

Vrhunjski

RAZISKOVALNO GLASILO O VZDRŽLJIVOSTI, MOČI IN KONDICIJI

dosežek

marec / april 2010, letnik 15

Poštnina plačana pri pošti 8103 Novo mesto
ISSN 1408-0435

Iz vsebine:

Življenje brez prednje
križne vezi

Pot do nevtralne telesne drže

Astmatični športniki

Malce drugačna teorija

Fizični trening
mladih športnikov

Akupunktura in okrevanje

Vsebina

KOLENO

- 3 Življenje brez prednje križne vezi**
Cate Streeten, *SIB 96, februar 2010*

BAZA PRIČEVANJ

- 5 Kako preprečiti poškodbe zadajšnjih stegenskih mišic**
Mark Palmer, *SIB 96, februar 2010*

KRATEK PRAKTIČNI NASVET

- 9 Pot do nevtralne telesne drže**
Mark Alexander, *SIB 96, februar 2010*

PREGLED RAZISKAV

- 10 Astmatični športniki**
Nick Grantham, *SIB 96, februar 2010*

REHABILITACIJA

- 12 Dolga pot do okrevanja: ali lahko premagamo sindrom kronične utrujenosti?**
Dr. Lee Crust,
Peak Performance 281, november 2009

IZ ZGODOVINE TRENIRANJA VZDRŽLJIVOSTNIH TEKOV

- 14 Bedford in Moorcroft**
Tony Lett; *The Coach 19*

AFRIŠKI TEKAČI

- 16 Malce drugačna teorija**
Tony Lett, *The Coach 13*

UREDNIKOVA BESEDA

- 17 Otrok je oče odraslega človeka**
Janez Penca

ŠPORT OTROK

- 17 Opraviti imamo z najnežnejšo človeško snovjo**
Janez Penca (*razni viri*)

DARILO TRENUTKA

- 18 Pozoren pristop k treniranju mladih športnikov**
Denise Urycki in Kim Keenan,
Track Coach 189, jesen 2009

IZ KORENIN

- 20 Fizični trening mladih športnikov**
Dr. Mary Nevill, *FHS 20*

TRENIRANJE

- 21 Pliometrija: pripravite jo, da bo delala za vas**
James Marshall,
Peak Performance 285, februar 2010

ŠPORTNIKOVO ZDRAVJE

- 23 Premagati bolečino v hrbtu: odpor ni jalov!**
James Marshall,
Peak Performance 282, december 2009

NAREDIMO TRENIRANJE UČINKOVITO

- 26 V glasbi se skriva ključ**
Robin Saunders, *The Coach 12*

NAREDIMO TRENIRANJE UČINKOVITO

- 27 Treniranje sprinta 11-14-letnih otrok**
Phil Gardiner, *The Coach 12*

TEK NA SREDNJE PROGE

- 28 Fiziologija hitrostne vzdržljivosti in njen razvoj**
Wilf Paish, *Track Coach 189, jesen 2009*

KAJ PRAVIJO RAZISKAVE

- 29 Kolesarji in trening maksimalne moči**
J Strength Cond Res. 22. okt. 2009; e-objava pred tiskom; v PP 282, december 2009

- 29 Navadni rožni koren za veslače?**
Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2009, april; 19(2): 186-99, posredovano v PP 178, julij 2009

- 30 Akupunktura in okrevanje**
Am J Chin. Med., 2009; 37(3): 471-81, posredovano v PP 280, september 2009

- 30 Starostne spremembe na hrbtenicah športnikov**
Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2009, marec (e-objava pred tiskom); posredovano v PP 275, maj 2009

- 31 Predhodne aktivnosti in takojšnji dosežki v sprintu**
J Strength Cond Res. julij 2009; 23(4): 1135-9; posredovano v PP 280, september 2009

- 31 Treniranje inspiracijskih mišic (TIM) in dosežki v plavanju**
Er J Appl Physiol., 16. okt. 2009, elektronska objava pred tiskom; v PP 282, december 2009

- 31 Raztezanje pred treningom in vzdržljivostni dosežek**
Scand J Med Sci Sports. 9. nov. 2009, e-objava pred tiskom; posredovano v PP 283, januar 210

Vrhunski dosežek

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

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

Urednik: Janez Penca

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

Grafična priprava in tisk: Tiskarstvo Opara, Mali Slatnik

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

E-mail: 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 8,5 odst.

KOLENO

Življenje brez prednje križne vezi

Ali lahko pacient zavrne kirurško rekonstrukcijo in kljub temu varno uživa v športu? **Cate Streeten** svetuje.

Prednja križna vez (ACL) je zelo dragocen del naše anatomije. Veliko denarja gre tako za preprečevanje poškodb kot za rekonstrukcijo vezi po poškodbi. Odprite katero koli ortopedsko strokovno glasilo in skoraj gotovo boste našli vsaj en članek o ACL.

Če si ACL strga poklicni športnik, mu lahko poškodba postavi na glavo vso sezono, zaradi česar izgubi mesto v moštvu ali pa uvrstitev na lestvici, da ne omenjamo finančnih posledic. V najslabšem primeru mu lahko ogrozi kariero. Vsekakor pa ga čaka dolga trda pot k ponovni popolni športni dejavnosti.

Prav zaradi tega nekateri poklicni igralci preventivno nosijo kolenske opornice. Tekmovalci v motokrosu in igralci amaterskega nogometa nosijo po meri narejene opornice. Med tistimi, ki si s športom služijo kruh, pa je rekonstrukcija najbrž edina razumna izbira.

Kaj pa ljubitelji? Informacij je ogromno, vendar navadno pri roki nimamo visoko specializiranega moštva zdravnikov, ki bi razpolagali z najnovejšimi raziskovalnimi izsledki, na osnovi katerih bi nam lahko svetovali popolnoma nedvoumno. Informacije zdravnika, ki nas zdravi (ki je ali pa ni specialist za poškodbe kolen), fizioterapevta, vaditelja, prijateljev in družine si navadno nasprotujejo. Odločitve zato sprejemamo zbegani in pogosto napačno poučeni.

Ta članek naj bi vašim varovancem pomagal sprejeti odločitev, ali naj strgano ACL dajo rekonstruirati ali pač ne. Našela bom tudi nekaj stvari, kako ravnati s kolenom, če se poškodovanec odloči, da bo koleno ohranjal brez kirurške rekonstrukcije.

V glavnem drži, da poškodbe ACL predstavljajo tretjino vseh poškodb kolenskih vezi. Poškodovanec opisuje trenutek poškodbe kot rahel pok in takojšnjo težavo pri prenašanju teže na prizadeti nogi. Nato se pojavi različno velika oteklina, prej s splošno bolečino kot čem bolj specifičnim, če gre samo za strgano ACL. Ko se začetna poškodba poleže, pacient poroča o tem, kako mu koleno občasno popusti in kako je nasploh občutek gotovosti v kolenu slabši.

Vsi ti simptomi pa se od osebe do osebe razlikujejo. Najbolj gotov način postavljanja diagnoze je snemanje z magnetno resonanco hkrati s popolnim kliničnim testiranjem (subjektivnim in objektivnim).

Če poškodovanec govori o "poku" morate močno sumiti, da se je ACL poškodovala/strgala. Nekateri si po poškodbi opomorejo tako hitro, da diagnozi ne verjamejo, celo če jim pokažete posnetek.

Čemu služi ACL?

ACL opravlja pomembno nalogo varovanja meniskusov in kostne površine, s tem da nadzira premikanje golenice na stegenici v smeri naprej in omejuje njuno kroženje navznoter in navzven. Vez ima dva ločena snopa, od katerih vsak opravlja različne funkcije. Sprednje-obsredinski (anteromedialni) snop je čvrst, ko je koleno upognjeno in omejuje premikanje golenice pri krčenju in obračanju kolena v obe smeri (navznoter in navzven). Zadajšnje-obstranski snop (posterolateralni, ki je zadaj in ob strani) je čvrstejši, ko je koleno iztegnjeno in omejuje premikanje goleni, kroženje in hiperekstenzijo (pretirano iztegnitev kolena). Pri popolni rupturi se strgata oba snopa.

Snopa postaneta pomembnejša, ko diagnosticiramo delno strganje in vpliv letega na stabilnost kolena.

O deficitu ACL govorimo, ko je prednja križna vez popolnoma strgana, čeprav je prostor za razpravo, ali bi morda natrganje, ki ga spremlja funkcionalna onesposobljenost, morali opredeliti kot deficit ACL. Deficit ACL pomeni, da je koleno samo po sebi nestabilno. Poveča se pritisk na meniskuse in hrustančno površino. Razne raziskave so pokazale, da se pri neoperiranem deficitu ACL poveča tveganje degenerativnih sprememb. Poročajo celo, da so se degenerativne spremembe 11 let po poškodbi pojavile kar v 44% primerov. Gotovo deficit ACL s poškodbami meniskusov pomeni veliko večjo možnost za nastanek sprememb na hrustancu, kar dolgoročno poveča tveganje nastanka osteoartritisa.

Ena od težav je, da zgodnjih sprememb pod hrustancem ni lahko opaziti, zato pomanjkanje takih dokazov ne bi smelo biti odločilen dejavnik za konservativno (neoperativno) zdravljenje.

Trenutno stroka meni, da z rekonstrukcijo strgane ACL lahko zmanjšamo možnosti razvoja degenerativnih sprememb v kolenu, še posebej, če sta poleg strgane ACL poškodovana tudi en ali oba meniskusa. Zaradi poznejšega razvoja artritisa je zelo priporočljivo rekonstrukcijo izvesti čim prej. Običajno med poškodbo in operacijo mine najmanj 6 tednov. Koleno se mora umiriti do take mere, da pacient skoraj podvomi, ali je za normalno vsakodnevno življenje operacija sploh potrebna.

Življenje brez ACL

Zakaj se torej 20 do 30% ljudi, ki si strgajo ACL, odloči zoper rekonstrukcijo?

Vrhunski dosežek

Najpogosteje zato, ker dobijo napačne informacije. Številni ljudje več kot zadovoljno opisujejo grozljive zgodbe o slabo izpeljanih operacijah, napačnih diagnozah, pomanjkljivi rehabilitaciji, ogromnih brazgotinah in podobnih stvareh. Ljudje smo seveda vneti za pretiravanje. Pomembno je dobiti pravi pogled in spoznati, da je rekonstrukcija ACL v rokah dobrega kirurga in rehabilitacijskega moštva prepričljivo uspešna. S primernim treningom se športniki vračajo na najvišjo raven treniranja in tekmovanj.

Drugi se za konservativen pristop (brez operacije) odločijo zaradi narave dela ali pritiskov svojega načina življenja. Ne morejo si privoščiti časa, da bi uspešno rehabilitirali koleno. Paciente prosimo, da si po operaciji vzamejo najmanj 2 tedna dopusta in ta čas posvetijo svojemu kolenu. Da se vrnejo v telovadnico, traja 6 tednov, teči lahko začnejo navadno po 4 mesecih ali nekoliko dlje, vse pa je odvisno od mnenja kirurga in posameznikovega napredka.

Glavno je to, ali je človek, ki se je odločil živeti z deficitom ACL, pripravljen spremeniti svoj življenjski slog (sem sodi tudi morebitna izbira drugega športa) in tako čim bolj zmanjšati tveganje, da bi se poškodoval še huje. To pomeni, da se bo moral izogibati športom, ki zahtevajo skoke in obračanje na nogi, npr. košarki in nogometu. Vprašljivi so tudi drugi športi, ki zahtevajo veliko rotacij (Tiger Woods je svojo ACL preobremenil z golfom).

Kdor se ne more odločiti, lahko poskusi s konservativno rehabilitacijo in nato začne koleno preskušati s športno-specifičnim treningom. Če občuti kakršno koli nestabilnost, je to jasno znamenje, da naj začne razmišljati o operaciji.

Kako se odločiti

Kakih posebno zanesljivih in številčnih primerjav med izidom operativnega in konservativnega zdravljenja ni. Tako gre pri odločitvi za konservativno (neoperativno) zdravljenje pravzaprav za:

- *Naravo poškodbe.* O konservativnem zdravljenju pomislite le, če se je strgala samo ACL.

Vrhunski dosežek

• **Način življenja in izbiri dejavnosti.** Pacient mora biti pripravljen omejiti svoje izpostavljanje tveganim dejavnostim.

• **Klinične nestabilnosti,** ki bi jo opazili na kateri koli stopnji rehabilitacije, ne sme biti. Vendar ne smete pozabiti, da v začetnih fazah rehabilitacije lahko občutite nestabilnost zaradi šibkih mišic, ki so oslabele ob poškodbi. To bi se moralo v nekaj tednih popraviti, kar je tudi koristen kazalec o tem, kako bo koleno zdržalo pozneje.

Dolgoročno vzdrževanje kolena

Ko se pacient odloči za pot brez operacije, so pomembne stvari, ki jih moramo upoštevati v načrtu vadbe, še zlasti, če se še naprej želi (na kakršni koli ravni) ukvarjati s športom.

Na prvem mestu je **razpon gibanja.** Pri svojih strankah vztrajam, da pridobijo in nato ohranijo popolno ekstenzijo kolena. To pomeni, da so poškodovano koleno sposobni iztegniti do enake mere kot drugo, kar pa lahko pomeni hiper-ekstenzijo. Zelo nerad komur koli dovolim, da hodi, teče ali trenira kaj drugega, preden z vadbo doseže popolno iztegovanje kolena.

Dolgoročno namreč nepopolno iztegovanje povečuje pritisk na pogačično-stegnennični sklep, kar lahko postane precej izčrpavajoča težava. Ko olajšamo iztegovanje kolena, oteklina hitro izgine ter se hitro popravi tudi delovanje štiriglave stegenske mišice. V začetku rehabilitacije lahko **masaža** meč preko zadajšnje strani kolena do upogibalke kolena zrahlja morebitno zaščitno zakrčenost. Kolikor dovolijo bolečine, lahko že zelo zgodaj vpeljemo preproste **raztezne** vaje za meča in upogibalke kolen.

Upogibalke kolen, tj. mišice, ki potekajo po zadajšnji strani stegen, igrajo pri zaščiti poškodovane ACL pomembno vlogo, in sicer zato, ker se spredaj pripenjajo na golenico in skrbijo za nazaj usmerjeno silo, ki deluje z golenice na stegnenco. Pacient jih mora zelo okrepiti in jih ohranjati močne. Primerne so prav vse tradicionalne vaje za krepitev upogibalke kolen. Če želite upogibalke zaposliti bolj funkcionalno, počepajte nekoliko nagnjene naprej.

Balistične vaje zahtevajo tudi hitro izvedbo. Pacient stoji z iztegnjenim kolkom na strani poškodovane noge, peto frčne navzgor proti zadnjici in jo nato spusti dol, ne da bi koleno lezlo naprej. V upogibalci bi moral čutiti odločno krčenje. To lahko spreminjate, tako da vajo delate v manjših razponih ali pa rečete pacientu, naj stopalo hitro potiska od zadnjice proti tlem, vi pa zakličete "stoj!". Ustaviti se mora čim hitreje in nogo ali držati v tem položaju ali pa jo čim hitreje povleči gor. Pacient si lahko sam določi točko, ko se bo ustavil, ker ne bo vedno imel pomočnika, ki bi mu zaklical, pa tudi tempiranje je zelo prefinjeno.

Vzdržljivostna vadba, pri kateri koleno ne prenaša teže telesa (kolesarjenje, plavanje, veslanje, stopanje na trinažerju (angl. stepper), naprave za alternativno vadbo teku) se lahko prične, kakor hitro se koleno umiri (tj. izgine oteklina in se obnovi delovanje štiriglavih stegenskih mišic) in ga je mogoče popolnoma iztegniti.

S tekom v ravni črti lahko začnemo že dokaj zgodaj, čeprav najraje počakam, da po poškodbi mine šest tednov, prej pa moji varovanci srčno-žilni trening opravljajo na zgoraj omenjene alternativne načine. Preden začnejo teči, ne smejo čutiti nobenih simptomov več, poleg tega pa morajo čutiti, da je koleno stabilno.

Iztegovanje nog je kontraindicirana vaja, še zlasti zadnjih nekaj stopinj pred popolno iztegnitvijo, enako velja tudi za počepe, ki so usmerjeni v delovanje štiriglavih stegenskih mišic. Razlog je v tem, ker osamitev delovanja štiriglavih mišic ustvarja drsno silo v smeri naprej na golenici, a seveda tam ni ACL, ki bi se ji zoperstavila.

Močni dokazi izpričujejo, da je potrebno ponovno "šolati" propriocepcijo, tj. občutek za položaj sklepov v prostoru. V svoji praksi razmišljam o treh fazah. Moji varovanci se ponovno učijo gibanja:

- telesa na kolenu,
- kolena na nestabilni površini,
- telesa na kolenu na nestabilni površini.

Zunanje sile lahko vpeljete na katerikoli stopnji, recimo metanje žoge ali motnje, ko vas npr. druga oseba poskuša potisniti iz ravnotežja.

Primer tega tristopenjskega procesa ponovnega učenja obsega tudi ravnotežje na eni nogi, ko mečete in lovite žogo. Vaja je težja, če oseba žogo lovi z obema rokama in/ali pri tem celo stoji na ravnotežni deski ali blazini. Če pri vajah mižite, je naloga za proprioceptični sistem še zahtevnejša, skoraj gotovo pa je preveč od človeka zahtevati, da miže lovi žogo.

Žal pa ne vemo, koliko proprioceptičnega treninga je dovolj. Z Norveške

prihajajo sijajne raziskave glede preventive pred poškodbami ACL. Zdi se mi smiselno, da jih upoštevam pri tistih, ki so se odločili živeti brez delujoče prednje križne vezi.

Norveške raziskave osvetljujejo tudi pomembnost specifičnega **plimetričnega treninga**, kjer je zelo pomembno, da pri vseh vajah skokov in doskokov krčimo kolena in kolke. Spodbujajo uravnotežen sonožni doskok. Pri vseh plimetričnih vajah (poskokih) težimo, da so kolki, koleno in prsti na nogah v isti črti, s čimer zmanjšamo krožne sile v kolenu.

Nadziranje kroženja

Kdor se želi vrniti na smučišča, k tenisu, squashu in namiznemu tenisu, bi moral opraviti nekaj rehabilitacijske plimetrije. Dobra vaja je skok z nizke stopnice na drugo. Osredotočite se na fleksijo v kolkih in kolenih in na mehak doskok. Vajo otežimo, če se v zraku obrnemo za 45 ali več stopinj.

Pri športih, kjer vihtite lopar, trenirajte kroženje s kolonom v črti s kolkom in stopalom in ne izven črte telesa. Ogromno športnikov si strga ACL, ko se obrača ali prestreza s kolonom, ki ni poravnano s telesom. Zato bi se skoraj lahko obtožili malomarnosti, če svojih varovancev ne naučimo pravilne tehnike pivotiranja.

Pivotiranje – postavljanje in obračanje stopala na tleh – bi moralo potekati s kolkom, kolonom in stopalom v isti črti in ne zunaj linije telesa. Tako se izognemo tistim rotacijskim silam, ki jih manjkajoča ACL ne more nadzirati. To mora ostati naravna akcija z rotacijo na sprednjem delu stopala. Na tem mestu bi vas rad napotil na sijajno spletno stran, www.klovavskade.no, kjer si lahko ogledate "11+" in "skadefri" video posnetke, ki prikazujejo izvrstne primere krepitve in plimetričnih programov. Namenjeni so sicer nogometu, a z malce domišljije jih lahko primerno priredite. Svojemu varovancu npr. recite, naj dela vaje postavljanja stopala na tla in prestrezanja s teniškim loparjem v rokah, tako kot da vadi udarec.

