po naprežanju, vsebovali beljakovine, bogate z levcinom – eden od najboljših virov levcina je sirotka.

Pot naprej

Obstajajo dodatni dokazi o prednostih levcina pri okrevanju, in sicer so to raziskave o vlogi sirotke pri okrevanju oz. obnovi organizma. Tako je npr. neka nedavna avstralska raziskava preučila učinek dodajanja sirotkine beljakovine na vzdržljivostno adaptacijo pri kolesarjih. Skupina kolesarjev in triatloncev se je med 16-dnevnim treningom dve obdobji prehranjevala na dva različna načina, in sicer je običajni prehrani dodajala:

- samo ogljikove hidrate,
- ogljikove hidrate + beljakovine iz sirotke.

Obe prehranski posredovanji sta poskusne osebe oskrbeli z istim številom skupnih kalorij in vsebnostjo OH. Ko so zaključili s prehranskima režimoma, so opravili zelo zahtevno kolesarsko nalogo, in sicer so 60 minut kolesarili z intenzivnostjo 70% VO_2 max (zmerno intenzivno), nato pa je sledila vožnja na čas do izčrpanosti z intenzivnostjo 90% VO_2 max (zelo intenzivno!).

Po končanem preizkusu na čas so bile ravni mišičnega glikogena pri vseh enake, ne glede na prehranjevalni režim, ki so mu sledili. V primerjavi s prehrano, ki je vsebovala samo OH prehranske dodatke, pa je prehrana, obogatena še s sirotkinimi beljakovinami, okrepila sproščanje hormona inzulina, in kar je zelo pomembno, znatno močnejše sproščanje snovi, poimenovane PGC-1 α .

Praktična izvedba za športnike, ki nastopajo več dni zapored

- Razmislite o OH napitkih z dodatkom majhne količine (okrog 20%) beljakovin iz sirotke. Pijte jih med naprežanjem. Raziskovalni podatki nakazujejo, da z oskrbo mišic z aminokislinami med naprežanjem zmanjšamo poškodbe mišičnih vlaken in pospešimo okrevanje.
- Napitki po naprežanju naj vsebujejo beljakovine na osnovi sirotke (slednja vsebuje visok odstotek levcina – 10% skupne teže dodatka); razmerje med ogljikovimi hidrati v napitku in beljakovinami na osnovi sirotke naj bo 3:1.
- S prehrano za okrevanje začnite takoj po končanem naprežanju. Namesto da enkrat popijete veliko takega napitka, v urah po naprežanju raje popijte 3 do 4 manjše odmerke; to deluje bolje.
- Okrevanje lahko dodatno izboljšamo tako, da obroke po treningu ali nastopu dopolnimo z levcinom, tako da skupni vnos znaša 5g (npr. 30g sirotke zagotovi dodatna 2g levcina);
- Ne pozabite na tradicionalno prehrano, s katero po naprežanju na treningu ali tekmi nadomeščamo porabljena hranila. Jejite z OH bogato hrano, tj. krompir, kruh in žita, testenine, riž, fižol in lečo ter kakovostne beljakovine, kot so posne-

to mleko in jogurt, nemasten sir, skuta, sveže ribe in nemastno meso (npr. piščančje prsi). Večina hrane vsebuje dovolj elektrolitov, zato jih boste avtomatično nadomestili z obilnejšimi obroki.

Zakaj so ti rezultati pomembni? Inzulin je pomemben hormon pri okrevanju, ker mišicam po treningu pomaga vsrkavati ogljikove hidrate. Višja raven inzulina v krvi po prehrani, ki vsebuje OH+ sirotko, kaže, da so mišice bolj pripravljene na okrevanje. Poleg tega pa višja koncentracija PGC-1 α v krvi, ki jo povzroči prehrana z OH+ sirotko, opozarja na boljšo vzdržljivostno adaptacijo – to je proces, ki normalno spremlja okrevanje.

Povzetek

Tekmovalna prehrana za večdnevne zaporedne nastope je zahteven zalogaj, zlasti zato, ker zna biti zelo težko znova dopolniti izčrpane zaloge glikogena v mišicah za naslednji nastop ali trening. Nedavne raziskave pa kažejo, da imajo beljakovine, zlasti aminokislina levcin, bistveno vlogo pri okrevanju, zato bi morali to upoštevati pri načrtovanju prehranskih strategij za športnike, ki nastopajo več dni zapored.

Andrew Hamilton, član Kraljevega združenja za kemijo, Ameriške zbornice za športno medicino in specialist za športno in tekmovalno prehrano.

Peak Performance 338, pomlad 2015

PREPREČEVANJE POŠKODB

Zmanjševanje sile: manjkajoča sestavina programov treniranja

Na kratko

Ta članek:

- **si ogleda, zakaj je zmanjševanje sile pomembno;**
- **razpravlja o tem, zakaj je merjenje tako zapleteno;**
- **razišče načine uvajanja novega programa treniranja v šport in kako bi lahko z njim zmanjšali verjetnost poškodb in izboljšali dosežke.**

*“Stvari, ki jih izmerimo, so stvari, ki jih opravimo.” V svetu športa je merjenje dosežkov dokaj preprosto: Smo dosegli več golov, vrgli kopje dlje, tekli hitreje ali skočili višje kot naši tekmeči? Zunaj igrišča pa je zgodba drugačna. **James Marshall** trdi, da je z vedno številčnejšim podpornim osebjem v športnih moštvih tudi vedno več meritev: konec koncev mora vsak član podpornega moštva svoj položaj nekako upravičiti oz. ga zagovarjati. Vprašamo se torej lahko, ali v dirki s časom in proračuni res ves čas merimo prave reči?*

Številni testi fitnesa se ukvarjajo s tem, kako naj bi se začeli hitro gibati, malo pa je takih, ki jih zanima, kako naj bi se hitro ustavljali. To lahko nato vodi do situacije, ko igralci (in drugo oseb-

je) “trenirajo z namenom, da bodo dobro opravili test”. To pomeni, da je veliko dela namenjenega izboljšanju pospeševanja, moči in skakalnih sposobnosti (eksplozivne moči), ki so vsi pomembni v športu, a se vsi ukvarjajo samo s tem, kako proizvajati čim večjo silo.

Kaj pa, če bi se pogovarjali tudi o zmanjševanju sile? Ena od ključnih sestavin večsmernih moštvenih športov in mnogih individualnih športov je namreč tudi sposobnost zaviranja, zaustavljanja in spreminjanja smeri. Slabo zaviranje je tudi dejavnik tveganja za poškodbe, zato bi ga morali izpopolnjevati enako vestno kot pospeševanje. Toda če trenersko osebje in učitelji zaviranja nikoli ne merijo, ali lahko pričakujemo, da ga bo kdo vadil?

Primer je odbojka, kjer je odrivanje v skok navadno sonožno (razvijanje sile), doskakovanje pa na eno nogo (zmanjševanje sile), in pri slednjem se igralci poškodujejo. Ena od meritev, ki sicer ne meri dosežka, je zaradi poškodb izgubljeni čas igranja in treniranja. Koristneje bi bilo, če bi iznašli mersko orodje, s katerim bi napovedovali ali preprečevali in ne le beležili poškodb.