Po objavljenih norveških raziskavah je videti, da je ključ do uspeha skrit v veliki količini vadbe. Dober način nadaljevanja vadbe v telovadnici je, da svojega varovanca prepričate, da so prvi koraki na igrišču (za golf, tenis ali kakem drugem) samo naravno nadaljevanje rehabilitacije. Igralcu tenisa npr. recite, naj ob črti vadi bekende, pri tem pa naj se osredotoči na dobro tehniko skozi koleno.

Svojim varovancem pogosto svetujem, naj si ponovno rezervirajo učne ure, ker jim poklicni trener lažje pomaga pri tehnični vadbi in jo lahko spreminja glede na terapevtova navodila.

Z opornico ali brez nje

Pri kolenu z deficitno ACL je opornica pomembna pri vseh športih, ki v predelu kolena povzročajo krožne sile. Sem sodijo tudi smučanje in vsi športi z loparji.

Kontaktne športe iz vsem znanih razlogov izključujejo vse razen mehkih opornic, kar pa po moje ni dovolj za zaščito kolena v takih okoliščinah. Zaenkrat še ne vemo dovolj, kaj točno dosežemo s funkcionalno opornico, a dokler ne odkrijemo ničesar, kar bi govorilo zoper, svojim pacientom brez ACL priporočam opornico kot dodatek tehtnemu rehabilitacijskemu vadbenemu programu. Dokler niso pripravljene za vrnitev v šport, jih ne silim, da bi vadili z opornico. Ko pa začnejo šport uporabljati kot rehabilitacijo, jih spodbujam, da jo uporabljajo. Če kljub opornici čutijo v kolenu kakršno koli popuščanje, je čas, da ponovno premislijo o izbiri športa ali pa kirurški rekonstrukciji kolena.

Sklep

Če se poškodovanec še naprej želi zmerno ukvarjati s športom, s katerim se je ukvarjal pred poškodbo, mora biti pripravljen na garanje v smislu specifične rehabilitacije. Sem sodijo raztezanje, krepitev, proprioceptične in pliometrične vaje, za šport specifična gibčnost in moč trupa. To je npr. za rekreativnega igralca tenisa veliko dela, in o tem bi se bilo treba pogovoriti, ko se odloča o nadaljevanju svojih športnih prizadevanj.

Izkušnje mi kažejo, da ljudje začnejo z dobrimi nameni, a kmalu spremenijo način življenja in opustijo šport kot tak, se pa lotijo fitnesa, torej dobre telesne pripravljenosti nasploh. Glavno, kar lahko terapeviti in trenerji storimo, je, da se odkrito pogovorimo s svojimi varovanci in jih opremimo s podatki, ki nam jih posredujejo najnovejše raziskave.

Cate Streeten,

SIB 96, februar 2010

BAZA PRIČEVANJ

Kako preprečiti poškodbe zadajšnjih stegenskih mišic

Mark Palmer nam ponuja pristop, ki temelji na najboljšem, kar trenutno vemo.

Za športno medicino skoraj ni hujše preizkušnje, kot so mišice upogibalke kolen, ki potekajo po zadajšnji strani stegen – to je pogosto tudi najbolj "vidna" poškodba z moteče visokim odstotkom ponovljenih primerov. Z vedno več raziskovalnimi podatki na tem polju je prišel čas, da zberemo vse, kar je o njej napi-

sanega in oblikujemo na bazi podatkov temelječ pristop k preprečevanju poškodb upogibalk kolen ter njihovi ponovitvi.

Pogostost poškodb

Pričevanja o poškodbah upogibalk kolen je naravnost boleče lahko najti. Na primer:

- med sprinterji jih je 18–20% na sezono,
- v dveh sezonah med atleti 40%,
- 12%, 16% in 23% v sezoni med igralci avstralskega nogometa,
- v eni sprinterski sezoni je vsaka druga poškodba poškodba upogibalk kolen,
- 12% in 13–16% poškodb pri nogometaših v eni sezoni.

Poročila o ponavljanju poškodb govorijo naslednje: v nogometu je odstotek ponovno poškodovanih igralcev 39, v avstralskem nogometu so odstotki 12, 17 in 31, v ragbiju pa 23.

Dejavniki tveganja

Smisel odkrivanja dejavnikov tveganja je v tem, da jih potem, ko jih odkrijemo, spremenimo, tako da se število poškodb zniža. Ni dovolj, da vemo le kateri dejavniki so tvegani, temveč tudi kako vplivajo na poškodbo.

Prvi dejavnik, ki ga je mogoče spremeniti: upogibalke kolen

Zelo močan dejavnik, ki povečuje občutljivost upogibalk kolen za poškodbe, je pomanjkanje njihove moči. Navadno so neravnovesja, ki jih preučuje športna medicina, naslednja: neusklajenost med močjo mišic iztegovalk in upogibalk kolen. Iztegovalke potekajo po prednji strani in se z eno besedo imenujejo *kvadriceps*, tj. štiriglava stegenska mišica; neravnovesje med ekscentrično in koncentrično močjo; neravnovesje med močjo leve in desne noge. Nasprotno pa je potreba po gibljivosti upogibalk kolen veliko slabše dokazana.

Od leta 2008 do danes je večje število raziskav o izokinetični moči, med njimi ena posebej obsežna, ugotovilo, da primanjkljaj v izokinetični moči napoveduje poškodbe upogibalk kolen. Hongkonški športniki, pri katerih so ugotovili neravnovesje med močjo iztegovalk in upogibalk kolen, so bili 17-krat bolj ogroženi s poškodbami teh mišic, pri japonskih sprinterjih pa so neravnovesja med močjo desne in leve strani prav tako lahko povezovali s poškodbami upogibalk kolen.

Med 462 belgijskimi nogometaši je bilo poškodb znatno več med igralci z neravnovesjem v izokinetični moči kot med tistimi, katerih moč je bila uravnotežena.

Poprejšnje poškodbe so pomemben dejavnik tveganja, in ena od raziskav nam lahko pomaga razumeti, zakaj je tako. Da mišica razvija aktivno napetost, mora biti optimalno dolga. Pri poprej poškodovanih

športnikov pa so ugotovili, da so se mišice upogibalke kolen skrajšale. Skrajšana "optimalna" dolžina bi lahko med ekscentričnim obremenjevanjem v njihovem zunanem razponu (ko se mišica bliža popolnemu raztegu) upogibalke naredila bolj občutljive za poškodbe.

Vloga gibljivosti upogibalk kolen ostaja nejasna: ena od raziskav (avstralski nogomet) je pokazala, da test gibljivosti (ko igralec sedi na tleh in z rokami posega proti prstom na iztegnjenih nogah) ni povezan s poškodbami upogibalk. V neki večji belgijski raziskavi (nogomet) pa so ugotovili, da so bile upogibalke poškodovanih igralcev poprej zelo slabo gibljive.

Drugi dejavnik, ki ga je mogoče spremeniti: druge strukture

Med igralci avstralskega nogometa pa je poškodbe napovedovala šibka gibljivost *kvadricepsov* in *upogibalk kolkov*. Iste raziskave so pokazale omejeno *dorzalno fleksijo gležnja* (vlečenje prstov na nogah h goleni) in raziskovalci so menili, da bi to lahko bilo pomembno. O tem bom spregovoril pozneje.

Šibke zadnjične mišice so eden možnih vzrokov, in sicer zaradi vloge koncentričnih iztegovalk kolkov. Pokazalo se je, da so k poškodbam upogibalk šibkejše noge nagnjeni sprinterji, pri katerih je bilo očitno neravnovesje v moči med levo in desno nogo. Vse medenične mišice pomagajo ohranjati stabilnost medenice in zato, če so primerno močne, zmanjšujejo tveganje poškodb upogibalk kolena.

Dejavniki tveganja, ki jih ni moč spreminjati

Celo če dejavnikov, ki so navedeni v okvirju na naslednji strani, ne moremo spremeniti, je smiselno, da jih preučimo, če preventivno vadbo pripravljamo za specifične igralce, še zlasti, če si ne moremo privoščiti dragega izokinetičnega testiranja.

- Dve raziskavi sta ugotovili, da je največji dejavnik tveganja poprejšnja poškodba mišic, ki potekajo po zadajšnji strani stegna ali prejšnja poškodba upogibalk kolena. Nekatere raziskave govorijo o kar 40-odstotni verjetnosti ponovne poškodbe.

Vrhunski dosežek

Učinkovita strategija preprečevanja poškodbe

1. Ugotovite pogostost pojavljanja poškodb in njihovo ponavljanje.
2. Poiščite dejavnike tveganja in se pogovorite, kako součinkujejo z mehanizmom poškodbe.
3. Načrtujte ukrepe, s katerimi se boste lotili dejavnikov tveganja.
4. Preverite, kako ukrepi delujejo na pojavnost poškodb.
5. Poškodbo učinkovito rehabilitirajte, kajti tako zmanjšate verjetnost, da bi se ponovila.

- Več raziskav potrjuje, da je dejavnik tudi starost – starejši športniki se poškodujejo pogosteje.
- Pokazalo se je, da so igralci črnega in aboriginskega etničnega izvora bolj kot druge etnične skupine nagnjeni k poškodbam mišic upogibalk kolena.

Mehanizem poškodbe

Da bi bolj natančno preučili mehanizem poškodbe, moramo poznati vlogo

upogibalk kolena. Do poškodbe navadno pride pri hitrem teku, sprintu. Hitro aktivno iztegovanje kolena zahteva, da upogibalke delajo ekscentrično, da s tem zavrejo zadnji del faze zamaha; tedaj pa morajo takoj preklopiti v koncentrično delovanje v začetku oporne faze, kjer delujejo kot iztegovalke kolka. Ta faza upogibalke spravi do skrajne meje raztega ravno v trenutku, ko se morajo najbolj naprezati. *Slika 1* prikazuje, kako medsebojno delujejo različni dejavniki tveganja.

Ekscentrična aktivnost sprinta v upogibalkah kolena generira zelo velike notranje sile. Če v neki točki obremenitev preseže mehanično mejo, ki jo mišična enota še lahko prenaša, se zgodi nesreča – verjetno je posledica pretiranega raztezanja vlaken med krčenjem mišice, ko se ta pravzaprav razteza. Čim višja je hitrost, tem večji je ekscentrični navor. Tako se zdi, da se upogibalke kolen poškodujejo med ekscentričnim krčenjem (delo mišice v tem primeru opišemo kot upiranje raztezanju) proti koncu faze zamaha pri sprintu.

Največkrat se poškoduje mišica *biceps femoris*, tj. dvoglava stegenska mišica. Razlog je morda v tem, da je pri 80–100-odstotnih hitrostih skrajna dolžina te mišice znatno večja in se pojavi pozneje kot pri drugih mišicah upogibalkah. V tej zadnji fazi koraka pride do silovitega ciklusa raztezanja-krajsanja, enota mišic upogibalk pa se zanaša na svoje ne-kontraktilne sestavine, ki najprej sprejmejo in nato silo oddajo.

Zdaj začnemo dojemati, kako lahko pomanjkanje izokinetične moči privede do preobremenitve in poškodb mišic upogibalk kolena.

Gibljivost upogibalk kolena (UK) postane vprašanje, če upoštevate, da do poškodbe pride proti koncu faze zamaha in v začetku oporne faze, tj. tedaj, ko je mišica podaljšana. Razumljivo je, da mora krajša mišica dlje časa prebiti bolj raztegnjena (tj. pod napetostjo rahlo podaljšana), če naj razvije normalno močan in dolg korak. To podaljšanje UK še bolj napne, kar pojasnjuje, zakaj so kratke upogibalke kolen občutljive za poškodbe. Podobno kot ugotavljamo, da je "optimalna dolžina" (optimalna dolžina mišice za aktivno napetost) pri poprej že poškodovani mišici krajša, ta manjša dolžina v enakih okoliščinah lahko UK naredi dovzetne za poškodbe.

Utrujenost

In tu je nekaj presenetljivega: obstajajo močni razlogi in dokazani gradivo, da sta s poškodbami UK povezani tako splošna aerobna kot tudi specifična vzdržljivostna obremenitev upogibalk.

Do poškodb UK najpogosteje prihaja na tekmovalnih, ko je naprezanje najhujše. Znano je, da se nogometaši tem pogosteje poškodujejo, čim bolj se približuje konec enega ali drugega polčasa. To lahko pojasnimo z zmanjšanjem ekscentričnega navora, ki so ga zmožne UK in razmerja funkcionalne moči – kar povzroča utrujenost – ki igralce pestita proti koncu vsakega od polčasov. Tudi kot, pri katerem nastaja največji navor, se

Slika 1: Poškodba mišic upogibalk kolena: kako se kopičijo dejavniki tveganja

Šibko naprezanje iztegovalk kolka

- ne more nadzirati kroženja medenice naprej
- ne pomaga upogibalkam kolen med koncentričnim iztegovanjem kolka

Kratke upogibalke kolka

Zakrčene kontralateralne (kontralateralen=ki je glede na sredinsko telesno ravnino na nasprotni strani) upogibalke kolka medenico relativno nagnejo naprej. Zaradi tega upogibalke kolena več časa prebijejo na zunanji meji raztega.

Omejen razpon dorzalne fleksije

Če je kontralateralna dorzalna fleksija gležnja omejena, je korak krajši. Dorzalna fleksija gležnja je upogib gležnja navzgor proti golenu.

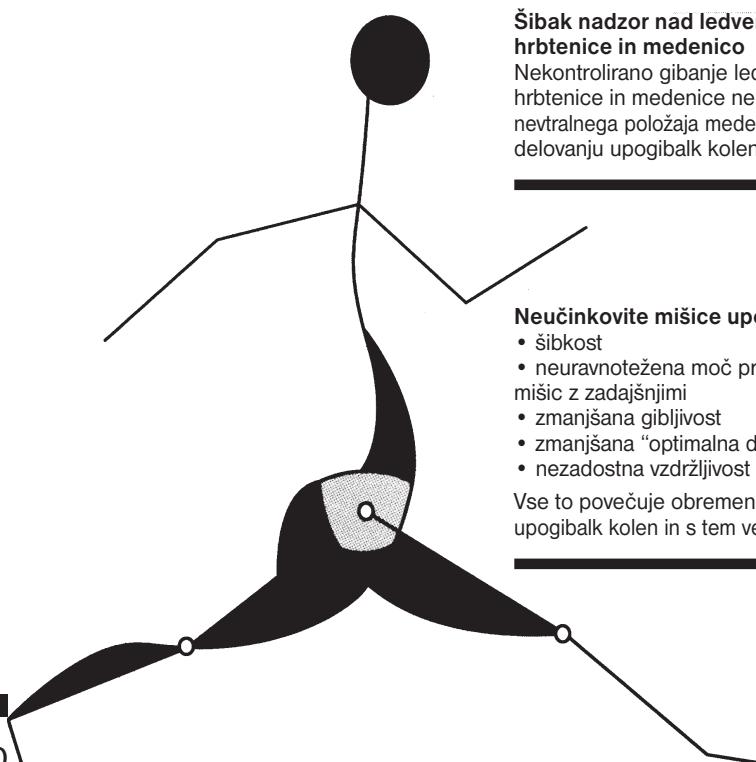
Šibak nadzor nad ledvenim delom hrbtenice in medenico

Nekontrolirano gibanje ledvenega dela hrbtenice in medenice ne ohranja nevtralnega položaja medenice in ne pomaga delovanju upogibalk kolena.

Neučinkovite mišice upogibalk kolena

- šibkost
- neuravnotežena moč prednjih stegenskih mišic z zadajšnjimi
- zmanjšana gibljivost
- zmanjšana "optimalna dolžina"
- nezadostna vzdržljivost

Vse to povečuje obremenitev mišic upogibalk kolen in s tem verjetnost poškodb.



s trajanjem polčasov znatno zvišuje (tj. optimalna dolžina se krajša).

Drugi dejavniki so:

- s trajanjem obremenitve se zmanjšuje elastičnost mišic, ki ščiti mišična vlakna;
- utrujene mišice pred odpovedjo absorbirajo manj energije;
- UK se utrudijo nekoliko hitreje kot njihovi antagonisti, kar slabo vpliva na razmerje med močjo mišic, ki potekajo po sprednji strani stegna in koleno iztegujejo ter upogibalkami kolena.

Preprosto povedano, UK s trajanjem naprežanja v odnosu do nasprotno delujočih mišic (iztegovalk kolena) postopno pešajo in postajajo nesposobne proizvajati in absorbirati silo v razponu giba, kjer so najbolj občutljive. Znano je, da hitrost sprinta pojema in da se dolžina koraka z utrujenostjo skrajšuje. Športnik, katerega upogibalke kolena so pomanjkljivo vzdržljive, te mišice ogroža s poškodbo.

Gre za več dejavnikov

Utrujenost verjetno ni edini dejavnik v igri. Pomembni povzročitelji poškodb so tudi:

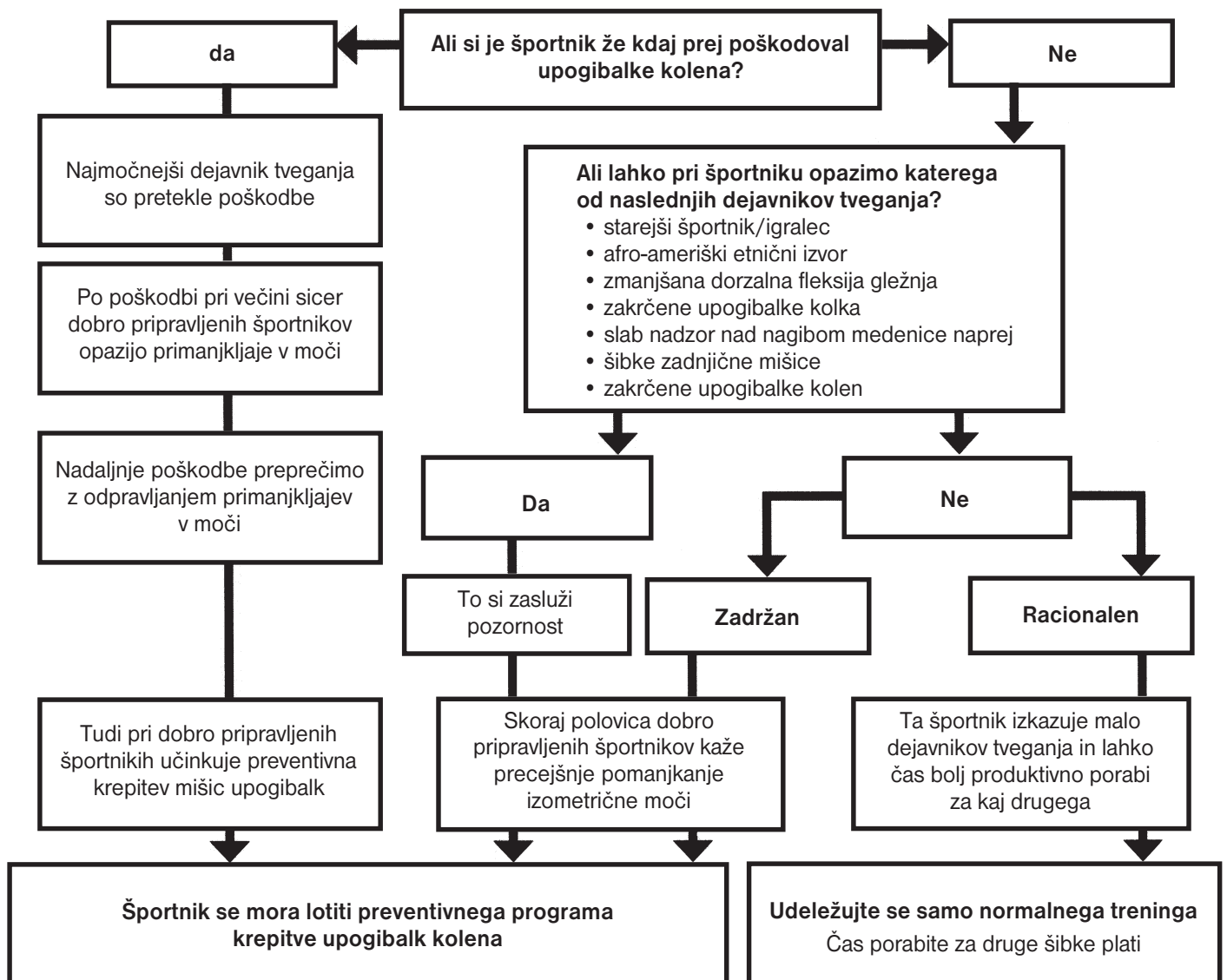
Dolžina upogibalk kolkov je enako pomembna kot dolžina UK. Tako *rectus femoris* kot upogibalke kolka lahko medenico obračajo v smeri naprej. Proti koncu oporne faze kratke kontralateralne upogibalke kolka (druga stran) medenico obrnejo naprej. Proti koncu faze zamaha bo morala noga na isti strani poseči relativno dlje, da bo korak normalno močan in dolg. Tako UK pridejo v območje mejnega zunanega razpona giba, kjer so ranljive.

Pomanjkljiva dorzalna fleksija kontralateralnega gležnja sredi in proti koncu oporne faze lahko omeji normalno dolžino koraka. Noga na isti strani zato posega predaleč naprej. Tak je bil primer mladega igralca, ki si prej ni še nikoli poškodoval

UK in se je vrnil po hudi poškodbi gležnja, katerega gibljivost se mu je zato v smeri dorzalne fleksije (poseganje s prsti navzgor proti golenici) močno poslabšala. Po povratku in močnejši obremenitvi (dveh tekmah v 4 dnevih) si je hudo natrgal UK druge noge.

Gluteusi (zadnjične mišice) igrajo dvojno vlogo. Prvič, živčno-mišični nadzor medenice lahko dopušča, da UK delujejo na varnih dolžinah. Kot mišice, ki medenico obračajo nazaj, kontralateralni

Slika 2: Poceni orodje za ocenjevanje tveganja poškodb upogibalk kolena



Vrhunski dosežek

gluteusi (na drugi strani) proti koncu oporne faze nadzirajo (tj. omejujejo) njeno kroženje naprej in tako pripomorejo k normalizaciji dolžine koraka na isti strani.

Drugič, gluteusi lahko delujejo kot sinergisti (podpirajo) koncentrično delujočim UK v začetku oporne faze. Pokazalo se je, da šibke koncentrične iztegovalke kolkov lahko povečajo občutljivost za poškodbe UK. Zato bi bilo mogoče, da močnejši in učinkovitejši gluteusi v tej točki razbremenijo upogibalke kolen.

V literaturi o poškodbah UK redko omenjajo vlogo trebušnih mišic, a te jo nedvomno imajo. Ker uravnavajo kroženje medenice (skupaj z gluteusi), lahko zmanjšajo njen nagib v smeri naprej ter ublažijo negativne posledice zakrčenih upogibalk kolkov ter mišic spodnjega dela hrbta.

Vse, kar nadzira kroženje medenice v smeri naprej, pripomore k normalizaciji dolžine koraka proti koncu faze zamaha, kar upogibalke kolen ščiti na ta način, da njihovo delovanje ohranja v ugodnem razponu gibanja. Nasprotno pa vse, kar škodi normalni dolžini koraka ali kar počnemo, da bi pomanjkljiv korak kompenzirali, upogibalke sili v slabši položaj ter jih ogroža s poškodbami.

Merila za izokinetično testiranje

Kako določite, kateri športniki potrebujejo preventivno ukrepanje? Poročila nudijo dokaj nejasne rezultate. Večina napovedovalnih raziskav kaže, da konvencionalno razmerje med močjo iztegovalk in upogibalk kolen (kvadricepsov in upogibalk kolen), ki je manjše od 0,6, napoveduje poškodbo. Dejanske številke so 0,6, 0,61, 0,55, 0,47 in 0,57 ali 0,55.

Tveganje poškodb bi moralo najbolje odražati funkcionalno razmerje med upogibalkami in iztegovalkami kolen (upogibalke delujejo ekscentrično, iztegovalke koncentrično). Z ugotavljanjem razmerja preverjamo sposobnost ekscentrično delujočih upogibalk, da proti koncu faze zamaha, kjer tipično prihaja do poškodb, zavirajo koncentrično delujoče iztegovalke. Če je meja 0,98 (biomedex), so športniki pod njo ogroženi. Croisierjeva študija (raven dokaza I) je pokazala, da z upora-

bo konvencionalnega razmerja 0,6 lahko prezremo do 30% neravnovesij. Croisier je tudi pokazal, da funkcionalno razmerje, višje od 1,40, izloči tveganje poškodbe. Pošljite svoje varovance pod uteži!

Croisierjeva raziskava se je lotila neravnovesij med levo in desno stranjo, ki so presejala 5%, medtem ko druge študije poročajo o 10–20-odstotnih razlikah. Čim več meril uporabite, tem manj verjetnosti je, da se vam bo izmuznil kateri od ogroženih posameznikov. Če torej svoje ločnice nastavite na:

- konvencionalno razmerje 0,6,
 - funkcionalno razmerje 0,98,
 - razlike med levo in desno stranjo 5%,
- bi morali poloviti tiste, ki jih ogrožajo poškodbe upogibalk kolen. In še dve opozorili: optimalna izokinetična razmerja se med športi razlikujejo, zato bi bilo prav, da vsak posamezen šport določi svoje ločnice. Ne pozabite tudi na majhno, a realno tveganje, da se športnik poškoduje pri izokinetičnem testiranju.

Algoritem predpostavljajanja za manj premožne

Celo če si izokinetičnega testiranja ne morete privoščiti, lahko razmislite (glede na znamenja) ali predpostavite, koga bi veljalo vključiti v programe preventivne krepitve – samo algoritmu na *sliki 2* s prejšnje strani morate slediti.

Razlogi za izbiro vaj

Popolna vaja predpostavlja, da je medenica v dobro obvladovanem nevtralnem položaju – to je osnova za zadnjo fazo hitre iztegnitve kolena, ki ji takoj sledi iztegovanje kolka, s čimer upogibalke kolena krepimo v njihovem zunanjem razponu in izboljšamo njihovo "optimalno dolžino", ne da bi pri tem pozabili na potrebo po vzdržljivosti. Preprosto. Ena šola razmišljanja opisano nalogo razcepi v tri dele:

1. Močno obremenjujoče vaje zadnje verige (zadnjične mišice, mišice upogibalke kolen, mišice iztegovalke ledvenega predela)

Z vajami delujemo na iztegovanje kolka v zaprti verigi proti koncu razpona giba in želimo biti specifični za zadnjo fazo zamaha in začetek oporne faze. Idealni vaji za krepitev sta:

- *Sonožni romunski mrtvi dvig* (angl. Romanian Deadlift, slike so na spletu pod tem geslom). Opis vaje: stojimo s stopali v širini ramen. Sklonimo se tako, da je hrbet vodoraven in se nekoliko usločimo ter rahlo pokrčimo kolena. V rokah držimo ročki in ju rahlo spustimo, tako da se v kolkih še malce pokrčimo, s tem napremo upogibalke kolen; zadnjico potisnemo nazaj in težo prenesemo na pete (hrbta ne grbimo). Potem iztegnemo v kolke in se vzravnamo v pokončen položaj ter ramena potisnemo nazaj in navzdol.

- *Sonožno "dobro jutro"*. Opis vaje: na plečih imamo ročko ali kako drugo lažje breme, v začetku lahko tudi samo ročaj metle. Stojimo vzravnan s nogami nekoliko širše, kot je širina ramen. Kolena rahlo pokrčimo, kolke potisnemo nazaj in se sklonimo naprej. Hrbet ostaja plosk, sklanjamo se toliko časa, da je trup vzporeden s tlemi (z nogami tvori nekako pravi kot). Potem se spet vzravnamo.

2. Veliko število ekscentričnih vaj (tudi kroženj)

Da bi obdelali ekscentrično fazo in razvijali vzdržljivost; da bi v mišici izboljšali odnos dolžina-napetost. Idealne vaje so:

- romunski mrtvi dvig na eni nogi;
- "dobro jutro" na eni nogi;
- nordijska vaja za upogibalke kolen: klečimo na tleh, stopala so zataknjena ob nepremičen predmet ali pa nanja z vso težo pritiska partner. Iztegnjen trup, ki mora s stegni tvoriti ravno črto, počasi spuščamo proti tlam, in ko mišice ne zdržijo več, se spustimo na roke. Z rokami se odbijemo nazaj-navzgor v izhodiščni položaj.

Pozneje kateri koli vaji dodamo še kroženje v smeri navzven, ker je tudi to vloga dvoglave stegenske mišice.

3. Vaje za fazo raztezanja-krajsanja

Za pravočasno izvedbo in nadzor ekscentričnega gibanja, ki mu takoj sledi hitro koncentrično, bi morali uporabljati tekaške in pliometrične vaje in vaje s škripci ter elastičnimi trakovi. Sem lahko vključimo vaje za koordinacijo, drugo nogo, hitrostne vaje in poskoke. Končna stopnja bodo za izbrani šport specifične vaje, ki so same učinkovita preventivna strategija. Njihov cilj je optimizirati časovno izvedbo gibov, nadzor in vzdržljivost proti koncu faze zamaha in v začetku oporne faze, to pa je trenutek raztezanja-krajsanja.

Ciklus raztezanja in krajsanja deluje zaščitno in zmanjšuje obremenitev mišičnih vlaken z raztezanjem, toda ta učinek pojenjuje s trajanjem. To nas opominja, da igra vzdržljivost pri preprečevanju poškodb upogibalk bistveno pomembno vlogo. Zato so tekaške vaje (anaerobni intervali) pomemben del preventivnega programa vadbe.

Raziskovalna praksa kaže, da s treningom za moč zares lahko popravimo neravnovesja. Z nordijskimi vajami za upogibalke kolen lahko razmerje med upogibalkami in iztegovalkami kolena z 0,89 popravimo na 0,98. Standardne vaje za upogibalke, pri katerih ležimo na trebuhu in zoper odpor krčimo kolena, tega cilja niso dosegle. Neka druga raziskava je pokazala, da je s 6 tedni treninga za moč, s poudarkom na moči upogibalk kolen, funkcionalno razmerje med upogibalkami in iztegovalkami kolen moč z 0,96 izboljšati na 1,00.

Neka nedavna študija je pokazala, da moramo vaje, če želimo s krepitvijo zmanjšati negativne učinke utrujenosti, delati v okviru iztekanja po treningu in ne v okviru ogrevanja. Isto velja tudi za raztezanje, ki najbolj koristi, če ga izvajamo, ko smo utrujeni.

Testiranje učinkovitosti

Neka raziskava z angleškimi igralci ragbija je ugotovila, da je z omenjeno nordijsko vajo za upogibalke kolen moč zmanjšati pogostost in resnost poškodb. Tudi dve drugi raziskavi z nogometaši sta (v primerjavi s kontrolnimi osebami) z isto vajo uspešno zmanjšali število poškodb upogibalk kolena.

Videti je, da z merjenjem učinkovitosti programa dosežemo več, kot samo pokažemo na napredek – dejansko lahko igra precejšnjo vlogo pri utrjevanju napredka. Leta 2008 je Croisier s sodelavci pokazal, da so s popraviljem neravnovesij (merjenih z več zaporednimi enotami izokinetičnega testiranja) lahko število poškodb zmanjšali na toliko, kolikor so jih beležili med igralci brez teh neravnovesij. Če pa so enote izokinetičnega testiranja izpuščali in igralci niso dobivali ustreznih povratnih informacij glede "normalizacije" svojih rehabilitacijskih prizadevanj, poznejše zmanjšanje števila ponovnih poškodb ni bilo statistično značilno. Te pozitivne raziskave so upoštevale samo parametre moči. Ali bi z usmeritvijo na druge specifične posamične dejavnike tveganja morda lahko dosegli še boljše rezultate?

Rehabilitirajte poškodbo

Ne glede na to, kako se trudimo s preprečevanjem poškodb upogibalk kolena, se jim popolnoma ne bomo nikoli izognili. Ker se ponavljajo tako pogosto, je učinkovita rehabilitacija bistveni del vsake preventive. Pri večini športnikov (tudi, če so sicer zelo dobro pripravljene), ki so že imeli izkušnjo s poškodbo, so poškodovane upogibalke šibkejšee in njihova "optimalna dolžina" krajša. Pa smo spet pri krepitvi.

Tako so pri 26 poprej poškodovanih športnikih ugotovili, da jih je 18 imelo prešibke mišice. Sedemnajst jih je upogibalke okrepijo po strogih zahtevah in to se jim je obrestovalo tako, da se v naslednjih 12 mesecih niso več poškodovali.

Podatki o uspešni rehabilitaciji dajejo težo mnenju, da sta dejavnika tveganja tudi dolžina upogibalk kolena in šibak nadzor nad položajem oz. gibanjem medenice. Športniki, ki so se več raztezali, so za rehabilitacijo potrebovali manj časa. Programi, ki so pozornost namenili tudi izboljšanju živčno-mišičnega nadzora nad ledveno-medeničnim predelom, so bili uspešnejši od zgolj tradicionalne rehabilitacije.

Ob rehabilitaciji je treba zagotoviti, da se športnik vrne v zadovoljivo stanje sploš-

ne pripravljenosti. Ker kakega soglasja v zvezi z navodili glede tega ni, se je dobro ozreti po njegovih poprejšnjih aerobnih (vzdržljivost) in gibalnih (hitrost) sposobnostih. Zgodnja utrujenost zaradi šibke aerobne pripravljenosti lahko škoduje funkciji mišic upogibalk kolena in jih fiziološko potisne v slabši položaj. Športnik ne bi moral kazati le normalne hitrosti, ampak bi ravno zato, ker do poškodb prihaja, ko teče z najvišjo hitrostjo, moral trenirati z maksimalno hitrostjo, saj je to edina pot do najbolj specifične treninške obremenitve. Končno, če je mogoče, naj bi upogibalke kolen testirali še izokinetično, tako da se prepričamo, ali smo prišli do primernih parametrov moči.

Čas, ko se športnik vrne na igrišče, bi moral biti skupna soglasna odločitev vseh sodelujočih. Ko ocenjujemo tveganje oz. prid onitve na športni teren, moramo misliti onkraj preproste verjetnosti, da bi se ponovno poškodoval. Neka raziskava o igralcih avstralskega nogometa ugotavlja, da so dosežki igralcev, ki se vrnejo po poškodbi upogibalk kolena (taka je bila ocena trenerja moštva), precej slabši. Nujno je, da športnikove upogibalke kolena svojo funkcijo obnovijo popolnoma, kajti le tako lahko od njega pričakujemo enake tekmovalne dosežke kot pred poškodbo.

Pa še nekaj ...

Doslej še nismo omenili ledvene hrbtenice, križnično-črevničnega (sakroiliakalnega) sklepa ali neugodne živčne tenzije (ANT), ki igralca vodi ali ga naredi dovzetnega za poškodbe mišic upogibalk kolena. Zgodovina poškodb ledvene hrbtenice ni povezana s tveganjem poškodb upogibalk kolena. Toda, če sledimo teoriji, ki pravi, da vse, kar kvari normalno učinkovito dolžino koraka, povečuje tveganje poškodbe, tveganje vendarle lahko predstavljajo toga ali krožeča medenica (sakroiliakalni sklep in ledvena hrbtenica) ali ANT, ki vodijo k šibki gibljivosti ob koncu faze zamaha.

Enako kakršen koli vir bolečin ali draženje stičnih točk živcev (npr. začetnega segmenta živca, ki zapuša središčni živčni sistem, živčnega foramna, tj. kjer živci izhajajo iz hrbtenice v druge dele telesa, piriformisa), ki je povečal mišični tonus upogibalk kolena. prav tako mišico postavlja v mehanično slabši položaj.

Na osnovi takega razumevanja možnega vzroka poškodbe smo nekega našega atleta pred časom poslali v Nemčijo, kjer je dobil 43 injekcij, zato še posebej upam, da so razlogi utemeljeni. Brez tega razkošja (in morda celo z njim) je največ upanja, če izboljšamo ledveno-medenični nadzor, ne le zato, da bi zaščitili strukturo ledvene hrbtenice, ampak

tudi zato, da bi razbremenili upogibalke kolen.

Sklep

Po tem popotovanju okrog medenice se zdi opisovanje poškodb mišic upogibalk kolena kot posledice več dejavnikov kar malce podcenjeno. Vsi športniki bi morali skozi postopek preventivnega in identifikacijskega pregleda. Toda vsa preventivna in rehabilitacijska posredovanja bi morala biti skrojena za vsakega posebej, tako da delujejo na ustrezne dejavnike tveganja in da časa ne izgublamo za nepomembne stvari.

Mark Palmer,

SIB 96, februar 2010

KRATEK PRAKTIČNI NASVET

Pot do nevtralne telesne drže

Če se sprašujete, kaj je pravzaprav nevtralna telesna drža, je tu definicija: na polovici poti med našo sposobnostjo upogibanja in iztegovanja (v tem primeru priklona in zaklona trupa). Za nevtralno telesno držo je značilno minimalno naprežanje. To je drža, ko sklepi niso upognjeni in je hrbtenica v svoji naravni liniji ter ni zvi-ta.

Naučili se bomo uresničevati tri glavna načela, s pomočjo katerih bodo vaši športni varovanci ohranjali nevtralen položaj hrbtenice in zato dobro telesno držo. Tri glavna načela so:

- raztegnite sprednji del,
- iztegnite hrbet,
- okrepite hrbet.

Raztegnite sprednji del

Zato, ker ljudje vedno dlje presedimo v sključeni drži, se temu položaju s skrajšanjem prilagodijo močne mišice, ki rama obračajo navznoter, to sta velika in mala prsna mišica (*pectoralis major in minor*). Posledica skrajšanja teh mišic je, da vedno težje ohranjamo hrbtenico lepo vzravnano. Dobra novica pa je to, da lah-

ko stanje z vestnim in pravilno usmerjenim raztezanjem povrnemo v pravilno.

Akcija! – raztezanje prsnih mišic (glej sliko 1)

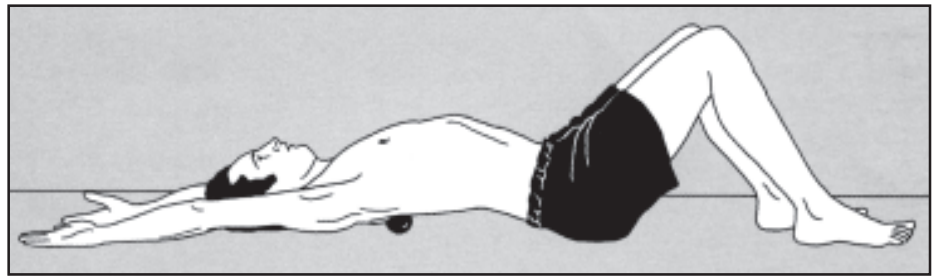
Najbolj mi je všeč vaja, pri kateri roki položimo na vsako stran odprtih vrat in se nagnemo skozi. Da bi pridobili gibljivost, priporočam dolgotrajne pasivne raztege, zato v tem položaju zdržite vsaj 60 sekund.

Slika 1: Raztezanje prsnih mišic



Svarilo: to vajo odsvetujte, če ima športnik nestabilna ramena. Če ga pesti manj izrazit sindrom zadevanja, tj. če se mehka tkiva na vrhu ramenskega sklepa zadevajo ob korakoidni odrastek lopatice in akromij, lahko vajo dela tako, da kormolce zniža pod črto, v kateri potekajo ramena.