V ZDA vsako leto v organiziranem športu sodeluje med 30 in 40 milijoni otrok. V starostni skupini zadnjih letnikov osnovne šole se vsako leto poškoduje 34% otrok, kar zdravstveno blagajno stane okrog 2 milijardi dolarjev. Nekatere poškodbe so hude: v zadnjih dveh desetletjih npr. narašča število poškodb prednje križne vezi pri otrocih. Te poškodbe mladim športnikom za več mesecev preprečijo sodelovanje v športu, včasih kar celo leto.

Če želijo moštva in šole izboljšati statistiko športnih poškodb, se bodo morali ozreti na temeljne vzroke.

V tem članku bom v primerih, kjer bom raziskoval zmanjševanje sile, za model uporabil mehanizem poškodbe prednje križne vezi in preventivne dejavnike, saj so prav poškodbe prednje križne vezi (PKV) v literaturi zelo dobro dokumentirane. Ker se 70% poškodb PKV zgodi v nekontaktnih situacijah, lahko sklepamo, da bi se z ustreznim treningom zmanjšalo tudi tveganje za druge nekontaktno poškodbe spodnjega uda. Kljub temu, da je za poškodbe kolena veliko hormonskih, genetskih in okoljskih dejavnikov tveganja, se bom sam omejil le na dejavnike, ki so povezani s slabo mehaniko gibanja.

Vzorec izvedbe

Večina športnih gibanj zahteva štart in ustavljanje, pa naj gre za tek ali metanje, lovljenje, udarjanje z loparjem, streljanje na gol in skakanje. Telo mora za to, da to gibanje izvede, razviti silo, jo stabilizirati in nato zmanjšati. Vsa tri gibanja so pomembna. To opisujem kot vzorec izvedbe (glej graf 1).

Primer pospeševanja je proizvodnja sile zadnje noge s hitrim iztegovanjem gležnja, kolena in kolka. Druga noga mora pristati na tleh in za to, da ohrani ravnotežjke, pokazati občutek za položaj v prostoru (propriocepcijo), nato pa zmanjšati silo, da telo zaščiti. Če je vse to opravljeno pravilno, se elastična energija, ki se shrani in nato

Dejansko

Leta 1915 je milijonar Cecil Chubb svoji ženi kupil Stonehenge. Ker ji ni bil všeč, ga je leta 1918 podaril državi.

The Mirror, 19. januar 2013

vrne s hitrim raztezanjem, uporabi za razvijanje sile naslednjega ciklusa.

Drugi primer: V okviru večstopenjskega fitnes testa mora športnik pospešiti proti eni črti in nato spremeniti smer teka ter se vrniti na začetek. Razvijanje sile, da pride do črte, propriocepcija, da postavi stopalo in ujame ravnotežje, zmanjšanje sile, da omili obremenitev in zavre in nato spet razvijanje sile za povratek. Ta test v glavnem uporabljamo za merjenje športnikove vzdržljivosti, toda na njegovo izvedbo vpliva tudi športnikova mehanična učinkovitost.

Graf 1: Vzorec izvedbe



Ko si ogledujemo baterijo testov, pa naj gre za športna moštva ali za učni načrt telesne vzgoje v šolah, je povsem očitno, da je lažje meriti produkcijo kot redukcijo sile. Nekateri običajni testi vključujejo:

- vertikalni dosežni skok;
- čas šprinta na 10/40m;
- teste moči, kot je počep z utežmi na plečih, bench press, nalaganje ročke z utežmi na prsi;
- večstopenjski fitnes test;
- met težke žoge (medicinke).

Vsi naštetih testi merijo, koliko sile razvija športnik ali pa skupno delo, ki ga opravi. Nobeden ne meri propriocepcije, tj. občutka za položaj telesa v prostoru, in redukcije, tj. zmanjševanja sile (čeprav se to do neke mere dogaja pri vseh testih). In če se tako vrnemo k izvirnemu navedku, igralcu merimo le to, koliko sile je sposoben razviti, zato je povsem razumljivo, zakaj trening uravnava tako, da bo napredoval v teh testih.

Toda brezbrizen odnos do propriocepcije in sposobnosti zmanjševanja sile bi lahko povečal verjetnost poškodb in poslabšal sposobnost izvajanja športnih gibov v celoti.

Ozadje poškodb

Poškodbe prednje križne vezi v ameriškem športu so na ravni univerzitetnega športa pri moških najpogostejše v ameriškem nogometu, pri ženskah pa v gimnastiki, na srednješolski ravni pa s temi poškodbami pri fantih prednjačijo igralci ameriškega nogometa, pri dekletih pa igralke nogometa.

Porast števila poškodb PKV pripisujejo trem glavnim dejavnikom:

1. Naraščanju sodelovanja v organiziranem športu.

2. Naraščanju števila zelo zahtevnih športov v zgodnji mladosti.

3. Naraščanju diagnosticiranih poškodb, kar je posledica večje ozaveščenosti in novih tehnik odkrivanja oz. slikanja poškodb.

Idealno bi bilo, če bi lahko zmanjšali udeležbo mlajših športnikov v organiziranih in zelo zahtevnih športih, saj bi tako izboljšali njihov dolgoročni športni razvoj. Vendar je malo verjetno, da bi se to zgodilo kmalu, zato je izboljšanje telesnih sposobnosti naše mladine naslednja najboljša možnost.

Če upoštevamo vse športe, tveganje za poškodbe naraste pri deklicah v starosti 12–13 let in pri dečkih v starosti 14–15 let: to je obdobje pospešene rasti (rastni šprint). V tem času tveganje za poškodbe pri deklicah preseže tveganje za poškodbe pri dečkih. Pred puberteto je poškodb manj in tudi razlike med spoloma so zelo majhne. V času pospešene rasti pa se otrokovo težišče pomakne višje, kot je bil dotlej vaje. To in podaljšanje vzvodov golenice in stegenice poveča navor v kolenu. Otroci preprosto niso navajeni na to, kako deluje njihovo težje in višje telo in uporabljajo vzorce gibanja, ki so se jih naučili pred rastnim pospeškom in ne tistih, ki bi bili optimalni za nove razmere.

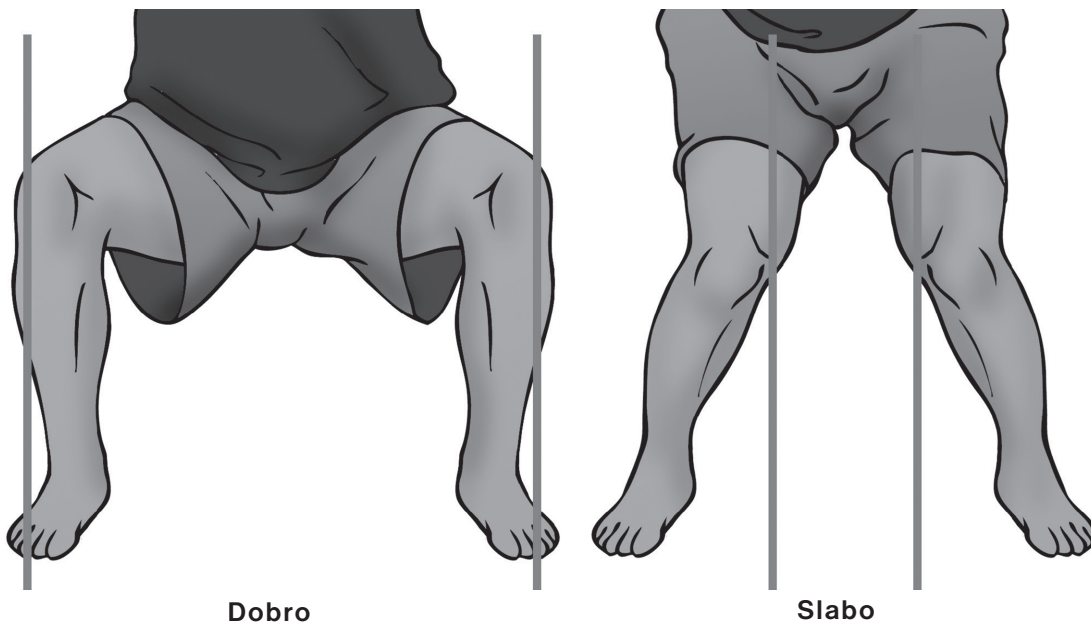
Običajni mehanizem poškodbe prednje križne vezi je naslednji: ko kolk kroži v smeri navznoter, je koleno skoraj povsem iztegnjeno, stopalo pa pristane na tleh. To se zgodi, ko se hitrost telesa zmanjšuje (zaviranje) in telo poskuša zmanjševati silo.

Hitro zaviranje vidimo med akcijo, kot je npr. stranski korak pod kotom 90° glede na začetno smer gibanja. Taka menjava smeri, če je izvedena učinkovito, od igralca zahteva izjemen živčni nadzor. Če ta nadzor ni učinkovit, pomeni da zaviralna akcija potiska golenico naprej pred kolenski sklep in obremeni prednjo križno vez, ki si prizadeva ohraniti celost sklepa.

Pravočasno aktiviranje štiriglave stegenke mišice in upogibalk kolena, ki delajo vzajemno, je za dobro mehaniko bistveno pomembno; to opisujemo kot so-aktivacijo. Upogibalke kolena morajo delovati rahlo pred iztegovalkami (štiriglavimi mišicami stegna). Moški pri doskokih do trikrat bolje kot ženske nadzirajo zaviranje (pojevanje hitrosti). Pri ženskah kaže, da slabše novačijo upogibalke kolena, kar pomeni, da najprej aktivirajo iztegovalko kolena, nato pa upogibalke. To vodi k povečanju valgusa – iksastim nogam.

Pomembno je slabo novačenje in ne pomanjkanje moči upogibalk kolena. Medtem ko je pomanjkanje moči res lahko delni razlog za poškodbe (in nekatere raziskave so pokazale, da s treningom za moč lahko preprečimo poškodbe PKV), pa so druge raziskave ugotovile izboljšanje tudi brez treninga za moč. Tako bi lahko bilo zato, ker so-krčenje poteka zelo hitro; PKV se je že poškodovala, preden se zgodi kakršen koli refleksni gib. Če je novačenje upogibalk kolena boljše, to omogoči tudi boljše novačenje iztegovalk kolena, kar dopušča, da se koleno bolj pokrči.

Slika 1: Iksasta kolena



Dobro

Slabo

Krčenje kolena je pomembno zato, ker je pri večjih kotih obremenitev PKV manjša. Pod kotom, ki je večji od 60° , PKV ni obremenjena. Če prevladujejo iztegovalke kolena, se koleno pokrči manj, in če se to zgodi hitro pri kotu, ki je manjši od $30-45^\circ$, nastopi obremenitev, ki presega napetostno moč prednje križne vezi.

Ena od težav pri uporabi zunanjih opornic po poškodbi kolena je v tem, da opornica zavira reakcijski čas upogibal kolena. Medtem ko opornica pri kronično nestabilnih pacientih ustavlja gibanje golenice naprej, pa lahko zniža hitrost teka in obračanja. Z opornico se funkcionalni gibi po rekonstrukciji prednje križne vezi ne izboljšajo.

Poškodbe PKV napoveduje tudi mehanika pristajanja stopala na tleh, pri čemer se je pokazalo, da se igralci košarke poškodujejo pogosteje, če najprej pristanejo na peti. Neka skupina raziskovalcev se je lotila ugotoviti, kakšna je pravilna mehanika različnih gibov – merili so sile v kolenu pri doskoku na peto-proti-prstom in na prste-proti-peti ter jih primerjali. Ugotovili so, da je pri poskusu hitre spremembe smeri pod kotom 45° tehnika, pri kateri je igralec najprej pristal na peti, povzročila bolj iztegnjen in odmaknjen položaj kolena, kot če je najprej pristal na sprednjem delu stopala. Ko je poskušal narediti obrat za 180° , je metoda, pri kateri je najprej pristal na sprednjem delu stopala, poudarila iksasta kolena, medtem ko se to ni zgodilo, ko je najprej doskočil na peto.

Neka druga raziskava je primerjala sili ob doskoku pri eni in drugi tehniki doskoka (najprej-peta-potem-prednji del stopala IN najprej-prednji del stopala-potem-peta). Njeni avtorji so priporočili, naj se doskok začne na sprednjem delu stopala s čim več fleksije v kolenu. Toda večje pokrčenje v kolenu bi znalo omejiti športnikovo zmogljivost za izvedbo temu sledečega giba, kot je npr. hiter skok za odbito žogo.

Merjenje zmanjševanja sile

Kako je torej mogoče meriti to tempiranje in kako bi lahko preprečili to poškodbo, če pa se vse skupaj zgodi tako hitro?

Raziskovalci, ki preučujejo, kaj se dogaja v kolenu, ki poskuša zavirati ali upočasnjevati, za merjenje dogajanja uporabljajo vrsto orodij:

- tenziometrijske plošče,
- tridimenzionalne sisteme opazovanja,
- motorične senzorje,
- oznake na športnikovem telesu,
- razna programska orodja.

Izvedba zahteva čas in predpostavlja znatne stroške, merilce in pozneje tudi analitike. Toda ko enkrat razumemo mehanizme poškodbe, lahko pripravimo preproste naloge, ki nam omogočajo preprostejše ovrednotenje. Vemo, da naslednji trije gibi pomagajo zmanjšati verjetnost poškodb v določenih okoliščinah:

- zmanjšanje položaja, pri katerem se kolena stikajo (iksasta kolena; glej *slika 1*);
- povečanje fleksije v kolenu (kjer je to primerno);
- pravilna mehanika stopala.

Medtem ko je merjenje dejanskega zmanjševanja sile zapleteno, pa je veliko lažje meriti kazalce, ki kažejo neučinkovito zmanjševanje sile. Ko znamo meriti te kazalce, lahko zasnujemo program treniranja, ki nam bo pomagal, da jih bomo izboljšali.