Slika 2: Vaja za iztegovanje prsnega koša



Iztegnite hrbet

Ko sedimo sključeni, trajne gravitacijske sile, ki delujejo na hrbtenico povzročijo krajšanje mišic prsnega koša in celo delno trajno kifoza, tj. ukrivljenost prsne hrbtenice navzad. Za dolgoročno dobro počutje (da o športu ne govorimo) je nujno, da te strukturne spremembe obrnemo na bolje, zato se moramo lotiti iztegovanja prsnega dela hrbtenice.

Akcija! – vaja za iztegovanje prsnega koša (slika 2)

Vsak dan 1–2 minuti na hrbtu ležimo na enem od naštetih kosov opreme, s čimer iztegujemo prsno hrbtenico in sčasoma izboljšamo njeno gibljivost in držo:

- v valj zvita brisača,
- valj iz penaste gume,
- žogice za samo-terapijo,
- švicarska (velika telovadna) žoga.

Okrepite hrbet

Hrbet lahko krepimo šele, ko smo se lotili prvih dveh načel, kajti šele tedaj bo vaš varovanec lahko udeležil zadovoljivo nevtralno telesno držo. Zdaj je treba držo ohranjati, kar zahteva moč in vzdržljivost hrbtnih in zadnjičnih mišic (slednje so glavni antigravitacijski ekstenzorski mehanizem telesa). Naslednja vaja deluje že po nekaj tednih.

Akcija! – Vaja z glavo ob steni (slika 3)

• Z zadnjico se naslonite na steno, ki se je dotikate tudi z lopaticama in glavo. Stopala naj bodo od stene oddaljena za približno stopalo. Glejte naravnost naprej. Hrbtenica bi morala biti relativno ploska in v nevtralnem položaju.

• Napnite zadnjične mišice in zadnjico ter lopatici odmaknite od stene, tako da ostane glava edina stična točka. Razprosite roke tako da dlani kažeta proč od tele-

Slika 3: Iztegovanje hrbta



sa, vendar spodnjega dela hrbta pretirano ne iztegujte.

• V tem položaju ostanite 60 sekund. Ponavljajte vsak dan.

Svarilo: Te vaje naj ne delajo osebe z bolečinami v tilniku.

Mark Alexander,
SIB 96, februar 2010

PREGLED RAZISKAV

Astmatični športniki

Pogosteje, kot si predstavljamo.

Kot navdušenega športnika in od malega tudi astmatika me je presenetila pozornost, ki so jo mediji posvetili Davidu Beckhamu, ker je lani novembra med tekmo svojega moštva LA Galaxy ob robu igrišča na hitro vdihnil iz inhalatorja. Ali je

danes sploh kakšno presenečenje, če ugotovimo, da športniki svetovne veljave trpijo za astmo?

Da bi dobili občutek o razširjenosti astme med elitnimi športniki, sem se odločil malce prebrskati najnovejše raziskave s tega področja. Odkril sem nekaj zanimivih stvari. Že poprejšnje študije ugotavljajo, da sploh ni nenavadno, da med športniki pogosteje kot med ljudmi nasploh naletimo na posameznike, ki trpijo za astmi

podobnimi simptomi (piskanje, zasoplost, občutek utesnjenega prsnega koša ali kašljanje) in za pravo astmo. Za eno od težav, "z naprežanjem povzročeni bronhospazem", velja, da je med športniki 5-krat pogostejša kot med običajno populacijo. Najbolj pa bega to, da se pri številnih športnikih z diagnozo astmatikov astmi podobni simptomi pojavljajo brez osnovnega stanja.

Vse tri spodnje raziskave so preiskovale vidike tega vprašanja: kako ločiti pravo astmo od astmi podobnih simptomov pri športnikih, zakaj so simptomi tako običajni in kakšne so posledice, kar zadeva postopke zdravljenja oziroma obravnavanja primerov.

Danski raziskovalci so ugotavljali razširjenost astme in uporabo zdravil za lajšanje simptomov med danskimi vrhunskimi športniki. V raziskavi je sodelovalo več kot 300 športnikov in več kot polovica jih je poročala o astmi podobnih simptomih med naprežanjem in tudi sicer.

Ko so podatke razčlenili glede na športe, so ugotovili, da so se nad astmi podobnimi simptomi pogosteje pritoževali vzdržljivostni športniki (74%) in da so tudi pogosteje posegali po zdravilih za lajšanje astme (15%). Tudi v času raziskave so vzdržljivostni športniki pogosteje kot drugi poročali o tovrstnih težavah.

Zdi se, da gre za nekakšno protislovje: kako je mogoče, da veslači, kolesarji, plavalci, smučarski tekači, tekači na srednje in dolge proge, triatlonci itd., za katere mislimo, da imajo pljuča kot meh in izjemno razvito sposobnost vnosa in izrabe kisika – trpijo za kronično dihalno boleznijo?

Danski raziskovalci so se oprli na sedanje in pretekle raziskovalne rezultate in poskusili naštetih vzročnih dejavnikov:

- Vzdržljivostni športniki med dolgimi urami treninga predihajo ogromne količine zraka, in tako lahko pride do poškodb dihalnih poti, ki se pri tem izsušijo in postanejo preobčutljive za dražeče snovi v zraku. Zato sproščajo mediatorje, ki povzročajo ožanje dihalnih poti.
- K pojavu simptomov prispeva vdihavanje klora, mrzlega suhega zraka, alergenov, ki se prenašajo po zraku ali dušikovih oksidov. Ugotovili so, da je nenavadno veliko znamenj astme med plavalci, celo več kot med drugimi vzdržljivostnimi športniki.

Kaj odkrivajo simptomi?

V neki drugi raziskavi so danski raziskovalci skupaj z avstralskimi sledili tej smeri in ugotavljali, do kakšne mere so bili simptomi fiziološko podobni pravi astmi.

Raziskovalci so izvedli vrsto objektivnih testov, s katerimi ugotavljajo astmo: spirometrijo (funkcijo pljuč), vzorce krvi (z astmo povezano število celic), testiranje

za 10 alergenov v zraku, izdihani dušikov oksid in bronhialno provokacijo. Testirali so 54 športnikov, od katerih jih je 42 že občutilo astmi podobne simptome. Testirali so tudi dve drugi skupini: 22 nešportnikov z astmo in 35 nešportnikov, ki niso imeli astme.

Rezultati so potrdili, da se med športniki dogaja nekaj nenavadnega. Prvič, še enkrat se je jasno pokazalo, da se astmi podobni simptomi veliko pogosteje pojavljajo pri elitnih športnikih, ki nimajo astme (68,6%), kot med nešportniki, ki prav tako nimajo astme (25,7%). Toda raziskovalci niso mogli ugotoviti nobenih pomembnejših razlik med objektivnimi testi funkcije/fiziologije pljuč "zdravih" športnikov in tistih, ki so imeli astmi podobne simptome. Drugače povedano, športniki s simptomi niso kazali nobenih znamenj dihalnih motenj, značilnih za 12 "pravih" astmatikov v poskusni skupini.

Če ti športniki torej nimajo astme, kaj potem imajo? Kako se znamenja pojavijo in kako jih je najbolje lajšati ali odpraviti? Žal iz dosedanjih raziskovalnih podatkov ne moremo delati nobenih dokončnih sklepov. Omenjena danska raziskava pa ugotavlja, da simptome najverjetneje povzročajo vplivi iz okolja.

Ena od hipotez je, da so morda vrhunski športniki žrtev edinstvenega medsebojnega delovanja njihovih genov z okoljskimi razmerami, kar sproža astmi podobna znamenja. Zdi se, da ima skupina "zdravih" elitnih športnikov nekakšno vnetje dihalnih poti, ki je najbrž posledica z astmo nepovezanih poškodb dihalnih poti.

Kje smo se zdaj znašli v smislu zdravljenja in obvladovanja tega stanja? Vrnimo se k prvi danski raziskavi, ki je ugotovila, da samo 7% astmatičnih športnikov jemlje zdravila za lajšanje astmatičnih težav (štirje od petih so uporabljali kortikosteroidna pršila eden pa b2-agoniste). Glede na potencialno resno stanje se vam morda zdi presenetljivo, zakaj se toliko astmatičnih športnikov ne drži navodil svojih zdravnikov. Toda mene to ne preseneča: priznam, da več let tudi sam nisem redno jemal zdravil v nespametnem poskusu, da bi se nanja ne navadil. Kot mlad športnik se nisem želel zanašati na zdravila, s katerimi bi obvladoval simptome astme, in moje tedanje razmišljanje lahko osvetli dejstvo, zakaj je tako malo športnikov, ki jih je zajela omenjena raziskava, tudi dejansko jemalo kakršna koli predpisana zdravila.

Spodrseljaji pri zdravljenju

Tretja raziskava neke skupine znanstvenikov iz Ohia se prav tako ukvarja s postopki obvladovanja astme. Ogledali so si, kako enega od astmi podobnih simpto-

mov – imenuje se z naprežanjem povzročeni bronhospazem – obvladujejo v programih NCAA, tj. študentske športne zveze ZDA.

Z naprežanjem povzročeno krčenje bronhijev se pojavlja v 9 od 10 primerov prave astme, a je lahko astmi podobem simptom brez astme, in kot smo že omenili, je zelo razširjen med športniki. Raziskovalci menijo, da bi moral dober program vsebovati naslednje:

- izobraževanje o astmi in napisane postopke zdravljenja oz. lajšanja;
- preizkus objektivne funkcije pljuč, če sumijo da gre za bronhospazem;
- udeležbo specialistov za astmo tako pri bronhospazmu kot pri kronični astmi;
- dosegljive inhalatorje za reševanje ob napadih.

Raziskovalci so anketirali več kot 3000 športnih vaditeljev, ki so udeleženi v športno medicinskih programih NCAA. Dobili so 541 odgovorov, ki so odkrili nekaj zanimivih in precej žalostnih uvidov: 68% jih je opozorilo, da so bili z naprežanjem povzročeni napadi bronhospazma diagnosticirani zgolj na osnovi zgodovine simptomov – samo 17 odstotkov športnikov so tako ali drugače objektivno testirali. In vendar, kot kažeta danska in avstralska raziskava, je objektivna diagnoza izjemno pomembna, če hočemo težave obvladovati varno in učinkovito. Preostalih 15 odstotkov vaditeljev ali pojava ni formalno ocenilo ali pa so bili "negotovi".

Manj kot polovica športnih vaditeljev je bralo poročilo NCAA glede diagnosticiranja in obvladovanja astme med športniki in še celo manj – 20 odstotkov – je imelo napisan postopek, kako ravnati v primeru akutnega napada bronhospazma na treningih in tekmah.

Medtem ko je visok odstotek vprašanih izjavil, da imajo na treningih in tekmah reševalne inhalatorje pri roki, opozarjam, da je njihova uporaba omejena, če reševalec ni seznanjen s tem, kako naj posreduje. Mislim, da se športni trenerji ne smejo zanašati na to, da imajo astmatični športniki inhalatorje vedno pri sebi – kot sem omenil, športniki pogosto ne skrbijo dovolj za svoje zdravje.

Vrhunski dosežek

Ameriška študija (Ohio) je pokazala, da pri dobrih programih verjetneje kot pri slabših sodelujejo tudi strokovnjaki, kar pomeni, da bolje razvijajo tudi diagnostične postopke in postopke obvladovanja težav. Očitno je, da je treba stvari na tem področju izboljšati, in sicer od diagnosticiranja do kratko- in dolgoročnega obvladovanja.

Kako uporabiti znanje

Iz zgornjih pronicljivih praktičnih raziskav lahko odnesemo naslednji pouk:

- Pri vrhunskih športnikih diagnosticiranje astme ne sme temeljiti samo na astmi podobnih simptomih; potrebujemo so objektivne meritve.
- Pri poprej zdravem športniku se lahko v teku športne kariere razvije astma kot posledica preoblikovanja dihalnih poti, kar je odziv na naprezanje dihal.
- Vzdržljivostni športniki pogosteje trpijo za astmo in astmi podobnimi simptomi – razlogov za to še nismo popolnoma pojasnili.
- Športniki, ki trenirajo ali nastopajo v okoljih, ki potencialno močno dražijo dihalne poti, pogosteje kot drugi zbolevajo za astmo ali njej podobnimi simptomi. V takem primeru pomislite, da bi bilo morda pametno zamenjati ali izboljšati okolje, v katerem trenirajo.
- Ne moremo napovedati, kdaj bi posamezen športnik lahko doživel napad bronhospazma, zato mora biti podporno osebje pripravljeno na ukrepanje kadar koli in kjer koli.
- Zelo malo verjetno je, da so tako slabo pripravljene za ukrepanje v primerih, ki jih opisujemo, samo pri NCAA, zato bi bilo pametno, da vsi vaditelji in trenerji ter podporno osebje ponovno kritično pregleda svojo prakso v luči odkritij danskih in avstralskih raziskovalcev.

Nick Grantham,

SIB 96, februar 2010



REHABILITACIJA

Dolga pot do okrevanja: ali lahko premagamo sindrom kronične utrujenosti?

Na kratko:

V tem članku:

- opisujemo izkušnje, kako z vadbo okrevamo po kronični bolezni;
- govorimo o nekaterih psihičnih preizkušnjah vadbe po kronični bolezni;
- osvetlimo nekatere prednosti in omejitve vadbe oseb s sindromom kronične utrujenosti.

Sindrom kronične utrujenosti (SKU), ki smo ga v preteklosti odpravili z zamahom roke, rekoč "to je vse v glavi", danes poznamo kot resno in hromeče stanje. Lee Crust je raziskal, kako ga športniki lahko premagajo, hkrati pa nam opisuje tudi svojo lastno izkušnjo.

Kot večina športnikov se tudi jaz veselim poživljaljočega občutja, ki nam ga nudi telesna dejavnost, in zadovoljstva po opravljenem napornem treningu, ko se zavedamo, da smo od sebe dali res vse. Toda leta 2006 se je z diagnozo resne bolezni moje življenje popolnoma spremenilo. Takrat sem moral vadbo korenito spremeniti. Moje izkušnje so tudi spremenile moje delo športnega in delovnega psihologa. V tem članku bom bralcem posredoval nekaj psihičnih in telesnih težav, s katerimi sem se soočil, in pojasnil, kako je bila vadba pomemben del vrnitve k zdravju.

Nastop in znamenja bolezni

Aprila leta 2006 sem bil na pohodniškem dopustu v Lake Districtu. Bil sem nekako na polovici poti na vrh 800m visoke gore, ko sem se zavedel, da je z menoj nekaj narobe. Normalno sem vedno nekaj korakov pred drugimi in želim ohranjati živahen tempo hoje, toda tokrat sem ves čas zaostajal. Končno sem moral počivati po vsakih dveh ali treh korakih. Občutil sem klasične simptome gripe, zato sem sprejel težko odločitev, da se obrnem nazaj – česa takega nisem dotlej naredil še na nobenem pohodu. Vedno sem prišel na vrh.

Poleg simptomov gripe me je obhajala omotica, strahotno me je bolela glava in počutil sem se popolnoma izpraznjenega. Pri večini ljudi ti simptomi dosežejo vrhunec in se po nekaj dnevih začnejo umirati, a zame so dnevi postali tedni, tedni pa

meseci in preden sem se pošteno zavedel, sem bil bolan že skoraj 5 mesecev. Po hoji gor in dol po stopnicah svojega doma sem bil popolnoma izčrpan in kar nekaj časa sploh nisem mogel več iz hiše. Poleg telesnih simptomov sem občutil tudi, da mi peša koncentracija. Opazil sem, da nisem mogel prebrati več kot ene strani romana, ne da bi bil popolnoma zdelan. Obiskoval sem svojega zdravnika, imel kup preiskav krvi in končno me je zdravnik poslal k specialistu. Tu se je končno pokazalo, da trpim za sindromom kronične utrujenosti.

Maščevanje

V začetku sem sprejel stališče, da bom SKU premagal s siljenjem skozi bolečino (v meni se je prebudil atlet). Šele pozneje sem spoznal, da je skrivnost okrevanja v nečem drugem: biti moraš pametnejši in bolj prožen. Bil sem nejevoljen, ker nisem mogel trenirati, zato sem se nekega dne prisilil in odšel v telovadnico. Uspel sem 20 minut poganjati pedale sobnega kolesa in na tekaški tekoči preprogi 20 minut teči s svojo običajno intenzivnostjo (srčna frekvenca med 150 in 160/min). Po koncu treninga se sploh nisem počutil slabo, še več, bil sem prijetno vznemirjen, ker sem spet vadil.

Toda, ko se je adrenalin umaknil, sem prvič doživel, kar bolniki, ki jih pesti SKU, opisujejo z besedo "maščevanje". Moral sem leči, kajti mišice rok in nog so mi začele nekontrolirano trzati. Temu je sledil občutek, ki ni bil kaj dosti drugačen od mravljinčenja, a bolj boleč. Čustveno sem upal, da bom z vadbo pridobil nadzor nad svojo boleznijo, posledica pa je bila, da sem popolnoma obupan pristal na dnu. Ta trening je zahteval, da sem teden dni počival v postelji in spoznal sem, da moram sprejeti dejstvo, da bo okrevanje dolgotrajno.

Ravnovesje

Za sindrom kronične utrujenosti ni zdravila in popolno okrevanje je redkost. Zaenkrat kažeta največ uspeha kognitivna vedenjska terapija in postopno vedno napornejša vadba. Nekateri ljudje po nekaj letih okrevajo spontano, nekateri z boleznijo živijo po 30 let.

Ker sem si zares želel aktivno opomoči, sem se zdravil in po nasvetih počel stvari, ki naj bi mi olajšale okrevanje. Na kliniki v Leedsu so razumeli, da želim vaditi. Zavedal sem se, da sem izgubil kondicijo, zato je bilo nujno, da sem začel z zelo kratkotrajnimi lahkotnimi intervali vadbe. Po približno osmih mesecih bolezni sem opazil komaj zaznavne spremembe. Svoje vsakodnevne dejavnosti sem zapisoval v dnevnik in začel spoznavati zvezo med preveč vadbe in slabšim počutjem. Dnev-

Sindrom kronične utrujenosti in elitni športniki

SKU je zapletena in še vedno slabo raziskana bolezen, za katero je značilna trajna hromeča utrujenost, ki resno vpliva na človekovo vsakdanje življenje. Lahko jo sprožijo virusna infekcija, motnje v delovanju imunskega sistema ali nenormalno izločanje hormonov, čeprav neovrgljivih dokazov še ni. Žal se je drži določena stigma, saj jo ljudje običajno pojmujejo kot preprosto psihično motnjo ali, kar je še slabše, hudo lenobo. Na srečo se je odnos do SKU začel spreminjati.

SKU je lahko različno resno stanje in bolniki kažejo zelo različna bolezenska znamenja. V Veliki Britaniji za SKU trpi 180000 ljudi. Peter Marshall je bil nekoč drugi najboljši igralec squasha na svetu. Leta 1995 je kazalo, da bo postal najboljši, pa ga je ustavila bolezen. Nikoli ni uresničil svojega potenciala, čeprav je po dolgih letih bojevanja z boleznijo spet začel igrati in zmagovati na pomembnih turnirjih. Druga žrtev je bila npr. vrhunska britanska kanuistka Anna Hemmings. Bolezen jo je stala dveh let, a se je vrnila v izjemnem slogu in leta 2005 osvojila naslov svetovne prvakinja.

Kljub tema dvema zgodbama s srečnima koncema pa moramo povedati, da vsi ljudje ne okrevajo tako uspešno. Zanimivo je, da klinični psihologi poznajo splošno podobo ljudi, nagnjenih k SKH – ti so perfekcionisti, vestni, garaški, malce nevrotični in znani po tem, da so se radi gnali preko skrajnih meja. SKU vas ne bo ubil, lahko pa vam uniči življenje, še posebej če ste človek, ki mu telesna dejavnost pomeni zares veliko.

nik mi je pomagal, da sem začel čutiti pravo ravnovesje med počitkom in aktivnostjo in predvsem, da sem se izognil vzorcu jo-jo. Na tej stopnji sem lahko neprekinjeno hodil po 10 minut, potem sem moral počivati. Tako vsak dan nisem hodil več kot 20 minut.

Pridobivanje nadzora preko vadbe

Vadba ni primerna za vse ljudi, ki jih trpinči SKU in se ji je treba v začetnih fazah bolezni izogibati, ker lahko stanje samo še poslabša. Toda obstajajo dokazi, da pri nekaterih pacientih posredovanje s telesno vadbo simptome omili – vendarle velja omeniti, da je osip dokaj visok.

Neka naključna nadzorovana raziskava je ugotovila, da se je po 12 tednih postop-

no vedno zahtevnejše vadbe 55% bolnikov počutilo bolje ali veliko bolje v primerjavi s 24% tistih, ki so imeli standardno zdravstveno oskrbo.

Na začetku sem moral vzpostaviti izhodišče, v katerem sem lahko deloval, ne da bi sprožil simptome – to je zahtevalo nekaj poskušanja in napak. V začetku sem okrevanje načrtoval okrog načela FITT (Frekvenca – trikrat na teden; intenzivnost – okrog 5km na uro; čas, angl. time – 10 minut; tip – hoja).

Bili sta dve zlati pravili, ki sta postali očitni ob mojih začetnih prizadevanjih: prvič, moral sem ostajati popolnoma v mejah tistega, kar sem mislil, da sem zmožen doseči, in drugič, vzeti sem si moral veliko več časa kot sicer, da sem stanje utrdil (to je navadno pomenilo 2 tedna enake intenzivnosti in trajanja, preden sem poskusil vadbo rahlo zaostri).

Po približno dveh tednih 10-minutnih intervalov hoje brez počitka sem intervale podaljšal na 12 minut in opazoval, kaj se bo zgodilo – kako se bom pri tem počutil. Potem sem hodil enako dolgo, a malce hitreje. V tem smislu sem nadaljeval in ni me bilo strah zmanjšati količine hoje, če se je vrnil kateri koli simptom. Moral sem biti prilagodljiv, toda s tem, da sem beležil razdaljo in čas hoje, sem lahko načrtoval napredek, kar je eden od najboljših nači-

Vadba in okrevanje po SKU

- Vsi, ki trpijo za SKU, bi se morali za vadbo odločiti šele po posvetu s svojim zdravnikom ali specialistom.
- Bolniki s SKU ne prenašajo tradicionalnih programov treniranja; ti bi morali biti zato popolnoma individualizirani in ne bi smeli temeljiti na okvirnih oz. grobih priporočilih.
- Vadba naj bo šibko intenzivna in traja naj le kratek čas, še zlasti na začetku.
- Z vadbo je treba napredovati zelo postopno. Bolniki s SKU potrebujejo daljša obdobja utrjevanja, nato lahko stopijo za stopničko višje.
- Poslušajte svoje telo; ko se počutite zelo utrujene, nikakor ne smete poskušati vaditi.
- Beležite svoj napredek, kajti to vam bo pomagalo ohranjati motivacijo.
- Izberite dejavnost, ki vam ustreza; primerne so hoja, plavanje ali veslanje.
- Prvih nekaj enot treninga bo še posebej težkih, kajti osebe s sindromom kronične utrujenosti so navadno brez kondicije.
- Brzdajte se in ob dnevih, ko se dobro počutite, ne pretiravajte s treningom.

Vrhunski dosežek

nov krepitve motivacije. Napredoval sem počasi, a vendar sem prvič dobil občutek, da pridobivam določen nadzor nad svojim stanjem.

Branje znamenj

V tem obdobju sem prepoznal tri vrste dni, ki se odlično ujemajo s tremi barvami semaforja:

- **Zeleni** – Redki dnevi, ko sem se počutil dokaj dobro in sem vadil. Izziv teh dni je bil, da me ne bi preveč zaneslo in da ne bi vadil preveč.
- **Rdeča** – Dnevi, ko sem se počutil skrajno izčrpanega in na urniku ni bilo nobene vadbe. V takih okoliščinah sem večino dneva preležal.
- **Oranžna** – Najpogostejši dnevi, ko sem se naprej premikal previdno. Ob takih dnevih sem moral stvari presojati in se učiti na svojih napakah.

Nekatere dni sem se odločal pravilno in vadil ali pa počival, včasih pa so se mi napačne odločitve maščevale; toda čas je prinašal vedno boljšo presojo in vedno treznejše odločitve.

Diagram na naslednji strani kaže, kako je mogoče poiskati primerno izhodišče za vadbo z uporabo lestvice, ki predstavlja, kako močne se počutite. Levi del diagrama kaže učinek na moj občutek moči, če sem treniral preveč intenzivno: prišlo je do učinka jo-jo – prenaporna vadba se človeku maščuje. Toda če intenzivnost zmanjšate, moči manj nihajo (desni del diagrama) in to nižjo intenzivnost sem potem uporabil za izhodišče sledeče vadbe.

Po približno letu dni sem 3–4-krat na teden uspel opraviti 30-minutni sprehod. Zaradi raznolikosti sem včasih namesto sprehoda lahko tudi vadil na veslaškem ergometru. Še vedno sem moral biti sila previden in poslušati svoje telo. Bil sem močno motiviran, a to je bilo tudi nevarno, kajti na trenutke sem se počutil zelo dobro in to me je odvracalo od sicer načrtovanega okrevanja.

Zame je bila intenzivnost vadbe najpomembnejši posamični dejavnik. Večina zdravnikov predlaga, naj intenzivnost ne presega lahke do zmerne in prav to sem

Vrhunski dosežek

ugotovil tudi sam. Bistveno pomembno je bilo, da sem skrbno spremljal frekvenco srčnega utripa. S poskušanjem in napakami sem prišel do zame najustrežnejše: med 120 in 130/min. Če sem vadil bolj intenzivno, sem potem dva ali več dni plačeval davek.

Pot do okrevanja

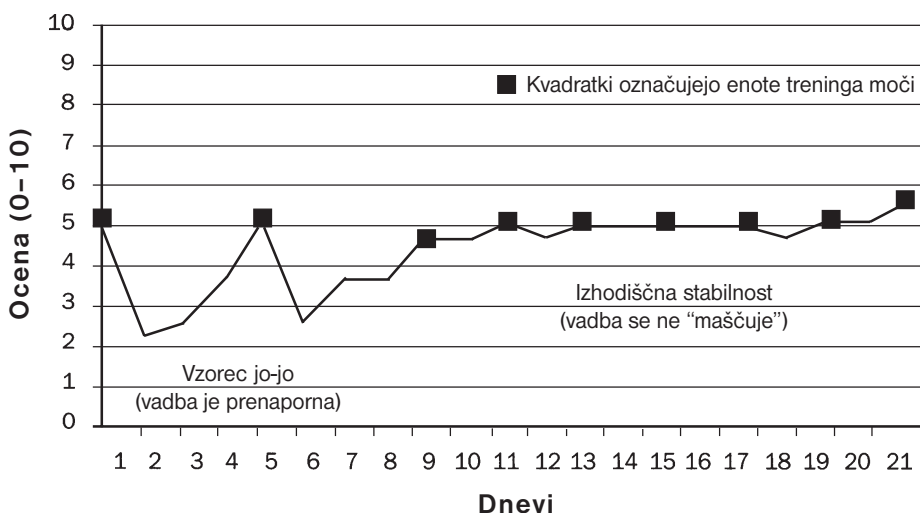
Zdaj so minila že tri leta in pol odkar sem zbolel in čeprav dobro okrevam, še vedno imam SKU, kar pomeni, da moram živeti z določenimi omejitvami. V teku povprečnega dneva moram skrbno odmerjati obremenitve, si jemati redne kratke počitke in se izogibati nekdanji navadi, da bi brez prekinitve delal dolge ure. Imam občutek, da imam nekako 80 odstotkov tiste energije, ki sem jo imel, preden me je napadel SKU, kar mi dopušča, da živim dokaj normalno življenje. Številne bolnike s tem sindromom pesti tudi depresivnost, a sam sem ostal optimist in pozitivno nastrojen, delno tudi zaradi pristopov, ki sem si jih sposodil iz psihologije športa in naprežanja. V spodnjem okencu je nekaj pomembnih podatkov, ki bi se jih moral zavedati vsak športnik, ki okreva po SKU.

Prehrana in sindrom kronične utrujenosti

Eno od najbolj spornih področij v zvezi s SKU je, ali prehrana lahko pomaga, in če lahko, katera strategija deluje najbolje. Vtipkajte "prehrana" in "SKU" v kateri koli iskalnik (v angleščini "nutrition" in "CFS") in našli boste na stotine spletnih strani, ki prodajajo prehranska dopolnila ali promovirajo prehrano, ki pomaga v boju zoper SKU. Teoretično je to smiselno; končno nihče ne oporeka, da je dobra prehrana odločilna za dolgoročno zdravje in dosežke in vemo tudi, da slaba prehrana slabo vpliva na delovanje imunskega sistema. Težava nastopi, ko začnemo govoriti o ustreznih nadzorovanih znanstvenih raziskavah – te namreč vsebujejo malo trdnih dokazov, da bi lahko s kako posebno prehransko strategijo premagali SKU.

Britanska prehranska zveza (BDA), ki je zbrala vsa mogoča dejstva in podatke o SKU, navaja številne diete (ena je recimo

Slika 1: Dnevna ocena, kako močne se počutite (obdobje treh tednov)



dieta zoper kandido), ki naj bi pomagale lajšati težave, ki spremljajo SKU. Toda čeprav nekateri trdijo, da jim pomagajo, je znanstvenih podatkov, ki bi to potrjevali, bore malo, še slabše pa je to, da so nekatere zelo omejevalne, kar bolnikom in tistim, ki zanje skrbijo, ustvarja veliko dela in od njih zahteva veliko truda. Vse to lahko sproži dodaten stres, ki bolnikom s SKU še posebej škoduje. BDA zato priporoča, naj bolniki skrbijo za dobrodejno in zdravo prehrano in se ravnajo po splošnih navodilih zdravega prehranjevanja ter skrbijo, da v njihovem prehranjevanju ne bo primanjkljajev in da ne bo niti nezaželenega hujšanja niti pridobivanja teže.

Kljub tem pridržkom pa nekatere nove raziskave ugotavljajo, da simptome SKU lahko lajšamo tudi s primerno prehrano. Neka lanska švedska raziskava je ugotovila, da so s 4-tedenskim dopolnjevanjem prehrane s probiotiki močno izboljšali nevrokognitivno delovanje 15 bolnikov s hudimi simptomi. To se ujema z drugimi raziskavami, ki kažejo, da probiotiki lahko pomagajo preprečiti poslabšanje imunosti, ki ga opažajo pri pretreniranih športnikih.

Naslednje obetavno področje raziskovanj je hrana, ki vsebuje antioksidante. Raziskovalci vedo, da je oksidativni stres (nastajanje potencialno škodljivih snovi v telesu, kar je posledica presnavljanja kisika) povezan z vrsto neželenih sprememb v kemiji središčnega živčnega sistema in so prepričani, da lahko prispeva k pojavu simptomov SKU. Ker antioksidantska hrana pomaga blažiti oksidativni stres, so si raziskovalci ogledali učinke nekaterih hranil, ki vsebujejo antioksidante, na vsiljeno kronično utrujenost pri živalih. Vrsta raziskav z mišmi je pokazala, da antioksidanti, kot so ekstrakt zelenega čaja, kurkumin in drugi naravni antioksidanti, kot je naringin, močno ublažijo znamenja utrujenosti in ugodno vplivajo na pomembne biokemične kazalce.

Čeprav potrebujemo še veliko več znanja, sta dobri novice za bolnike s SKU, da lahko v svojo zdravo prehrano vključijo probiotike in antioksidante naravnega izvora – njihova prehrana naj torej vsebuje veliko živo obarvanega sadja in zelenjave ter jogurta in mleka s probiotiki.

Izkušnja s SKU me je naučila, da so nekatera stališča, ki so sicer zaželena pri športnikih, v tem primeru kontraproduktivna. Ne gre za to, da SKU premagaja – gre za to, da s sindromom delaš, tako da si spet pridobiš boljše zdravje. V mojem primeru kaže, da je sindrom kronične utrujenosti sprožila virusna okužba, na dan pa je prišel po zelo intenzivnem obdobju v mojem življenju, ko sem se močno obremenjeval z nadurnim delom in premalo počival. Menim, da je bil to pomemben dejavnik, ki je prispeval k nastopu SKU in moj nasvet vsem športnikom je, da je zadosten počitek življenjsko pomemben del kakršnega koli načrta treniranja.

Dr. Lee Crust, športni psiholog, član Akademije za visoko izobraževanje.

Peak Performance 281, november 2009

IZ ZGODOVINE TRENIRANJA VZDRŽLJIVOSTNIH TEKOV

Bedford in Moorcroft

Za tiste, ki imen teh dveh tekačev na daljše srednje proge ne poznajo: David Bedford je leta 1973, torej pred skoraj štirimi desetletji, postavil svetovni rekord v teku na 10km z rezultatom 27:30,8. O takem rezultatu, ne svetovnem rekordu, danes večina najboljših evropskih tekačev samo sanja. David Moorcroft je pred skoraj tremi desetletji, točneje poleti 1982, dosegel svetovni rekord v teku na 5km s časom 13:00,41 (to je bil zadnji rekord,

preden so se afriški tekači spustili pod 13 minut) in evropskega v teku na 3km (7:32,8).

Danes oba Davida poznajo predvsem po njunem delu v britanski atletiki. David Bedford je direktor *Londonškega maratona*, David Moorcroft pa je bil nekaj let izvršni direktor Britanske atletske zveze.

Pred desetletji so množice drle na stadion, da bi uživale v Bedfordovi taktiki. Želeli so ga videti v vsaki dirki od 3000 do 10000m.

DAVID BEDFORD

Bedford je bil dober. Njegova maksimalna poraba kisika (VO_2max) je bila kakih 50 odstotkov nad povprečjem, a mnogim se je prikupil s svojimi pivskimi dosežki ter pičlim spoštovanjem avtoritete športnih funkcionarjev.

Ko je bil star šele 21 let, je na teden že pretekel po 320km, kar je pomenilo med 45 in 50km na dan! Ko je bil star 15 let je pretekel med 50 in 65km na teden, pri 16 letih med 80 in 95km in tako naprej. Med treningi na atletski stezi je nabiral "počasne kilometre" na cestah in v naravi. Na stezi je včasih 400m za odmor med dvema tekoma na kaki drugi razdalji pretekel v 65 sekundah. To mu je omogočilo, da je med nastopi včasih kakrog (400m) pretekel v 59s in nato popustil na 65s, ne da bi se mu to kakorkoli poznalo – poznalo pa se je njegovim tekmecem. Razen če ni moral, v ciljni ravnini ni nikoli sprintal, in v 350 nastopih do leta 1971 so ga v zaključnih 100 metrih porazili samo trikrat.

V začetku kariere je njegovo ogrevanje obsegalo približno 3km teka v 15–16 minutah (pozneje se je z lahkotnim tekom ogreval do 30 minut). Ko si je obul sprinterice, je ogrevanje trajalo še nadaljnjih 20 minut, v okviru katerih je naredil 5–6 vedno hitrejših stopnjevanj na razdalji

100m, vse skupaj pa je končal z 50–60m sprinta na vso moč.

Pozimi je Bedford treniral tudi z utežmi in pogosto nastopal v krosu. Leta 1970 je npr. v razmaku 20 minut osvojil naslov mladinskega in članskega prvaka Južne Anglije v krosu.

Bedford še ni bil star 17 let, ko je srečal trenerja Boba Parkerja, ki je bil sam kako-vosten "upokojeni" tekač; Parker mu je tedaj sestavil 7-dnevni načrt treniranja, v katerem je lahko vrstni red treningov uredil tako, kot mu je najbolj ustrezalo. Nekaj primerov enot tega treninga:

- 30x200m v 33s
- 15x400m v 73s
- 13km enakomernega teka v stanju funkcionalnega ravnovesja itd.

skupna količina teka na teden = 65km Parker se je zgedoval po nekdanjih in tedanjih svetovnih rekorderjih in olimpijskih prvakah Pirieju, Zatopku in kenijskem tekaču čez zapreke Benu Jipchu. Tako je včasih Bedford teke navkreber (15x200m) delal celo v gozdarjih; šele ko se je trenerju pritožil, da mu povzročajo poškodbe, ker koraka ni znal krajšati, jih je opustil.

Parker je bil trd trener in je bil v svojih zahtevah dokaj oster ter predvsem neposreden v sporočanju svojih zamisli – nekoč je Davidu celo dejal, naj gre k vragu in si poišče drugega trenerja. Toda ostala sta skupaj kot učitelj in učenec, dokler Bedford ni dovolj dozorel, da je bil sposoben sprejemati nasvete in ne več le ukazov.

Primeri Bedfordovega treninga:
• Zima (starost 16 let, 100km na teden, vsako jutro 5km)

Ponedeljek: 3–5km hitro s 4x600m navkreber. 30 minut lahkotnega treninga z utežmi

Torek: 5x1600m na stezi v 5 minutah, med teki 800m jogginga

Vrhunski dosežek

Sreda: 16km teka v stanju funkcionalnega ravnovesja, tj. v tempu, ki še ni povzročal strmega naraščanja srčne frekvence

Četrtek: 15x200m v gozdarjih (okrog 1 uro)

Petek: Počitek ali 5km jogginga

Sobota: Tekma ali 13km fartleka

Nedelja: 16km fartleka v 1 uri in 30 minutah

• **Poletje (starost 21 let, v 6-tedenskem mezociklusu treniranja od 270 do 320km na teden)**

	dopoldan	12:30	zvečer
Ponedeljek	16km	19km	fartlek
Torek	16km	10km	8x800m v 2:12
Sreda	16km	10km	16km
Četrtek	16km	10km	14km
Petek	8km	10km	24km
Sobota	8km	24km	16km
		ob 11h	fartleka
Nedelja	8km	2km	8km
		ob 10:30	

DAVID MOORCROFT

Moorcroftovi dosežki niso bili nič manj veličastni kot nekaj let prej Bedfordovi. Že rekordi povedo tako rekoč vse. A kakšen trening je tvoril podlago njegovih dosežkov?

Ko je leta 1983 na simpoziju *Mednarodne amaterske atletske zveze* o tekih na srednje in dolge proge predaval Moorcroftov trener John Anderson, je dejal, da morata trener in njegov tekač, če si iskreno želita doseči največ, kar je mogoče, imeti usklajene poglede na treniranje in življenje nasploh. Dejaj je tudi: ... "razliko med zelo dobrim in rekordnim dosežkom določajo psihološki dejavniki. Uspeha na koncu koncev ne moremo opisovati samo z vsebino tekačevega treninga in programov treniranja, ampak ga moramo videti v kontekstu celotne osebnosti, stališč, prepričanj in filozofij posameznika in tistih, s katerimi se povezuje."

Tako moramo ceniti prispevek atleta k njegovim športni usodi nad vsemi drugimi dejavniki. To ni bilo nikoli bolj uporabno, kot pri Moorcroftovem treningu z utežmi,



David Bedford s trenerjem Bobom Parkerjem po svetovnem rekordu v teku na 10km.