Te gibe lahko ovrednotimo po navpično usmerjenem (doskoku) ali horizontalno usmerjenem gibu (zaviranje); najbolje je storiti oboje, saj večina športov slej ko prej zahteva kombinacijo obojega. Testi morajo biti enostavni, poceni in kazalci lahko merljivi, a tudi zanesljivi in veljavni.

Analitična programska oprema je brezplačen dodatek tabličnih računalnikov; pomaga nam lahko pri opazovanju, merjenju in povratnih informacijah. Toda sam imam vedno nekoga, ki opazuje z golim očesom in nekoga, ki to počne skozi objektiv kamere. Če neko reč gledate na zaslonu, je lahko izgubiti veliko sliko.

Idealno je, da ena oseba stoji pred športnikom, da vidi koliko so kolena v iksastem položaju, druga pa ob strani, da vidi pokrčenje kolena in mehaniko stopala. Če opazujete sami, položaj

Medicina

Ne prenesem šepetanja. Vsakič ko zdravnik v bolnišnici šepče, je naslednji dan pogreb.

Neil Simon (1927-),
The Gingerbread Lady (1970)

Dejansko

Tretjina zastav od 196 nacionalnih držav sveta vsebuje verske simbole – 31 jih prikazuje krščanske simbole, 21 islamske, šest pa simbole oz. znamenja drugih veroizpovedi.

*Pew Research,
25. november 2014*

Medicina

Prej, ko je bila religija močna in znanost šibka, so ljudje magijo napak razumeli kot medicino; danes, ko je znanost močna in religija šibka, ljudje medicino napak razumejo kot magijo.

*Thomas Szasz (1920–),
The Second Sin (1973)*

spremenite in vaš varovanec naj test zato opravi dvakrat.

Testi doskoka

- Korak z nizke klopi ali stola in sonožen doskok. Doskok brez iksastega položaja kolen, koleno pokrčeno pod kotom, večjim od 60°. Doskok se začne na prednjem delu stopal in se konča na petah. Športnik bi se moral "prilepiti" v doskok in v tem položaju mirovati 1 sekundo.

- Če je prejšnji test uspel, napredujte k doskoku na eno nogo. Višina klopi/stola naj bo stalna; biti mora dovolj visoka, da posnema nekaj, kar se lahko zgodi v športu; primeren je normalno visok stol.

Testi zaviranja

- Skok s sonožnim odzivom v smeri naprej. Določite razdaljo med 30 in 50cm. Merila opazovanja naj bodo ista kot za doskok, toda opazujte tudi, kako iksasta so kolena pri odzivu. Če je vse izvedeno pravilno, napredujte k enonožnemu odzivu in doskoku.

- Tek v smeri naprej na razdalji 2m, na črti zaviranje z obema stopaloma. Športnik naj štarta za črto, hitro naj pospeši in se nato ustavi na črti, ki je 2m pred njim. Zavira naj z akcijo, ki poteka od prednjega dela stopal proti petam, kolen naj ne sili v iksast položaj, na koncu naj ima pete na tleh in kolena naj bodo pokrčena pod kotom 45°. Nekateri se ustavijo tako, da malce poskočijo, kar je sprejemljivo, če vse drugo ustreza postavljenim merilom.

To zveni kot lahek test, toda pri približevanju črti boste videli veliko izgubljanja ravnotežja – namesto da bi športniki noge pokrčili, jih iztegujejo in prihajajo visoko. To poznamo kot "akcija v frontalni ravnini". Če poskusijo in se v doskok spustijo nizko, boste opazili dinamični *genu valgus* (iksasta kolena). Nagib celotnega telesa naprej in iztegovanje gležnjev upogibalkam kolena pomaga, da se so-pokrčijo, ker prihaja do večje plantarne fleksije (gleženj) ter iztegnitve kolka in manjšega iztegovanja kolena, kar zmanjšuje delovanje mišic iztegovalk kolena (štiriglavih stegenskih m.). S tem gibanjem športnik ščiti kolenski sklep.

Toda to gibanje v frontalni ravnini je samo posledica slabega timinga in povzroči izgubo ravnotežja ter športniku onemogoči učinkovito izvedbo kakega drugega giba, npr. skoka ali obračanja. Pomembno je, da te meritve opazujete pravilno, saj le tako lahko bolje razumete mehaniko gibanja.

Zakaj te razdalje in višine? Če športnik ni zmožen zavreti ali doskočiti na teh razdaljah in višinah, tega ne bo zmožen, ko se bo gibal hitreje. Razdalja omejuje hitrost, ki jo lahko razvije. Dobro pravilo je "ne pospešuj, če ne moreš upočasniti".

Še ena pripomba glede testov; idealno je, da jih športniki opravljajo bosi. Opazovalci tako lažje vidijo, kaj se dogaja, še pomembneje pa je to, da športnik, če je bos, lažje začuti, kaj je prav in kaj narobe.

Uporabni napotki

- Večina testov fitnesa je zasnovana za merjenje razvijanja sile in to dejstvo pozneje odraža trening; enako pomembna pa sta tudi zmanjševanje sile

in ohranjanje ravnotežja oz. občutek za položaj telesa v prostoru.

- Poškodbe spodnjih udov so danes pogostejše kot v preteklosti; skupine z velikim tveganjem so ženske in najstniki v dobi ravnega pospeška.

- Merjenje zmanjševanja sile je zapleteno, toda pozorno opazovanje gibalnih testov nam pomaga označiti možne težave.

- Z merjenjem zmanjševanja sile dobimo podatke, s pomočjo katerih lahko treniramo primerneje in se obvarujemo poškodb.

James Marshall

Peak Performance 339, pomlad 2015

SVETOVNA REKORDERKA V MARATONU

Spreminjajoči se obraz Paule Radcliffe

Šestkratna svetovna prvakinja | Športnica leta | MBE | Atletinja | Mentorica | Prijateljica | Navijačica | Trenerka?

Dolgoletno zlato dekline britanske atletike, Paula Radcliffe, zdaj naslednjemu rodu prenaša svoje izkušnje o rečeh, ki delujejo in o drugih, ki ne.

Ob vznožju Udorne doline v Keniji (Rift Valley) Paula Radcliffe ostaja "mizunga" (belka), ki zadnjih 5 let topota po rdeči prsti tamkajšnjih kolo-vozov, ko z višinskim treningom nabira kondicijo.

Celo danes sijoči in včasih malce zmedeni otroci skačejo izza dreves in živih mej ter opazujejo in kličejo 41-letno tekačico, ki teče mimo njih z značilno poskakujočo glavo. Januarja se je vrnila v višinski tabor v Iten (2400m), kjer se iz atletinje počasi spreminja v trenerko in mentorico.

Svetovna rekorderka v maratonu bo vodila višinski tabor ducata do dveh ducatov britanskih atletov, ki bodo 4 tedne nabirali posebno kondicijo za bližajočo se atletsko sezono.

Ali je trenerski posel naslednja najboljša stvar po zmagovanju na največjih maratonih sveta in osvajanju medalj na svetovnih prvenstvih?

"Nisem prepričana, da je to naslednja najboljša reč," je njena iskrena ocena. "Mislim, da ko komentiram televizijske prenose, sicer nisem v dejanski dirki, a sem nekako vendar najbližje pravi stvari. To je verjetno naslednja najboljša stvar."