Vrhunski dosežek

ki se mu je upiral z vsemi štirimi. Vendar je priznal, da je sprva delal nekaj malega vaj z utežmi za roke in trup ter na nagnjeni klopi za trebušne mišice, a se je potem odločil za bolj sprejemljive vaje brez dodatnih bremen.

Anderson meni, da mora tekačev program skrbeti za uravnotežen razvoj aerobnih in anaerobnih sposobnosti in da mora vsebovati tudi druge prvine, za katere omenjeni dve področji ne skrbita.

Dejal je: "V mojem pristopu k treniranju tekačev na srednje proge je bila hitrost vedno prevladujoč vpliv, in zato so me označili za oboževalca krajših (intenzivnejših) treninških tekov, ne dolgih počasnih razdalj. Resnica pa je seveda veliko bolj zapletena."

"Prepričan sem, da mora biti tekač, ki želi teči hitro, telesno in mentalno na to pripravljen ves čas svoje kariere. To pomeni, da hitrosti ne sme zanemarjati na nobeni stopnji priprave, pa naj bo to sredi zime ali na vrhuncu poletne sezone. Vsebina je podobna iz leta v leto, morda z malce drugačnimi poudarki, kar je odvisno od tega, ali imamo opravka z mladim ali zrelem atletom. Čim pogosteje se atlet na poti napredka uči teči hitro, tem močnejše to od sebe pričakuje in končna posledica je, da na tekmi dejansko teče hitro. Posledica podrejanja počasnim dolgim razdaljam pa je prav tako logična: atlet bo od sebe pričakoval in imel občutek, da se na stezi "vleče". Tak trening mu zbija moralno in povzroča slabo voljo ter potrnost. Svoj način treniranja sem razvil z namenom, da bi podpiral hitrost kot najpomembnejši kriterij."

Anderson je svoj način treniranja razdelil v tri vidike:

- aerobni
- anaerobni
- povezavo med njima ali osišče/vrtišče

Aerobni vidik

- Počasni dolgi teki
- Kratki hitri teki na razdaljah med 5 in 10km
- Teki s srednjo intenzivnostjo na razdaljah med 12 in 18km
- Fartlek s približno 80-odstotnim naprežanjem

- Intenzivni fartlek z 80–100-odstotno intenzivnostjo, v okviru katerega je tekel neformalne intervalne teke.

Anaerobni vidik (vse naprežanje je močnejše od 80-odstotnega)

- Ponavljanja na kratkih razdaljah s kratkimi počitki, npr. 4x4x60m s 30s počitka med teki in 1–2 minutami počitka med serijami; ali 4x4x100m s podobnimi počitki.
- Daljše razdalje z daljšimi počitki, npr. 150–200m ali "po uri navzgor in navzdol" z 90s počitka.
- Treniranje tehnike teka s stopnjevanji hitrosti, npr. na razdalji 100m.
- Daljši teki na vso moč s popolnimi počitki.
- Kombinacije nekaterih zgornjih razdalj oz. enot treninga.

Osišče ali povezava

- Daljši teki v hitrejšem tempu in z daljšimi počitki, npr. 8x300m s 3 minutami počitka; 4x600m s 5 minutami počitka; 4x1000m s 6,5 minutami počitka.

Primer enega od njegovih zgodnjih treningov, maj 1969, ko je bil star 16 let

Ponedeljek	1 ura fartleka
Torek	20 tekov na 200m, vsak drugi je bil hiter (z 80% moči), vmesni pa so bili lahkoten tek v 60–90 sekundah.
Sreda	1 ura fartleka
Četrtek	4x600m s 4 minutami počitka
Petek	Počitek
Sobota	Tekma ali dopoldan 1 ura zmerno hitrega teka, popoldan pa 4x600m
Nedelja	Dopoldan 1 ura zmerno hitrega teka, popoldan 8x300m

Teden dni preden je postavil svetovni rekord na 5km, Moorcroftov dnevnik treniranja kaže, da je bilo vse trdo delo za njim in so imeli prednost enakomerni zmerno hitri teki.

27. junij	Dan po osebnem rekordu 3:49,3 na 1 miljo je David v srednje hitrem tempu pretekel 16km
28. junij	dop: 11km srednje hitro, pop: 16km srednje hitro
29. junij	dop: 8km srednje hitro; pop: 1x1000m (2:23 – zelo vetrovno) + 8x300m (vsi teki pod 40s)
30. junij	dop: 11km srednje hitro; pop: 8km hitro
1. julij	dop: 11km srednje hitro; pop: 8km hitro
2. julij	dop: 8km srednje hitro; pop: 11km srednje hitro
3. julij	dop: 13km srednje hitro; pop: 11km hitro

4. julij	dop: 22km srednje hitro; pop: 8km srednje hitro
5. julij	dop: 8km srednje hitro; pop: 14km srednje hitro
6. julij	dop: 0; pop: 8km srednje hitro
7. julij	dop: 3km ogrevanja; pop: svetovni rekord na 5km 13:00,41
8. julij	dop: 16km srednje hitro

Kako je mogel naslednji dan po svetovnem rekordu enakomerno v srednje hitrem tempu preteči 16km?

Tony Lett, nekaj let je v Južni afriki preživel kot trener državne atletske reprezentance.

The Coach 19

AFRIŠKI TEKAČI

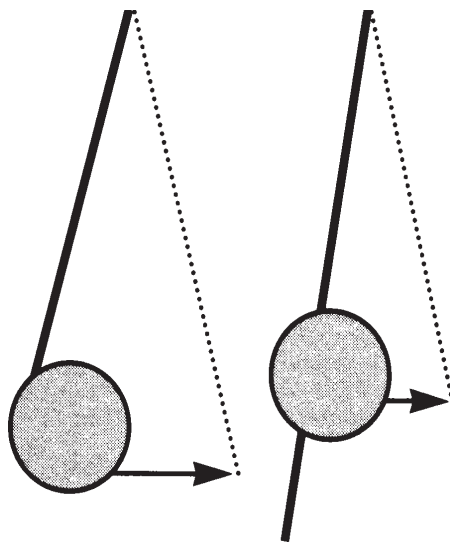
Malce drugačna teorija

Trener **Tony Lett** je svoje inženirsko znanje vpregel v eno od možnih razlag, zakaj so afriški tekači na dolge proge tako dobri.

Teorij o razlogih za odlikovanje afriških tekačev na srednje in dolge proge je veliko, največkrat se govori o njihovih relativno daljših nogah, življenju in treniranju na večji nadmorski višini in vsakodnevni hoji ali teku afriških otrok v šolo in nazaj domov.

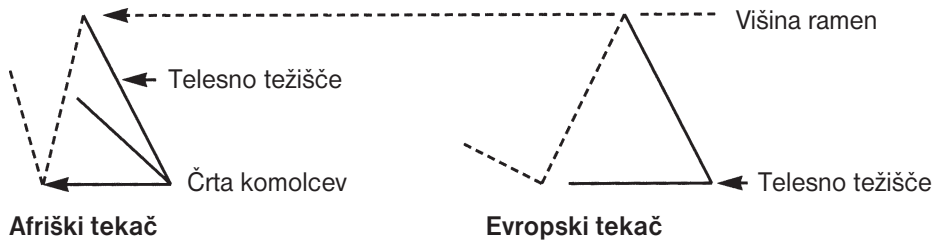
Pred nami je nova teorija, utemeljena na opazovanju tekaškega sloga številnih vzhodnoafriških tekačev, preizkusil pa sem jo tudi sam.

Najprej si predstavljajmo stensko uro z dolgim nihalom, kakršne so visele v kuhinjah naših prababic. Na *sliki 1* je utež na koncu nihala in ura tiktaka počasi. Če utež na nihalu premikamo navzgor, bo ura tiktakala hitreje, torej z višjo frekvenco.



Slika 1

Slika 2



Afriški tekač

Evropski tekač

Poleg tega krajša ročica z vsakim nihajem ne potuje tako daleč kot daljša. Nekaj energije, ki se uporabi pri počasnejšem daljšem nihaju se preusmeri v krajše, hitreje gibanje. Če bi obe nihali nihali z isto frekvenco, bi tisto, ki ga vidimo na *sliki 2*, zato porabljalo manj energije.

Zdaj pa to znanje uporabimo pri tipičnem afriškem tekaču na dolge proge, ki roke drži veliko bližje črti ramen kot evropski tekači.

Opazimo lahko, da je telesno težišče evropskega tekača nižje in opiše daljši lok, podoben počasnejšemu nihali, medtem ko ima afriški tekač težišče višje, kar mu omogoča ali večjo frekvenco ali pa pri podobni frekvenci porablja manj energije.

In zdaj pomislimo še na Newtonov zakon, ki pravi, da vsaki akciji odgovarja enaka in nasprotno usmerjena reakcija. Gre za to, da je hitrost nog povezana z rokami. Logično se zdi, da se noge afriškega tekača gibljejo hitreje kot naše, ali pa pri enaki hitrosti teka porabijo manj energije, ker so praviloma tanjše kot naše.



Afriški tekači roke držijo precej bližje črti ramen

Ta slog teka bi bil evropskemu tekaču nenanaven in je videti, da ga je težko ohranjati. Vendar sem sam teorijo popolnoma brez težav preizkusil v praksi: roke so se mi zares zdele lažje in ta slog sem med tekem ohranjal brez težav.

Poskusite še sami.

Tony Lett,
The Coach 13

UREDNIKOVA BESEDA

Otrok je oče odraslega človeka

Nikoli nisem prerasel tistega občutka blagega ponosa in sprejetja, ki me obide, ko otroška roka poišče mojo. Ta dotik pomeni brezpogojno zaupanje, ki ga odrasli ne smemo za nobeno ceno spregledati ali celo zlorabiti. To je klic po medgeneracijski solidarnosti najčistejše vrste, vzgib, ki ga vsak otrok sicer preraste, a ga potem kot odrasel človek spet doživi s svojim otrokom ali vnukom.

Angleški pesnik William Wordsworth v neki pesmi opisuje, kako mu poskoči srce, ko na nebu uzre mavrico: Tako je bilo, ko se je rodil, tako je zdaj, ko je odrasel in tako naj bo, ko bo ostarel. "Ali pa naj umrem," pravi pesnik in nadaljuje: "Otrok je oče odraslega človeka." Njegova misel pomeni, da tisto, kar smo kot otroci in mladostniki, oblikuje in v nekem smislu narojeva tisto, kar smo, ko odrastemo.

V naravi je vse povezano in se dogaja v krogih. Zato navadno požanjemo, kar smo sejali. Pri vzgoji otrok za življenje in šport je kontinuiteta dobrega jamstvo, da nekoč nekaj ne bo šlo rakovo pot. Zato so za delo z otroki dovolj dobri samo najboljši ljudje, ne le večji športa, ampak predvsem odprti za brezmejno otroško iskrenost, nedolžno navivnost in imaginativnost. Ob tem ne smemo pozabiti, da so v pravljici o cesarjevih novih oblačilih otroške oči odraslim razodele, da je cesar pravzaprav nag.

Ljudje potrebujemo čvrsta sidra, na katera pripenjamo svoja življenja. William Wordsworth v omenjeni pesmi večnost mavrice postavi ob spremenljivost in minljivost človeškega življenja. Tu je pesnik, najprej otrok, nato mladenič, mož in končno starec in nad njim večno enaka, stalna mavrica, čvrsto vezivo vseh človekovih dob, vedno znova ena in ista zgodba, ki jo otrok hoče slišati, da se varno zaziblje v sen.

Janez Penca

ŠPORT OTROK

Opraviti imamo z najnežnejšo človeško snovjo

Kaj si otroci želijo od odraslih, ki jih vpeljujejo v šport?

- stvari ohranjajte pozitivne;
- vcepite jim smeh in humor;
- razvijajte skupinski duh;
- predstavljajte si sebe v njihovi koži;
- bodite zraven z dušo in telesom (otroci se grejejo z našim navdušenjem, mi pa z njihovim);
- opazite vsak, tudi najmanjši napredek;
- pokažite vznemirjenje in navdušenje;
- hvalite posebnosti (ni človeka, ki mu ne bi bilo všeč, če ga pohvalimo);
- dajte dober zgled;
- ves čas se zabavajte;
- učite jih raznih spretnosti;
- s pričakovanji ne segajte visoko.

Zavedati se moramo, da se otroci, ki:

- živijo s kritiko, naučijo obsojati;
- živijo v strahu, naučijo biti zaskrbljeni;
- živijo s sovražnostjo, naučijo biti nasilni;
- živijo v spodbujajočem okolju, naučijo zaupati sami sebi;
- živijo s pohvalo, naučijo ceniti stvari in ljudi;
- doživljajo pritrjevanje, naučijo imeti radi sami sebe;
- so deležni priznanja, naučijo imeti cilje;
- živijo z iskrenostjo, naučijo ceniti zaupanje.

OTROKOVE ZAPOVEDI STARŠEM:

- Moje roke so majhne; prosim, ne pričakujte popolnosti, kadarkoli pospravljam posteljo, rišem risbo ali mečem žogo. Moje noge so kratke, zato upočasnite korak, da bom lahko stopal z vami.
- Moja čustva so nežna; prosim, bodite občutljivi za moje potrebe. Ne tečnarite mi ves dan. Tudi vam ne bi bilo prav, če bi ves čas nadlegovali zaradi vaše radovednosti.
- Moje oči še niso videle sveta, kot so ga vaše. Prosim, pustite mi, da varno raziskujem; ne omejujte me po nepotrebem.

Vrhunski dosežek

• Da bom rasel/rasla potrebujem vašo spodbudo. Ne kritizirajte me preveč, vedite, da lahko grajate stvari, ki jih počnem, ne da bi grajali mene.

• Prosim, ne počnite stvari namesto mene. To mi daje občutek, da s svojim prizadevanjem ne dosegam vaših pričakovanj. Vem, da je težko, toda prosim vas, ne primerjajte me z bratom ali sestro.

Otroci, ki so redno telesno dejavni, so manj občutljivi za stres, enako dobro ali bolje delajo v šoli, njihova stališča o šoli in o njih samih so pozitivna, so manj napačni in se bolje igrajo z drugimi otroki.

Otroci za izboljšanje zdravja in kondicije potrebujejo 30 minut živahne telesne dejavnosti na dan. V razvitih državah jih to počne samo 10 odstotkov.

KAKO BITI POZITIVEN ŠPORTNI STARŠ?

• Med učenjem športnih veščin poudarjajte ZABAVNO PLAT.

• Otrokov samospoštovanje gradite na izboljšanju njegovih socialnih, telesnih in tehničnih veščin, ne samo na rezultatih. Otroku pomagajte, da si bo zastavil specifične IZVEDBENE cilje, ne rezultatskih.

• Podpirajte načela poštenih športnih igr – fair play: spoštovanje soigralcev, tekmecev, sodnikov, pravil in trenerjev.

• Spodbujajte tudi zunajšportne identitete, tako da je šport samo del življenja vašega otroka.

• Zanimajte se za otrokovo dejavnost. Naučite se pravila, udeležujte se sestankov, vadbe, tekmovanj.

• Bodite dobri gledalci in se zavedajte, da ste gostje. To pomeni tudi pozitivno navijanje. Negativnost ruši moralo, pozitivna spodbuda pa vodi k napredku.

• Otroka spodbujajte naj previdno, skrbno izbira vzornike iz velikega poklicnega športa.

• O morebitnih prihodnjih velikih dosežkih se z otrokom pogovarjajte zelo previdno, da ne bi s tem povzročali nepotrebnih pritiskov in stisk.

• Odpovedujte se tobaku in alkoholu.

PRAVILA FAIR PLAYA ZA STARŠE

• Otroka ne bom nikoli silil/a v šport.

• Vedno bom imel v mislih, da se moj otrok s športom ukvarja v svoje veselje, ne zato, da bi užival jaz.

• Svojega otroka bom spodbujal, da bo igral po pravilih in da bo spore reševal brez sovražnih namenov in nenasilno.

• Otroka bom poučeval, da je nastopiti po svojih najboljših močeh enako pomembno kot zmagati, tako da se moj otrok ne glede na izid nikoli ne bo počutil poraženega. Ne le za šport, za vse življenje je pomembno, da se naučimo zmage sprejemati TREZNO poraze pa prenašati PRISEBNO.

• Otroku bom pomagal, da se bo vsakič počutil kot zmagovalec s tem, da ga bom pohvalil za pošteno tekmovalje in prizadevnost.

• Otroku se ne bom nikoli posmehoval, ker je storil napako ali ker je bil poražen.

• Zapomni si bom, da se otroci učijo z zgledi. Ploskal bom dobrim igram in dosežkom moštva mojega otroka pa tudi njegovim tekmecev.

• Javno ne bom nikoli podvomil o sodniških odločitvah ali o poštenju sodnikov.

• Podprl bom vse napore, da se s športnih igrišč odstrani kakršnokoli besedno ali telesno zlorabljanje.

• Spoštoval in cenil bom trenerje, ki svoj čas namenjajo mojemu in drugim otrokom, da se lahko ukvarjajo s športom.

KAKO OHRANITI PRAVI POGLED NA ŠPORT

• program vadbe naj bo primeren otrokovi starosti;

• s svojim otrokom se zabavajte v igri, ki ni del organiziranega športa;

• otroku vcepite občutek za fair play;

• naj trenersko delo opravi trener, vi pa ga podpirajte;

• ne trenirajte svojega otroka (ne solite mu pameti), ko ga peljete na trening ali s treninga;

• spoštujte vse udeležence, tudi tekmece, sodnike in trenerje drugih moštev;

• spodbujajte – ne silite;

• ničesar se ni mogoče naučiti, ne da bi delali napake;

• samospoštovanje se krepi zaradi pozitivnega spodbujanja;

• hvalite glasno, grajajte potihno;

• bodite dober zgled (zgled smo vedno, kakršni koli že smo, zato je pomembno, da se potrudimo biti DOBRI);

• nudite pomoč, vendar ne tako, da se vtikate v trenerjevo delo;

• ne pozabite, glavna prednostna naloga je otrokovo veselje s športom – ne vaše razvedrilo;

• ne poudarjajte zmagovanja, glavna naj bosta igra, proces (popotovanje, ne cilj);

• glavni tehnični cilj je razvijanje spretnosti (športnih veščin).

KAKO SE Z OTROKOM SPORAZUMEVAM PO TEKMOVANJU

• Otroku noče, da bi ga hvalili, če ve, da je igral/nastopil slabo.

• Za poraze ne krivite drugih igralcev, trenerjev ali sodnikov. Tako se otroci učijo s sebe stresati odgovornost na druge.

• Ne recite, da kaka tekma ni bila pomembna – morda je za otroka bila.

• Poiščite nekaj pozitivnega in razpravljajte o tehniki ali športnem obnašanju. Bodite realni.

Otroka vsekakor vprašajte naslednje:

• Kakšne občutke imaš o tem, kar se je zgodilo?

• Ti lahko pri čem pomagam?

• Kaj ti je bilo najbolj in najmanj všeč?

• Si se zabaval?

• Si se obnašal športno?

• Kaj ti je po tekmi dejal trener?

• Si se mu zahvalil?

• Kakšna se ti je zdela tvoja igra? ali Kakšen se ti je zdel tvoj nastop?

Na kaj bodite pozorni na treningu ali na tekmi:

• vadba je dobro organizirana in pestra;

• trener je pozoren, vsem posreduje povratne informacije in poskrbi, da se vsi počutijo enakovredne;

• na tekmovanjih nastopajo skoraj vsi, ki sicer vadijo;

• trener ali trenerji se z varovanci sporazumevajo jasno, navdušeno in ne zahajajo v protislovja;

• vprašanja so dobrodošla;

• otroci so srečni;

• pozornost se posveča vrednotam, kot so spoštovanje, odgovornost, disciplina, sodelovanje, prijaznost, iskrenost in poštenje;

• poudarjamo napredovanje, prizadevanje in zabavnost, nikakor ne samo zmagovanja;

• trener potrebe otroka postavlja pred svoje želje po uveljavljanju;

• trener je zgled, a tudi pridiguje o primernem obnašanju;

• trener s starši komunicira s pozitivnim besednjakom.