"Treniranje drugih pa je drugačno, tu gre za pomoč in za predajanje znanja drugim. Sama sem prestala veliko in zame to pomeni, da poskušam doseči, da se atleti izogonejo napakam in pastem, s katerimi sem se sama soočala, in da do neke razvojne točke pridejo hitreje, kot sem to uspela jaz."

Radcliffova je neplačana mentorica pri britanski atletski zvezi British Athletics. Dejansko ni trenerka sama po sebi, je pa pri roki, da v britanskem okolju svetuje atletom vseh starosti. To vlogo je na pobudo svojega pokrovitelja, korporacije Nike, prvič sprejela, ko je bila na vrhuncu tekaške kari-



Paula Radcliffe, svetovna rekorderka v maratonu

ere; prvi atlet, katerega mentorica je bila, je bil Mo Farah, ki je od tedaj požel dvojni zmagi na 5 in 10km tako na OI kot na Svetovnem prvenstvu.

“On in Chris Thompson sta me lahko poklicala, kadar koli sta želela,” se spominja. “Tako se je moja vloga postopno razvijala, to je bil naraven razvoj v času po tistem, ko me je Barry Fudge (glavni trener Britanske atletske zveze British Athletics za vzdržljivostne discipline in glavni lik za uspehi Mo Faraha) povabil k sodelovanju.”

Zdaj je njena vloga pestra. Lahko je preprosto na drugi strani telefonske zveze s katerim od atletov, ki potrebuje razgovor, ali pa lahko vodi celoten treninški tabor in je v stiku z atleti ter trenerji.

Britanska tekačica na srednje proge Jessica Judd je med tistimi, ki so se lahko oprli na Paulo. Opisuje jo kot rešiteljico v času, ko si je po zlomu hrbtenice prizadevala, da bi se vrnila na atletske stezo.

Ko se spominja njene pomoči, Juddova pravi: “Slabo mi je šlo, res sem bila potrta. Poskušala sem se motivirati, a bilo je tako težko, ko sem videla, kako dobro tečejo druga dekleta. Paula mi je dala posebne copate za jogging v vodi. A pripovedovala mi je tudi o zaupanju, ki ga pridobiš, ko se prebijaš preko poškodb in se končno vrneš med najboljše. Vem, da je dosegla ogromno in začutila sem, da lahko veliko dosežem tudi sama.”

Tudi Pauli njena vloga dene dobro. “V resnici se kot mentor ali trener niti ne zavedaš, kako deluješ na atlete. A preprosto potrebuješ nekoga, ki vate verjame.”

“Vzemimo Jess. Saj ne, da se po hudi poškodbi ne bi mogla sama vrniti na stezo – je mlada in izjemno nadarjena. Toda potrebovala je nekoga drugega, ki je verjel vanjo in jo napolnil s samozaupanjem.”

Radcliffova prva prizna, da še ni usposobljena trenerka in doslej ji njene obveznosti niso do-

pustile, da bi se lotila študija trenerstva. Toda informacije na svoji slikoviti športni poti je vedno vsrkavala kot goba, jih ohranjala in jih zdaj predaja novemu rodu.

Ko je bila Paula še 12-letna učenka, jo je odkrila Rosemary Stanton. Rosemaryjin mož Alex jo je treniral skoraj ves čas njene bogate športne poti, pozneje pa jo je vodil tudi soprog Gary Lough.

“Od Alexa sem se naučila, da smo vsi različni, zato morata trener in varovanec ugotoviti, kaj deluje zanju,” pravi Paula. “Spominjam se, ko sem svoje čase hodila k Alexu domov, da je imel vse stanovanje pokrito s kosi papirja za vsa dekleta, ki jih je treniral. Vse je bilo treba skrojiti za vsako posamič in to se ni nikoli spremenilo.”

Kakšna pa je njena lastna filozofija treniranja?

“Moja osnovna filozofija je enaka glede vsega v življenju... če v nečem uživaš in se tistega radostiš, boš za tisto garal še toliko trše,” meni Paula. Čim več v neko stvar vложиš, tem več dobiš od nje. O tem sem trdno prepričana.”

V določenem smislu ji je bilo novo življenje vsiljeno. Njena trajna poškodba stopala pomeni, da ne bo nikoli več konkurenčna na elitni ravni, čeprav nastopa v polovičnih maratonih in v aprilu načrtuje nastop na Londonskem maratonu, ki naj bi bil labodji spev v disciplini, ki jo je tako dolgo obvladovala.

Toda zdaj, ko se bo manj časa osredotočala – včasih se je prav obsedeno – na lasten tek, je svoj pogled razširila. “Odkar sem prisiljena stopati malce bolj v ozadju, imam več časa, vendar si ne znam predstavljati, da bi bila poklicna trenerka. Zdaj se moram predvsem posvečati družinskemu življenju.”

V prihodnje, ko se bo sin Raphael v šoli pridružil sestrici Isli, se bo morda ponudila velika priložnost. Zaenkrat pa Paula preprosto sprejema svoje nezdržljive vloge. “Na pripravah se znajo zafrkavati in mi govoriti ‘da, mami’, tako da sem na nek način lahko materinski lik, vendar upam, da nisem preveč oblastniška. Hvala bogu znam biti prijateljica in vedo, da se z menoj lahko pogovarjajo o čemer koli. Znam biti pa tudi nosačka vode, navijačica... pravzaprav marsikaj.”

FINALI SP

1993	3000m	7.
1997	5000m	4.
1999	10.000m	srebrna medalja
2001	10.000m	4.
2005	10.000m	9.
2005	maraton	zlata medalja

FINALI OI

1996	5000m	5.
2000	10.000m	4.
2004	maraton	odst.
2004	10.000m	odst.
2008	maraton	23.

Na začetku športne poti se je po mentorske/trenerske nasvete obrnila na Alison Wyeth in v nekoliko manjši meri na Liz Mc Colgan. Čas je zasukal reči tako, da je bila na pripravah v Keniji, ki jih je vodila letošnjo zimo, tudi hči Liz Mc Colgan Eilish.

Dejansko

Najhitrejša žival na našem planetu je sokol selec, ki lahko leti s hitrostjo 288km na uro.

The Metro, 3. september 2014

Dejansko

Raziskovalci na Univerzi v Aucklandu so ugotovili, da so vrane zmožne razmišljati na ravni 5-7-letnega otroka.

New Scientist, 26. marec 2014

Trinajst let po njenem prvem uspehu na Londonskem maratonu Paula Radcliffe uživa v priložnosti, da mlajšim prenaša tiste bisere modrosti, ki jih je nabrala v času, ko je bila povsem v vrhu svojega športa.