Janez Penca (razni viri)

DARILO TRENUTKA

Pozoren pristop k treniranju mladih športnikov

Treniranje mladih lahko niha med božanskim in peklenkim. Opombe dveh strokovnjakinj, ki delujeta v prvih vrstah, bi vam znale pomagati najti pravo ravnovesje.

“Pravo odkrivanje ni v iskanju novih pokrajin, ampak v novih pogledih nanje.”

(Korporativni atlet,
Groppe in Loer, 2000)

Pred začetkom sezone sem se pogovarjala z nekim trenerjem. “Koliko tekmovalk imaš in kako misliš, da boste opravili z letošnjo sezono?” me je vprašal. Rekla sem mu, da imamo 85 deklet. Rekel je, da jih ima on kakih 30. Dodal je, da je težko pridobiti nadarjene. “Ja, v težkem položaju si. Toliko deklet. Saj ne moreš biti povsod hkrati. In potem še tisti, ki pridejo ... človek se sprašuje, kaj nekateri sploh delajo na igrišču. Slabi so, pa se še vedno potikajo naokrog. Ne razumem, zakaj se še kar silijo?”

Trenerka sem. Priznam, ko mlada športnica stopi na igrišče in se prvič pogovorim z njo, jo že malce premerim in poskušam oceniti, ali bi bila lahko uspešna in kje bi lahko prispevala svoj delež. Samo moj pogled ne more biti edino merilo športnikovega potenciala, a ta pogled zagotovo obarva samozaznavo mladega športnika.

Če si dober trener, moraš v moštvu imeti tudi nekaj nešportnikov.

Zakaj?

Vsak od nas se rodi z enkratnimi naravnimi darovi. Naša odgovornost je, da jih v sebi prepoznamo, jih kar najbolje razvijamo in jih končno uporabimo, da služijo (tudi) drugim. Svoje nadarjenosti se lahko zavedamo vsi, a do kakšne mere, je odvisno od tega, kako smo tega vešč.

Ena od največjih stvari, ki jih lahko storimo za svoje varovance, je, da jim pomagamo, da se zavedo svoje nadarjenosti. S tem zavedanjem vidimo pogum, vztrajnost, odločnost, prožnost in vizijo. Da bi razvila to zavedanje, morata biti trener in njegov varovanec sposobna videti, kaj jima ponuja vsak trenutek posebej. V vsakem trenutku je skrito darilo. Ti darovi so namenjeni zgolj temu, da nas naučijo dragocenih stvari ali da nam omogočijo, da vplivamo na druge. Nekateri dragoceni trenutki omogočijo oboje.

Prepoznavanje teh darov trenutka je hkrati velikanski izziv in velika priložnost. Od nas zahteva, da se vprašamo, “Zakaj sem tu?” “Zakaj sem v tej trgovini, v prometni gneči, čakajoč v vrsti, s tem trenerjem, temi sotekmovalci, to sezono?” Ste kdaj imeli opravka s težavnim otrokom ali športnikom? Z nekom, ki se zdi povsem nedosegljiv, ki ga je popolnoma nemogoče trenirati in nima nobene motivacije? S kom, ki se zdi, da je posrkal vso nadarjenost tega sveta, a nima prav nobene želje? Ali s kom, ki nima kančka nadarjenosti, a ima srce in zagon prvaka? S kom, ki ne premore kančka atletskih spo-

sobnosti, ga zmagovanje posebej ne zanima, pa je tu, pred vami in pričakuje, da ga boste trenirali. Sprašujete se: “Kako za božjo voljo se bom s tem človekom prebil skozi sezono?” Namesto tega bi se morali vprašati: “Česa naj bi se jaz naučil/a od te osebe, zdaj in tu? Česa naj bi se ona naučila od mene? Kaj si lahko deliva?”

Filozof Erich Hoffer (Tomkins, 1968) je sočno dejal: “Tisto, kar je v nas enkratno in dragoceno, se da zaznati samo v preblistkih. Če ne vemo, kako bi te preblistke ujeli in jih okušali, ne moremo rasti kot oseba in v nas ni pravega veselja.”

Preberite si naslednji odlomek govora Steva Younga, ko so ga sprejemali v *Dvorano slavnih* v Cantonu, Ohio (2005):

“Svoje čase sem se oklepal žoge kljub temu, da je bil lovalec prost, a ga nisem videl... Pogosto mi je velik branilec zastiral pogled. Mike Holmgren je nekoč kričal name: ‘Jerry je prost! Zakaj mu nisi podal?’ Odgovoril sem mu: ‘Nisem ga videl.’ ‘Raje posrbi, da ga boš videl.’ Hvala za nasvet. Tisto česar ne vidim, bom začel videti, kakor hitro bom tisto videl. Toda malce sem postal; morda bi bilo za mojo kariero dobro, če bi kdaj kako žogo kar vrgel tja, kjer mislim, da je lovalec. Videl sem ga sekundo pred tem; vedel sem, v katero smer je šel. Vrzi. Preprosto. Deluj po zaupanju in znanju ... Zaupaj instinktu, pa naj leti.”

Darovi trenutka (dt) so priložnosti, ki se pojavljajo povsod – ves čas – v prav vsakem trenutku časa. Pozornosti se je mogoče naučiti, če ubogamo naslednjih osem načel *darov trenutka*:

dt 1

Bodi pristen. Izbire, namera in dejanja – besedna in nebesedna, so v vsakem trenutku poravnana v vsem, kar počnemo. Človek živi v skladu s svojim sporočilom.

dt 2

Trener naj goji pristne odnose s člani moštva. Športnike naj spodbuja, naj si pomagajo sami in med seboj. Odnos do varovancev mora biti enak, ko so uspešni ali neuspešni.

dt 3

Predvidevajte spremembo. Spodbujate prožnost glede ciljev. Športnik, ki je pripravljen, da se lahko zgodi KARKOLI, se bo izkazal, ko bo to najbolj pomembno. Prožnost je moč vzgojiti. V takem primeru strah ne bo pomembno vplival na dosežek.

dt 4

Telesna priprava. S treningi telo pripravljamo na to, kar bo od njega zahteval nasprot. Taki treningi angažirajo fizična vprašanja “kako naprej” in športnika pripravljajo, da bo nanja lahko odgovoril.

Vrhunski dosežek

dt 5

Mentalno ponavljanje: Od varovanca zahtevajte, da bo svojo športno disciplino ponavljal v mislih. To lahko stori v nekaj sekundah. Mentalno ponavljanje lahko sprožimo s predmetom, recimo z elastičnim trakom okrog zapestja. V skladu z vednostjo moderne nevroznanosti lahko z večkratno redno uporabo skupine živcev med njimi vzpostavimo zelo čvrsto vez. Z drugimi besedami, “živčne celice, ki se prožijo skupaj, se tudi povežejo”. Posnetki možganov so pokazali, da pri mentalnem ponavljanju možgani ne ločujejo med mentalnim in fizičnim naprežanjem (*Evolve Your Brain, Joe Dispenza, 2007*). Ko predstave prihajajo hitro in v celoti, je športnik v svojem trenutku.

dt 6

Čustvena rešitev: Poplačilo za doseženi cilj – radost, vznesenost, prevzetost. Mnogi športniki in trenerji se s športom ukvarjajo s ciljem čustvene rešitve. Iščite tiste, ki čustveno uspevajo zaradi potopitve v športno dejavnost samo. Za te osebe je cilj sam *proces* in emocionalna rešitev je pri takih pogosto še globlja kot pri drugih, ki so bolj usmerjeni v dosežke in rezultate.

dt 7

Duhovne rutine: Spekter teh sega od modrih kratkih hlač, ki jih je Michael Jordan nosil pod svojim dresom Bullsov, do srečnih števil. Pomembno je razlikovati med duhovnostjo in vraževernostjo. A ko se premaknemo onkraj vraževerja in se zapletemo v pomenljiv in osredotočen proces, duhovno rutino, najdemo udobje in varnost.

dt 8

Počitek kot dejaven proces. V praksi napnemo telo in duha in si nato spočijemo. Zelo pomembno je, da prepoznamo priložnosti za počitek in jih izkoristimo. “Dolgo časa sem mislila, da biti sproščen pomeni teči počasi, vendar je nasprotno. Ko se s telesom bojuješ, namesto da bi mu pustil, da gre. Odgovor je bil v sproščenosti.”

Vrhunski dosežek

Tako je pripovedovala Florence Griffith Joyner na izbirnih tekmah za Olimpijo leta 1988. Športnik, ki se dobro spočije je manj občutljiv za stres.

Leta 1996 je skupina profesorjev z Univerze Cornell objavila ugotovitve raziskave, ki je 40 let preučevala življenje ameriških otrok. Odkrili so "povečano ciničnost in razočaranje, ki se je med mladimi kazalo kot izguba zaupanja v druge in kot samozagledanost ter neupoštevanje potreb drugih." Ali je morda prišel čas, da si spet okrepimo osebno moč in vero? Ali je možno, da krepitev zaupanja v drugega krepí tudi zaupanje vase?

Premislite o tem izzivu. Naslednjo sezono si vzemite čas in vsakemu od svojih varovancev na samem povejte dve stvari: Prvič, zahvalite se mu, da je z vami. Drugič, povejte mu, da cenite tisto, kar prinaša v moštvo. Naslednjič, ko jih boste kaj prosili, boste videli, ali so vaše besede padle na plodna tla. Morda boste ugotovili, da vas lahko česa naučijo tudi oni. "Stvarnik mi je podaril življenje. Kaj bom storil z njim, je moje darilo njemu." (Billy Mills, olimpijski zmagovalec v teku na 10km v Tokiju, 1964).

Bodite prepričani, da se v vsakem trenutku za vas skriva darilo.

Denise Urycki in Kim Keenan,
Track Coach 189, jesen 2009

IZ KORENIN

Fizični trening mladih športnikov

Uvod

Splošno veljavno in sprejeto mnenje je, naj bi se otroci in mladostniki ukvarjali s fizičnimi dejavnostmi kot pomembnim področjem aktivnega in zdravega načina življenja. Priporočila glede zdravega življenja, npr. zmanjšanja tveganja debelosti, govorijo, naj bi se mladi vsaj 5x na teden po 60 minut ukvarjali z živahno telesno dejavnostjo, ki je vsaj tako inenzivna kot hitra hoja. Nekoliko manj trdno so

zapisana načela glede treniranja otrok in mladostnikov (od 5 do 18 leta starosti) in priporočila za prakso treniranja. Fizični trening je lahko zelo raznolik, a v tem članku bomo govorili o vzdržljivosti, hitrosti (sprintu), maksimalni in eksplozivni moči ter čvrstosti trupa. Številne od teh vidikov lahko razvijamo že s samo športno aktivnostjo. Tako vrsta preigravanja in strelav na gol pri hokeju na travi, pri čemer vsako od recimo šestih preigravanj in strelav traja po 45s, vmes pa je enako dolg počitek, pri otrocih najverjetneje razvija tehnično veščost, vzdržljivostno kondicijo in način proizvodnje energije, ki ga imenujemo glikoliza. Zakaj naj bi torej otroci in mladi športniki posebej trenirali tudi fizične sposobnosti?

Fizični trening kot zabava

Vse vrste treniranja bi morale biti zabavne in s tem prispevati h kakovosti otrokovega ali mladostnikovega življenja. Otroci in mladina bi morali uživati v sami aktivnosti in prejemati konstruktivne ter prijateljske nasvete, kar vse prispeva k merljivemu napredku. Dober trener lahko kakršenkoli trening spremeni v zabavo. Zelo pomembno pa je, da otrok ne preobremenimo, kajti zelo intenzivne enote treninga bi sicer na dosežke lahko kratkoročno vplivale pozitivno, žal pa bi dolgoročno športu in otroku škodile zaradi velikega osipa, ki ga sprožimo s takim načinom dela z mladimi.

Fizični trening za zdravje

Izsledki raziskav kažejo, da več treninga (več kot 60 minut na dan) prinaša še dodatne koristi. Čeprav naj bi se otroci na vzdržljivostni trening fiziološko prilagajali slabše kot odrasli, razpoložljivi dokazi govorijo, da primeren vzdržljivostni trening tudi pri otrocih zviša maksimalno porabo kisika, zniža frekvenco srčnega utripa (kar govori o večjem utripnem volumnu) in da se otrok tudi glede laktata v krvi ugodno odziva na submaksimalno intenziven trening. Velika maksimalna poraba kisika pri otrocih je bila povezana tudi z ugodno sliko maščob v krvi (velik delež dobrega holesterola v skupnem holesterolu).

Preprečevanje poškodb

Ocenjujemo, da je pri aktivnih otrocih mogoče preprečiti 50% poškodb zaradi pretirane rabe določenih tkiv. Podobno se je s treningom mogoče ogniti številnim akutnim poškodbam, kajti vezi, kite, mišice in kosti netreniranih otrok navadno niso dovolj močne, da bi brez posledic prenašale sile, ki nastajajo pri intenzivnem treniranju. Splošno znano je, da s primernim treningom čvrstosti trupa in maksimalne moči (ob strokovnih navodilih in pod varnim nadzorom) lahko take poškodbe preprečimo.

Prispevek k boljšim dosežkom mladih

Za mnoge mlade športnike je vrhunec njihove športne poti uvrstitev v regionalno ali državno reprezentanco. Zato je tudi trening za izboljšanje športnega dosežka v teh starostnih razredih že zelo pomemben. Izboljšanje maksimalne porabe kisika pomeni, da lahko mladi igralec nogometa ali kake druge igre igra z nižjim odstotkom svoje maksimalne vzdržljivostne kapacitete, na ta način pa se dlje in bolje ogiba utrujenosti in tehnične prvine dlje ohranja neokrnjene. Dobra vzdržljivostna pripravljenost poleg vsega naštetega pripomore tudi k hitrejšemu okrevanju med vajami sprinta.

Prispevek k boljšim dosežkom seniorjev

Večina trenerjev in športnikov se strinja, da je trenirati relativno lahko, ko režim treniranja športniku postane navada. Če že v otroštvu vzpostavimo to koristno navado, lahko računamo, da bo praksa treniranja v odraslosti še toliko boljša. Prednosti vestnega treniranja v otroštvu vodijo k fiziološkim prednostim odraslega športnika. Medtem ko lahko s treningom močno poživimo delovanje mišičnih encimov, ga z neaktivnostjo hitro zavremo. Gostoto kapilar in središčne srčno-žilne prilagoditve pa pridobivamo in izgublamo počasneje. Tako morajo mladi športniki na trening gledati kot na dolgoročen proces, kjer so koristi sezonske in letne pa tudi kratkoročnejše.

Fiziološke posebnosti treniranja mladih športnikov Puberteta

Puberteta je povezana s telesnimi in fiziološkimi spremembami, ki se dogajajo pri mladem človeku, ko se reproduktivni organi iz otroških spreminjajo v odrasle. Puberteta povzroči vrsto sprememb, ki niso neposredno povezane s spolno funkcijo. Mednje sodi *mladostniški pospešek v rasti*. Rastoči mladi športnik je lahko občutljiv za ponavljajoče se stresne poškodbe, poškodbe razvijajočih se sklepnih površin in poškodbe še ne do kraja razvite hrbtnice. V času pospeška v rasti je zato pametno trening nekoliko olajšati, tako glede intenzivnosti kot tudi glede količine.

Vročinski stres

Otroci se od odraslih razlikujejo po termoregulacijskih odzivih na vadbo v vročem vremenu; v glavnem se manj znojijo in se na vročino prilagajajo počasneje kot odrasli. Zato je bistveno pomembno, da jim trenerji, starši ali da si sami zagotovijo pravočasno in primerno nadomeščanje z znojenjem izgubljene vode in da se igro ter trening v vročem vremenu časovno omeji.

Praktična priporočila

1. faza:

- Treniranje naj bo zabavno.
- Naj se otroci zavedo, da je vadba dobra za mišice in srce.
- V vadbo vključujte zabavne vzdržljivostne dejavnosti, kot so štafete med urami športne vzgoje.
- V trening vključujte zabavne vzdržljivostne in krepilne (za moč in eksplozivno moč) dejavnosti, npr. vrnitev v položajih pripravljenosti po udarcih izven igrišča (tenis), in poskoke ter skoke v ogrevalne dejavnosti.

2. faza:

- Naj bo trening zabaven in pester.
- Zagotovite, da vadbo vodita ali učitelj športne vzgoje ali usposobljen vaditelj.
- Pri svoji športni zvezi poizvedujte o priporočilih glede treniranja otrok in mladostnikov v tem športu.
- Poskrbite, da bodo otroci nosili dobro športno obutev.
- Vadite na primerni površini, idealno na ravni, kratko pokošeni trati.
- Večino kondicijskega treninga vključite v enote vadbe, kjer otroci specifično vadijo svoj šport.
- Nekaj enot treninga naj bo izključno posvečenih samo fizični pripravi. Poudarek naj bo na izobraževanju glede fizioloških koristi, ki jih prinaša taka vadba, glede primernega tempa, ustreznega počitka in obnove organizma in pisanja dnevnika treniranja.

3. faza:

- Naj bo trening zabaven in pester.
- Zavedajte se, da je glavna težava te faze velik osip med dekleti in nekoliko manjši med fanti.
- Naredite vse, da boste mladega športnika "zapredli" v šport. Pomagajte si tudi s poudarjanjem družabne vloge športa.
- Zavedajte se, da je treba zahtevnost vadbe zmanjšati, ko se mladi športniki bližajo mladostniškemu pospešku v rasti; tako se lahko izognete vrsti poškodb okostja in vezivnih tkiv.
- Ne pozabite, da mladi športniki lahko pridejo v zadrego zaradi sprememb, ki jih njihovim telesom prinaša puberteta; v tem obdobju nekateri raje začnejo nositi ohlapnejša oblačila.
- Bodite pozorni in ne poudarjajte preveč *vitkosti* kot odobravanja vredne lastnosti mladih deklet, kajti to se lahko konča z neurejenimi prehranjevalnimi navadami in celo z zelo resnimi motnjami prehranjevanja, kot je anoreksija.

4. faza:

- Naj bo trening zabaven in pester.
- Nekateri mladi športniki so člani mladinske ali celo seniorske državne reprezentance in trenirajo zelo resno, morda celo dvakrat na dan (ena tehnična in ena kondicijska enota treninga).
- Poskrbite, da bodo prav svi mladi športniki, tudi člani državnih reprezentanc, enkrat na teden popolnoma počivati (dan brez treninga).
- Zavedajte se, da se adenzin trifosfat (ATP) v mišicah lahko obnavlja celo dlje kot 72 ur; ker je to gorivo za najbolj intenziven trening sprinta, sta lahko na tej razvojni stopnji v enem tednu samo dve taki enoti treninga.
- Ne pozabite, da boleče mišice ("muskelfiber") sporočajo, da so poškodovana mišična vlakna – to je normalen odziv mišičja po intenzivnem treningu – zato je treba s treningom nekoliko popustiti, dokler bolečine ne izginejo.
- Vedite, da nizka koncentracija glikogena v mišicah le-te dela občutljive za poškodbe, zato je treba posebno pozornost posvečati ustreznim in pestri prehrani.
- Poskrbite, da bodo mladi športniki med posameznimi ponavljanji intenzivnih sprintov sposobni počivati aktivno (z lahkotnim tekom, živahno hojo ali čem podobnim). Če to zmorejo, trening ni prezahteven.