Matt Majendie

Coaching Edge 38, zima 2014

JUDO

Jezik bojevnika

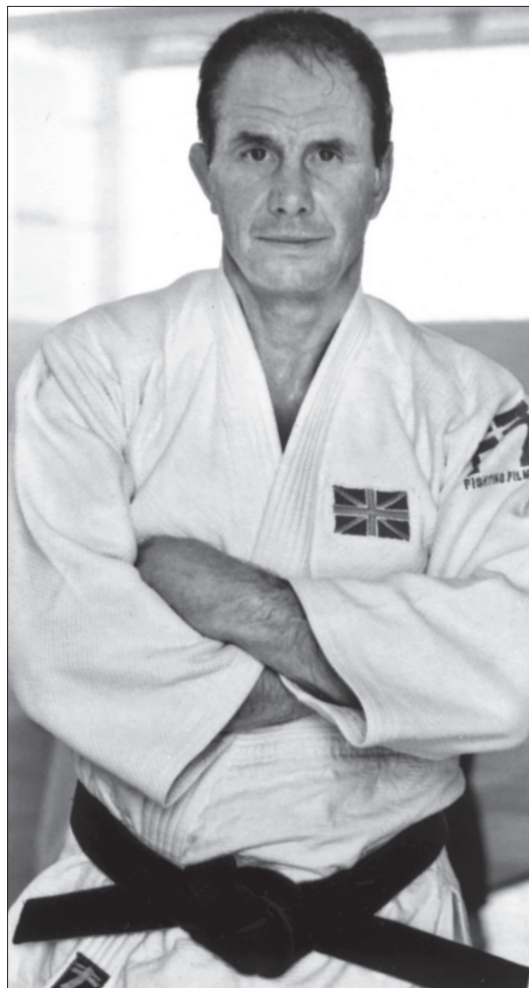
Športi, ki morda na zunaj človeka "begajo", dobijo priložnost na velikih multi-športnih prireditvah, kot so npr. *Ol in Igre Commonwealtha*, kjer se resno oprimejo gledalcev. **Tim Hartley** se je pogovarjal z enim od največjih zagovornikov in promotorjev juda v Veliki Britaniji in našel šport, ki se danes kopa v žarišču pozornosti.

Eden od najboljših judoistov v zgodovini se zaveda, da milijoni Britancev ne ločijo vazarija od ipona in da se njihov šido pogosto zaplete z jukom... toda glavno je bilo, da so na Igrah Commonwealtha v Glasgowu in pred tem na londonskih *Ol* gledali, uživali in se seznanjali s čudovitim in rastočim športom – judom. Za Britance določennega rodu je Neil Adams morda prvo ime, ki jim pride na misel, ko omenite judo.

Mož, ki je na zadnjih igrah Commonwealtha v Glasgowu sedel v komentatorski kabini in gledalce BBC-ja vodil skozi podrobnosti juda, se ponaša s tisto vrsto verodostojnosti, ki ji naključni opazovalci in navijači iz naslanjačev – pa tudi mnogi tisoči v Veliki Britaniji, ki se vsak teden ukvarjajo s tem športom – brez vprašanja namenijo iskreno spoštovanje. In za Adamsa, ki se ponaša z 8. danom, je bila ta "TV evangelizacija" zelo pomembna naloga – pomembna pri podpori trenerjem in judoistom po vsej Veliki Britaniji in kot pomoč televizijskim gledalcem, da bi čim bolje razumeli ta šport.

"Dano mi je bilo, da sem oživil, postavil v kontekst in ljudem omogočil določen vpogled v dogajanje," je pripovedoval za revijo *Coaching Edge* o enem od najbolj nepozabnih športov na lanskih igrah Commonwealtha v Glasgowu in na *Ol* v Londonu. Neil Adams je prvi Britanec, ki je osvojil naslov svetovnega prvaka (1981) in 2 srebrni olimpijski medalji, v Moskvi leta 1980 in štiri leta pozneje v Los Angelesu. Sedemkrat je osvojil naslov evropskega prvaka, kar 21-krat pa je postal prvak Velike Britanije. Ta rekord, združen z njegovo simpatično sposobnostjo opisovanja in posredovanja znanja, ga je zgnetel v idealnega "oficirja za novačenje", zlasti med igrami v Glasgowu, kjer je bil judo na sporedu prvič po 12 letih premora. Naslednjič bo spet šele leta 2018.

"Igre Commonwealtha so bile velika priložnost za judo – domači turnir, radodarni televizijski prenosi, ki so judo približali tudi ljudem, ki ga niso bili vajeni spremljati, zame pa je bila prava čast, da sem bil del moštva, ki je predstavljalo in razlagalo judo," je zadovoljno dejal Adams.



Neil Adams

"Ko gledate druge športe na svetovnih TV kanalih, jih komentirajo znane osebe – predstavitev je izjemno pomembna, zlasti za tiste, ki jim nek šport ni domač. Naša vloga je bila v tem, da poskušamo nahraniti zanimanje ljudi in pojasniti, kaj se dogaja, a pri tem uporabiti pravilno terminologijo. Pri gimnastiki vam bo komentator povedal, kdaj je tekmovalec izvedel cukaharo, kajti tako se preskok imenuje. S ponavljanjem posnetkov lahko natančno pokažete, kaj ta manever je in kako ga telovadec izvede. Enako je veljalo tudi za nas... uporabljali smo pravilno izrazoslovje, kajti tako je edino prav.

Med Igrami Commonwealtha je bilo osupljivo, da smo bili včasih bolj gledani kot *EastEnders*. Zavedamo se, da je takšna prisotnost v medijih redka, a kot enkratni dogodek smo jo zagotovo izkoristili. Vem, da so bili pri BBC-ju zadovoljni s številkami in odzivom na poročanje."

In ob taki medijski pokritosti je Adams prepričan, da lahko šport, ki mu je tako pri srcu, postane samo še močnejši...

"Judo se globalno gledano vzpenja. Že zgolj število držav, ki ga gojijo, tekmovanja za veliko nagrado, televizijska pokritost... naš šport je v dobrem stanju in potuje v pravo smer. Tu v Veliki Britaniji imamo dober klubski sistem. Trdno sem prepričan, da potrebujemo kar najboljše trenerje navzdol po starostnih razredih do najmlajših, da naša piramida potrebuje široko osnovno ploskev. Gre nam dobro, a nedvomno so možne še precejšnje izboljšave."

Dejansko

Na Islandiji je bilo pivo prepovedano do leta 1989.

BBC, 1. marec 2015

V Združenem kraljestvu se lahko pohvalimo z zelo dobro udeležbo. Pravzaprav je tudi globalno gledano judo po udeležbi eden od najštevilčnejših športov, ker je dokaj poceni in je trening in tekme mogoče organizirati brez pretirano visokih stroškov. Potrebujete blazine, usposobljenega trenerja, kimono itd. Toda sam vidim dve področji, na kateri bi se morali močno osredotočiti: poskrbeti bi morali za pravilen tehnični trening na osnovni ravni, na elitni pa za 'skrb za pripravo vrha piramide, ki se ozira po najvišjih mestih na OI in drugih največjih tekmovanjih'."

Adams ne more dovolj poudariti pomembnosti tehničnega treninga. Med svojim televizijskim poročanjem je neomajno zagovarjal tehnični vidik juda – in prav to je eden od razlogov, da ga vabijo po vsem svetu in da je sodeloval v različnih vodilnih organih svojega športa.

Adams je prepričan, da je treba mladim že zelo zgodaj privzgojiti prave tehnike in načela, da je treba vztrajno odkrivati talente in jih usmerjati v razvojnne skupine... – "ne vedno stremeti k tekmovanju, ampak bolj k tehnični plati," je dejal.

"Najboljše trenerje potrebujemo ob vznožju piramide, to je nujnost. V starosti 14 let izgubimo veliko judoistov. Uspešnost klubov in trenerjev preveč merimo s številom zmag oz. osvojenih medalj, a meni bi bilo bolj všeč, da bi dobro opravili 'pripravljala dela', da bi spoznali osnovne mehanizme."

"Če se z nekom boriš in sta tehnično približno enako veščta, potem navadno večji in močnejši zmaga. Zato je pomembno, da so tehnične vrline take, kot morajo biti. Ne trdim, da naj ne bi tekmovali – vedno je na koncu nekdo zmagovalec – toda stremeli naj bi po napredku, ne neposredno po zmagah in medaljah. Čim bolj se bodo mladi zavedali svojega napredka, tem raje bodo imeli svoj šport in tem močnejše bodo 'privarjeni' nanj."

"Najbolj sem zadovoljen s svojim trenerskim delom, če moji varovanci napredujejo preko meje, za katero so menili, da je ne bodo presegli, če sežejo dlje, kot so verjeli, da je mogoče."

Na Adamsa je izjemen vtis naredilo Središče za odličnost (Centre of Excellence) v študentskem naselju Walsall na Univerzi v Wolverhamptonu. Leta 2008 se je tam za OI v Pekingu pripravljalo britansko moštvo, zaključne priprave pred OI v Londonu pa so tam leta 2012 opravili tudi avstralski judoisti. Danes je Centre of Excellence prizorišče za brušenje vrhunskih dosežkov svetovnega razreda.

Načrtovano je, da bo imel Center vodilno vlogo pri vzgoji najboljših britanskih judoistov v starosti med 17 in 22 leti, hkrati pa je baza vseh britanskih mladinskih in seniorskih reprezentantov, kjer bodo imeli brezplačen dostop do vseh objektov in vrhunskega treninga. Najelitnejši, ki jih bodo v program sprejeli kot poklicne športnike, pa bodo poleg tega brezplačno prebivali v univerzitetnem naselju.

Adams je prepričan, da bo vse opisano veliki prispevek k uspešnosti britanskega juda. "V Centru je veliko izjemnih ljudi, katerih delovna etika je fantastična."

Še višja prioriteta Adamsa in njegove žene Niki pa je njuno podjetje Nick Adams Effective Fighting Ltd. Kot televizijski gledalci vedo, Adams rad deli svoja mnenja z drugimi; z ženo s pridom izkoriščata svoje izkušnje in po Združenem kraljestvu ustanavljata akademije in jim pomagata "ustvarjati zelo praktičen program pridobivanja trenerskih veščin".

Adams pravi, da mora za vzpon na vrh svojega športa današnji judoist prepotovati zelo podobno pot, kot jo je moral on.

"Edini način je ta, da si deležen športnega treninga najvišjega ranga. Lahko bi rekli, da ni mogoče postati olimpijski prvak, če ostaneš doma... potrebuješ sparing partnerje in primerne boje – nekaj takega kot v boksu, ko moraš na zaključek učenja svoje obrti oditi čez lužo v katero od velikih ameriških telovadnic. Zame je bilo tako potovanje na Japonsko in Korejo."

Tako kot se je Adams napolil k vrhu, proti vrhu koraka tudi britanski judo... zdaj je nujno izkoristiti dobro delo, ki so ga opravile moderne zvezde britanskega juda, Gemma Gibbons, Karina Bryant in Euan Burton. Ali kot pravi Adams sam: "Judo je v krasnem položaju."

Tim Hartley

Coaching Edge 38, zima 2014

ZNANOST ZA PRAKSO TRENIRANJA

Mladostniki se na večjo nadmorsko višino prilagodijo v 12 dneh

Drum, S. N., & Clark, H. M. (2013). Fiziološke spremembe pri izkušenih adolescentnih tekačih na dolge proge po 12 dnevih treninga na večji nadmorski višini. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(5), Izvleček dodatka št. 690.

Ta raziskava je preučila fiziološke spremembe tekačev adolescentov (M=15, Ž=9), ki so krajši čas živeli in trenirali na večji nadmorski višini. Domnevali so, da bo do fizioloških sprememb prišlo po približno 10 dnevih. Poskusne osebe so trenirale na nadmorski višini 2300m. Po 1–3 dnevih na tej nadmorski višini so jim izmerili maksimalno porabo kisika. Enak testni postopek so ponovili po 12 dnevih prebivanja in treniranja na omenjeni nadmorski višini. Kot primarne spremenljivke so služile meritve VO₂max, trajanja naprežanja do izčrpanosti, maksimalna srčna frekvenca in ventilatorni prag.

Po dvanajstih dnevih višinskega treninga so tekači in tekačice znatno napredovali v naslednjih spremenljivkah: VO₂max, trajanju naprežanja do izčrpanosti in ventilatornem pragu. Maksimalna srčna frekvenca se ni spremenila.

Posledice za prakso treniranja: Kaže, da se mladi izkušeni tekači na srednje in dolge proge, ki se za 12 dni preselijo trenirati na večjo nadmorsko višino in tam tudi prebivajo, v tem času brez posebnih težav prilagodijo na višinske razmere. To pomeni, da višinski trening zanje deluje.

Brent S. Rushall

CSA, februar 2015



UREDNIKOVA BESEDA

Zima, ki nas je ogrela

Četrtr kilometra dolg svetovni rekord je Petra Prevca zasidral v zgodovino smučarskih poletov. Samo nekaj metrov manj je nekajkrat poletel tudi Jurij Tepeš. Ne vem zakaj, ampak Petrove skoke vidim kot perfekcijo geometrije in fizike, Jurijeve pa kot čudež biologije – ko ga gledam, se mi zdi, da se v nekem trenutku spremeni v ptico. (Biologija je manj stalna kot fizika in v njej je več nenadnih mutacij.) Dva skakalca lahko oko razveseljuje na različna načina – ob tem se odrekam vsakršni vrednostni sodbi, govorim samo o veselju, ki sta mi ga naša skakalca naredila s svojimi poleti.

Športna pot večkratne olimpijske in svetovne prvakinja Tine Maze bi bila lahko vzgojno čtivo. Frustracije, ki so tudi svojevrstna življenjska šola, in trdo delo so obrodile bogate sadove. Andrea Massi je trd trener, nekdanji tekač na 800m, za to atletsko disciplino pa vemo, da zahteva skoraj popolno skladje dveh prvin: hitrosti in vzdržljivosti. Tu nikoli ni popolne pomiritve, saj sta treninga hitrosti in vzdržljivosti težko uskladjiva, a če nimaš prave mere obojega, ne prideš povsem na vrh. Skratka, Andrea Massi ve, kako se stvari streže.

Žan Košir je osvojil veliki kristalni globus. Ima že tudi olimpijsko medaljo. To pove vse – je najboljši deskar smučarske sezone 2014/15 na svetu.

Rok Marguč je na SP v paralelnem slalomu osvojil bronasto medaljo. Pred dvema letoma je na SP v isti disciplini osvojil naslov svetovnega prvaka.

Prisrčno duhoviti in včasih jedki Filip Flisar je letos postal svetovni prvak v smučarskem krosu.

Jakov Fak

Letos sem posebej občudoval biatlonske podvige Jakova Faka. Biatlon povezuje dva težko združljiva športa. To je en razlog, zaradi katerega je tako neznansko zanimiv. Glavni razlog za privlačnost letošnje biatlonske sezone pa je prav Jakov Fak. V Jakovu tekaču vidim tri talente, s katerimi narava redko obdari enega človeka: eksplozivnost oz. hitrost, odzivnost na aerobni vzdržljivostni trening in mirno strelsko roko. O zadnjem ne bom govoril, ker se na strelstvo spoznam premalo. A že prva dva sta v eni osebi silno redka dragocenost.

V atletiki se spominjam podobnega talenta, njegovega rojaka Luciana Sušnja, ki je leta 1974 na atletskem evropskem prvenstvu v Rimu zmagal v teku na 800m. In to kako! Do 600m so tekači tekli v precej nespodbudnem tempu, tam pa se je Sušanj kot izstrelil iz topa in v trenutku pridobil 10m prednosti. Do cilja jo je povečal na skoraj 15m in dosegel čas 1:44,07; tekmece je prehitel za 1,9 sekunde, med njimi je bil tudi svetovni rekorder Marcello Fiasconaro. Lucianov rezultat je bil le 0,3 sekunde slabši od svetovne-

ga rekorda. Ta veličastni nastop reškega tekača si lahko ogledate na spletu <https://www.youtube.com/watch?v=9x-MCxCsv8U>. Kako so v tem taktičnem teku strokovnjaki ocenili Luciana Sušnja govori naslednja zgodba. Ameriška revija Track and Field News je v članku o njem objavila tudi njegovo sliko, pod njo pa samo tole: Luciano Sušanj: 1: 41? Danes je svetovni rekord v teku na 800m 1:40,91, torej samo devet stotink sekunde boljši, kot so ga pred 41 leti prerokovali Lucianu Sušnju.

Ko govorim o posebnosti Jakova Faka, eksplozivnosti, ki ji med najboljšimi biatlonci ni nihče kos, me spet "vleče" v preteklost k Lucianu Sušnju. V letih, ko je bil na vrhuncu, sem bil tudi sam član državne atletske reprezentance in sem lahko opazoval njegov trening na skupnih pripravah. Nekoč, ko so bile priprave v tedanji Meki jugoslovanske atletike, Celju, sta se s trenerjem Leskovcem zgodaj zjutraj odpeljala v dolino Vrata, od koder je Luciano tekkel na Kredarico in na vrh Triglav. Popoldan tistega dne je z nami že treniral na tartanski stezi v Celju. Delali smo serije šprintov na 60m.

Vrhunski šport ni uživanje, kot včasih zaradi izjav vrhunskih športnikov menijo ljubitelji športa. Jakov Fak uporablja primernejšo besedo: trpljenje. Seveda so v športnikovi karieri tudi trenutki, ki jih lahko opiše z besedo "užitek", včasih morda s še ustrežnejšima, "radost ali zadovoljstvo s samim seboj". Menim, da je v doseganju vrhunskih dosežkov veliko več ponosa kot užitka, zadoščenja, da so trdo delo, neomajna volja, taktična večnost in jekleni živci športnika pripeljali do vrhunskega dosežka. V glavnem pa gre za premagovanje trpljenja, še zlasti ko gre za vzdržljivostne športe. Pa tudi to povsem ne drži; najbrž veliko pretrpijo vsi vrhunski športniki, ne glede na discipline, s katerimi se ukvarjajo.

Biatlon je disciplina, kjer trenerjem in tekmovalcem ne more biti nikoli dolgčas. Razdalje so od 10km (šprint) do 20km (individualni štarti). Strelska postanka sta dva ali pa so štirje. To pomeni, da tekači tečejo ali 3 ali 5 krogov. Krogi so dolgi od približno 3,3km do 4km, trajajo pa različno dolgo, saj je vse odvisno od konfiguracije prog in vrste snega. Vsekakor mora biti biatlonec podoben atletskemu tekaču na srednje proge posebne vrste, saj v atletiki pač ni discipline, kjer bi v enem nastopu recimo tekli 3x po 7 minut ali 5x po 9-10 minut z dobro minuto počitka med teki. Tudi na sami progi je obremenitev valovita – bolj ali manj očitno pa je, da se tekme dobiva na odsekih navkreber. Ko na klancu gledate Jakova Faka, vam postane jasno, da imate pred seboj športni biser, tekmovalca, ki tekmečem z izjemnim pospeškom na kratki razdalji jemlje pogum; a saj samo s pogumom Jakova ni mogoče ujeti. Imeti moraš še nekaj več, nekaj, kar najbrž pozna samo on sam – kar lahko spoznaš samo, če znaš na treningu (po)trpeti tako, kot zna on in po treningu in tekmi vse dobro premisliti.

Janez Penca

NORMA MARJAN ŽIBERNA

Bistvo teka je v teku samem, v prestavljanju noge pred nogo. In v občutju, ki ga prinaša izginjanje tal pod nogami. Morda sem bil podoben hrčku, ki v kletki poganja svoje kolo, ne da bi se kamorkoli premaknil, a pri hitrem teku je bil občutek tak, kot da bi počel najbolj smiselno stvar na svetu.

Na startu nisem nikoli prekipeval od poguma, a ko je enkrat počilo, sem bil eden tistih tekačev, ki so menda še najbolj podobni lovske-
mu psu, ki bi se rad čim prej zapodil v grmovje, kjer se skriva divjad.
Eden mojih davnih prednikov je bil prav gotovo istrski gonič.



13,50€, Založba Modrijan, zbirka Bralec

POPUST ZA KNJIŽNI PAR

Za naročnike Vrhunskega dosežka je cena spodnjega para knjig nižja za 21,5%

Naročila po telefonu 031 331 809, 07 33 41 686 in e-pošti: penca.janez@t-2.net. Naročene knjige vam bomo poslali še isti dan.

Ker morajo biti cene novih knjig prvih 6 mesecev po izidu po zakonu o enotni ceni knjige za končnega kupca nespremenjene, je popust tega dvojčka v celoti prevzela knjiga Kako živeti (17€).

Knjiga mrtvih filozofov

Simon Critchley

“Filozofirati pomeni učiti se, kako umreti,” je napisal Montaigne.

A ob tem se mimogrede naučimo živeti.

“Čarobne in duhovite anekdote o smrti kakšnih 190 filozofov.

Bralca naj ne oplaši pregled 2500-letne zgodovine filozofije ...

ali bolje rečeno filozofov. Ob vsej zabavnosti je knjiga

Simona Critchleya tudi nadvse poučna.

- New York Times

Esejistka Sobotne priloge Irena Štaudohar:

”Že pri prebiranju me je ta knjiga kljub temni témi zelo nasmejala.”

- e-poštno sporočilo avtorju in založniku prevoda



Kako živeti?

Sarah Bakewell

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

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

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

- Evald Flisar