Vrhunski dosežek

pomembno, da teh intenzivnih enot treninga sprinta (ki jim pogosto sledijo boleče mišice, kar nakazuje, da gre za drobne poškodbe mišičnih vlaken) ne uvrščamo v načrt treniranja več kot dvakrat na teden, med njimi pa morajo miniti vsaj 2–3 dnevi (razen če v takih enotah treninga predvsem ne treniramo tehnike sprinta). Znamenje dobre prakse je tudi uvedba aktivnega počitka v kakršne koli intenzivne enote sprinta, kajti pokazalo se je, da aktiven počitek med posameznimi teki omogoča boljše dosežke. Tudi dejstvo, da je mladi športnik med intervali obremenitve zmožen aktivno počivati, trenerju nakazuje, da taka enota treninga ni prezahtevna.

Dr. **Mary Nevill** je direktorica Instituta za Šport mladih na Univerzi Loughborough.

FHS 20

TRENIRANJE

Pliometrija: pripravite jo, da bo delala za vas

Na kratko

V tem članku:

- **Pojasnujemo, zakaj s pliometrijo lahko športne dosežke izboljšamo bolj kot samo s preprostim treningom za moč.**
- **Ogledamo si nove raziskave o tem, kako lahko čim bolj izkoristimo prednosti pliometričnega treninga.**

O pliometriji smo v *Vrhunskem dosežku* že pisali. Ostaja pa več vprašanj o tem, ktere vaje so najboljše, koliko, kako pogosto in kdo jih lahko dela. V prvem od dveh člankov si **James Marshall** ogleda najnovejše raziskovalne izsledke in nam ponudi nekaj praktičnih odgovorov.

Zakaj pliometrične vaje?

Na začetku športne poti lahko tek, skakanje in metanje vsakdo izboljša tako, da napreduje v moči. Šibak športnik z dobro tehniko lahko svoje skoke izboljša preprosto tako, da okrepi noge. Vendar zaradi zakona vedno manjših iztržkov pridemo

Počivanje in okrevanje

Vsi mladi športniki morajo vsaj en dan v tednu popolnoma počivati. Tako kot za odrasle športnike tudi za otroke velja, da je treba dneve zahtevnega treninga izmenjavati z dnevi lahkotnejšega. Za to obstajajo utemeljeni fiziološki razlogi: po dolgotrajnejših vzdržljivostnih naprezanjih,

tudi po nogometnih ali drugih tekmah, lahko traja 48 ur ali celo dlje, preden se glikogen v mišicah obnovi do ravni v mirovanju. Podobno se med maksimalnim sprintom izčrpavajo zaloge ATP (ATP je neposredna energija za vse, kar počne naše telo) in njihovo obnavljanje lahko traja celo dlje kot 72 ur. Zato je še zlasti

Vrhunski dosežek

do točke, ko samo s treningom moči ne moremo več napredovati, kajti pomembno je predvsem to, da mišična vlakna učimo, da se krčijo čim hitreje.

Večina športnih gibov se zgodi v drobcih sekunde, sposobnost razvijanja maksimalne sile pa lahko zahteva več časa. Zaciorski uporablja primer metalca krogle, ki je šibkejši od drugih. Izmet krogle traja od 0,15 do 0,18s in elitni metalci lahko v tem času razvijejo silo 60kg. Če metalec krogle v tehniki bench press lahko dvigne med 220 in 240kg, to pomeni, da na vsako roko pride 110–120kg; pri metu, ki smo ga opisali zgoraj, naš metalec uporablja samo 50% maksimalne moči.

Nasprotno pa bi lahko začetnik, ki v tehniki bench press dvigne samo 50kg, močno napredoval v suvanju krogle, če bi bench press izboljšal na 150kg, ker bi tako lahko pri metu razvil več sile. Toda ko se metalčeva maksimalna moč povečuje, se daljša tudi čas, ki je potreben, da se v delo vključijo vsa mišična vlakna. Očitna posledica vsega povedanega je, da moramo od določene točke naprej razvijati eksplozivno moč – tu nastopi pliometrija. Sicer pa, kaj bomo z maksimalno močjo, če je ne moremo izkoristiti v kratkem časovnem intervalu eksplozivnega giba?

Drug primer je skok v višino, kjer skakalec odvisno silo, ki je potrebna za odskok navzgor, razvije v zgolj 0,2s. Ko se okrepi do določene mere, počasni počepi z utežmi nič več ne pripomorejo k razvijanju moči nog v zahtevanem drobci sekunde. Namesto tega mora v trening uvesti hitre počepe ali odskoke iz počepa z lažjimi bremenami ter pliometrične skoke brez bremen, s čimer bo razvil reaktivnost, ki bo pripomogla k hitrosti odrida.

Pliometrični trening nam pomaga razvijati eksplozivno moč s skrajševanjem časa preklopa iz ekscentričnega delovanja mišic (tako mišice delujejo, ko noga pristaja na tleh – upirajo se raztezanju) v koncentrično (tako mišice delujejo ob odridu – ko se krčijo). Pravzaprav trenirate mišična vlakna in gibalne živce, da delujejo hitreje in čim bolj sinhronizirano. Iz tega sledi, da bi morali delati take vaje in skoke, ki razvijajo gibe in njihove časovne

karakteristike, kakršne zahtevata vaša specialna disciplina ali šport.

Raziskovanje pliometričnega treninga v okvirih individualnih športov in športnih disciplin je dokaj pičlo, pa tudi vzorci raziskovanja so različni, tako da je težko določiti, kakšen naj bi bil najbolj učinkovit program treniranja za, npr., skakalce. Večina raziskav preučuje rezultate hitrosti na razdalji 10m in vertikalni skok ali podobne meritve. Ti rezultati so dokaj koristni, a linearne narave, torej ne govorimo o več smereh gibanja (večina športnih gibov je večsmernih), poleg tega pa ne zahtevajo reaktivne sposobnosti. S temi omejitvami v mislih si lahko ogledamo, kakšen bi bil lahko najboljši način za izboljšanje dosežka v vertikalnem skoku.

Kako skočiti višje

Najpomembnejše vprašanje je, kako oblikovati skakalni trening, da bi bil specifičen za vaš šport oz. športno disciplino. Nedavna meta-analiza (to je pregled zbranih podatkov večjega števila dosedanjih raziskav) različnih študij se je ukvarjala s tem vprašanjem in prišla do nekaj zanimivih odgovorov. Španski raziskovalci so preučili 56 različnih programov pliometričnega treninga in ugotavljali, kateri so najboljše vplivali na vertikalni skok.

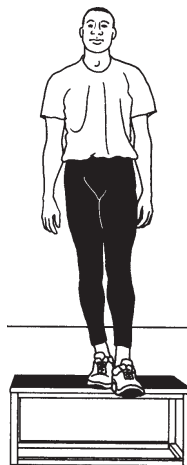
Programi te meta-raziskave so se razlikovali po trajanju in zasnovi, a vsi so vsebovali pliometrične vaje za noge (glej okvir na naslednji strani). Meta analiza je koristna zato, ker izloča nekatere manj pomembne spremenljivke, ki lahko povzročijo razlike v rezultatih različnih študij. To nam pomaga pridobiti natančnejšo celotno sliko od tiste, ki jo dobimo z eno samo individualno raziskavo.

Meta-raziskava je pregledala študije, ki so se razlikovale po pristopu in so zajele tako izkušene kot neizkušene poskusne osebe iz različnih športnih okolij – od atletike, odbojke in košarke do bodibildinga, veslanja, plavanja in nogometa. Glavne ugotovitve so bile naslednje:

- Najbolj so napredovali športniki mednarodne kakovostne ravni; manj športniki regionalne ali nacionalne ravni.
- Moški so s pliometričnim treningom napredovali bolj kot ženske.
- Napredek je bil podoben ne glede na športno okolje, iz katerega so prihajale skupine športnikov.
- Napredek v višini vertikalnega skoka ni bil nič večji, če so pliometrični trening združevali z drugimi vrstami vadbe (npr. združevanje pliometričnega treninga s treningom z utežmi ni prineslo nič večjega napredka kot samo pliometrični trening).

Čeprav so elitni športniki napredovali najbolj, so napredek pokazale prav vse skupine, tudi začetniki. Pliometrični tre-

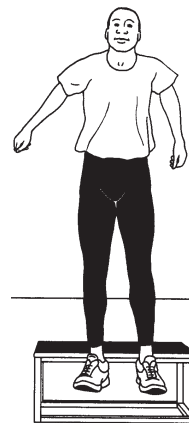
Slika 1: Globinski skok – korak z višjega



Slika 2: Dosežek pri globinskem skoku



Slika 3: Odskok navzgor



ning izboljšuje tako elastične lastnosti mišic in kit, ki delujejo pri skakanju, kot nevrološke odzive. Zato ni presenetljivo, da so bolj napredovali boljši športniki, ki so se odlikovali z boljšo koordinacijo, čeprav je raziskava pokazala, da pliometrični trening deluje tudi, če športnik nima posebno široke vadbene osnove.

Ko so preučevale vrsto treninga, raziskave niso podrobneje opisovale tehnike skakanja in doskakovanja, zato ni znano, kako močan dejavnik so tehnični vidiki in vidiki metode treniranja. Vrsta skokov pa je vplivala na končne rezultate; izkazalo se je, da najboljše delujejo kombinacije skokov iz počepa, globinskih skokov in skokov s predhodnim nasprotno-smernim gibanjem (skakalec pri tem preprosto nekoliko počepne in iz tega položaja takoj odskoči navzgor, tako kot samodejno pri vertikalnem skoku počne večina ljudi).

Ni kazalo, da bi višina, s katere so športniki skakali, pomembneje vplivala na učinkovitost globinskih skokov; avtorji raziskav priporočajo največ 20cm visokega odskočnega mesta športniku omogoča, da naredi več skokov, da je nevrološki odziv večji in poškodb manj. Nekateri programi so uporabljali skoke z obtežitvijo (športniki so nosili utežne telovnike ali v

Kaj je pliometrija?

Pliometrijo imenujemo vsak trening, s katerim razvijamo cikel raztezanja in krajšanja mišic pri gibanju. Začne se z raztezanjem mišice, nadaljuje z amortizacijo (časovni interval od začetka faze podaljševanja do začetka faze odziva) in nato krčenjem mišice. Čim hitreje se mišica razteza, tem hitreje se potem krči. Pojav lahko primerjamo z raztezanjem in proženjem elastike. Da bi v resnici vplivali na cikel raztezanja-krajšanja, morajo biti gibi lahkotni in eksplozivni, ne težki in počasni. Vaje za noge so skoki in doskoki, za zgornji del telesa pa razni meti. Tri glavne vrste skokov so:

Globinski skok

Pri tem športnik stopi ali skoči s klopi, skrinje ali stopnice, doskочи na eno ali obe nogi in nato čim višje odskoči. To je hiter skok in ena od temeljnih pliometričnih vaj nasploh (glej slike od 1 do 3 na prejšnji strani).

Nasprotnosmerni skok

Športnik začne stoje z vzravnanimi nogami in trupom, nekoliko počepne in nato s silovitim zamahom z rokami odskoči navzgor. To je počasnejši skok, čeprav je višji kot skok iz počepa (glej spodaj).

Skok iz počepa

Športnik odskoči iz počepa. Globina počepa ne igra posebne vloge in je stvar posameznikovega občutka. To je skok, kjer mišice delujejo samo koncentrično (prednje stegenske mišice se samo krčijo), zato te vaje pravzaprav ne bi smeli šteti med pliometrične, pri katerih gre vedno za predhodno raztezanje mišic. Višino skoka je mogoče nekoliko izboljšati s povečanjem maksimalne moči, vendar je treba slednjo vedno združevati s skalalnim treningom.

Ko usvojimo pravilne tehnike doskakovanja in skakanja in jih izvajamo učinkovito, se moramo učiti pravilno mehaniko gibanja za svoj šport in jo ponavljati v okoliščinah, ki zahtevajo odločanje. Podlaga je tehtno poučevanje, ki pa mora biti za športnika zanimivo in privlačno.

Vrhunski dosežek

Vendar tudi popoln počitek ne vodi k okrevanju. Pacientom z nespecifičnimi vzroki bolečin v hrbtu strokovnjaki danes priporočajo, naj nadaljujejo z normalnimi vsakodnevnimi dejavnostmi. To je bolje kot počivanje v postelji, ki se ni izkazalo za kdove kako koristno.

Krepitev

Zdravniki proti kroničnim nespecifičnim bolečinam v hrbtu pogosto priporočijo telesno dejavnost – doslej so najpogostejše predpisovali zmerno aerobno vadbo. Drugi postopki kot gretje, terapevtski ultrazvok, masaža in električna stimulacija ne kažejo prepričljivih pozitivnih učinkov. Športnikom pa krepilne vaje omogočajo, da nadaljujejo z določenim kondicijskim treningom, čeprav ne morejo trenirati specifično za svoj šport. Če s tem lahko ohranijo sestavo telesa (se ne zredijo), moč in razpon gibanja, lahko pozneje, ko se bolečine poležejo, hitreje in lažje začnejo trenirati specifične sposobnosti, ki jih zahteva njihov šport.

Medtem ko je krepitev "jedra", tj. trupa, zadnja leta zelo priljubljena, telo pač ne deluje izolirano. Bolečine v križu lahko pomenijo, da so težave kje drugje. Vaje, s katerimi krepimo vse telo, nam omogočajo, da vsakodnevne dejavnosti opravljamo bolj učinkovito in razbremenjujemo spodnji del hrbta. Aerobni trening, ki ga običajno predpisujejo popolnim začetnikom, je dober za splošno zdravje in ohranjanje ugodne sestave telesa, vendar pa mišičja ne krepí dovolj, da bi lahko učinkovito opravljali vsakodnevne dejavnosti.

Neka nedavna kanadska raziskava primerja dva 16-tedenska programa treniranja za paciente z nespecifičnimi bolečinami v hrbtu. Poskusne osebe so razdelili v tri skupine:

- kontrolno,
- skupino, ki je delala krepilne vaje,
- skupino, ki je trenirala aerobno.

Tako skupina s krepilnimi vajami kot druga z aerobno vadbo sta 16 tednov vadili po periodiziranem modelu in sledili valujočemu vzorcu obremenitve glede intenzivnosti in količine vadbe. Prejšnje raziskave so preučevale stopničasto linear-

rokah držali majhne ročke uteži), a zaradi tega rezultati niso bili nič boljši.

Čeprav so nekatere kratkoročnejše raziskave prinesle napredek, se je pokazalo, da sta na višino vertikalnega skoka najbolj vplivala trajanje in količina treninga. Priporočajo programe, ki trajajo najmanj 10 mesecev z dvema enotama treninga na teden s po 50 skoki v eni enoti. Omeniti moramo, da 50 skokov mine hitro, zato jih lahko brez težav vključimo v enote treninga tehnike. Toda če so v enoti

treninga tehnične vaje, ki same po sebi zahtevajo precej skokov, moramo to upoštevati pri predpisovanju količine pliometričnih vaj.

V drugem delu tega članka nam bo James pokazal, kako pliometrični trening skrojimo po meri specifičnih športov, še zlasti za mlajše športnike.

James Marshall, vodja trenerske družbe Excelsior.

Peak Performance 285, februar 2010

ŠPORTNIKOVO ZDRAVJE

Premagati bolečino v hrbtu: odpor ni jalov!

Na kratko

V tem članku:

- **si ogledamo tveganja in običajne vzroke bolečin v hrbtu;**
- **primerjamo učinkovitost usmerjenega treninga za moč z bolj konvencionalnimi pristopi;**
- **ponujamo praktična priporočila.**

Kronične bolečine v hrbtu lahko športniku pokvarijo dosežek in celo kariero. Toda **James Marshall** ugotavlja, da ciljno usmerjeni trening za moč lahko krepko pospeši okrevanje.

Če vas še nikoli ni bolel križ, ste eden od redkih srečnežev. Devetinštirideset odstotkov Britancev poroča o bolečinah v križu, ki vsako leto vsaj enkrat trajajo najmanj 24 ur in kar štirje od petih ljudi so v svojem življenju že trpeli zaradi bolečin v spodnjem delu hrbta. Še več, pri 80% bolnikov ni jasnih znamenj o vzrokih bolečin. Cena je neznanska: v VB so leta 2000 izgubili milijardo funtov zaradi zmanjšane produktivnosti in odsotnosti z dela ljudi, ki so jih trpinčile bolečine v hrbtu.

Športnik plača predvsem z izgubljenimi dnevi treninga, zamujenimi tekmovanji in izbiro za nastop v državni reprezentanci ter grenkim razočaranjem. Morda ste vajeni trenirati "skozi" marsikatero poškodbo, toda poškodbe hrbta so posebej hromeče. Lahkotno gibanje je skoraj vse, kar lahko počnete ob napadu bolečin ali krčev v hrbtu.

Vrhunski dosežek

no napredovanje, kjer so obremenitev povečevali postopno z majhnimi odmerki, potem ko so osebe brez težav premagovale dotedanjo delovno obremenitev. Menili so, da se bo periodizirana vadba izkazala za koristnejšo, kajti tako se je pač pokazalo pri trenirajočih športnikih nasploh.

Skupina, ki je trenirala moč, je uporabljala razna sredstva treniranja, med drugim trenažerje, proste uteži in vaje, kjer razen teže telesa ni bilo dodatnih bremen. Intenzivnost so izražali z odstotkom maksimalnega bremena, ki ga je oseba sposobna dvigniti v testnem dvigu (v zgornji raziskavi od 53 do 72%). Serije so bile 2–3, ponavljanj v serijah 8–12, največ 15, kar je bilo odvisno od tedna treniranja.

Poskusne osebe so lahko izbrale način aerobnega treniranja, vendar ne plavanja (ker pri plavanju človek ne prenaša teže svojega telesa). Običajno so izbrali eliptični trenažer in hojo ali tek po tekaškem tekočem traku. Trajanje aerobnega treninga je bilo povezano s trajanjem treninga za moč – skupno je to bilo od 60 do 155 minut na teden. Intenzivnost so ocenjevali po Borgovi lestvici subjektivnega občutka naprežanja, bila je med 10 in 13. Raziskovalci so preučevali vrsto kazalcev kondicije in zdravja: mišično moč, gibljivost, aerobno moč ($VO_2\max$) in sestavo telesa. Ovrednotili so tudi skupno kakovost življenja, bolečino

Običajni vzroki in tveganja, povezana z bolečinami v križu

- poprejšnje epizode bolečin v križu;
- kajenje;
- debelost;
- telesni dejavniki kot naporno telesno delo, pogosto sklanjanje, zvijanje trupa, dviganje, vlečenje in potiskanje, ponavljajoči se gibi, statična drža in vibracije;
- psihosocialni dejavniki kot stres, anksioznost, depresivnost, zadovoljstvo na delu, mentalni stres.

in sposobnost opravljanja vsakodnevnih aktivnosti.

Rezultati so bili ugodni in so pri skupini, ki je trenirala moč, obsegali naslednje pozitivne spremembe:

- telesno maščevje – 15-odstotno zmanjšanje,
- mišična moč in vzdržljivost – 27-odstotni prirastek,
- eksplozivna moč – 14-odstotni prirastek,
- gibljivost – 10-odstotno izboljšanje,
- zmanjšanje bolečine – 63%,
- zmanjšanje nezmožnosti za vsakodnevna opravila – 67%,
- kakovost življenja – 12-odstotno izboljšanje.

Prejšnje raziskave, pri katerih so tudi predpisali krepilne vaje, niso kazale tako ugodnih sprememb. V čem je naša raziskava drugačna? Raziskovalci so določili dva glavna dejavnika:

1. Osredotočenje na VSE telo, ne le na "jedro", tj. trup. Če morate uporabljati hrbet, da bi nadomestili šibke člene drugje, samo krepitev hrbta vedno ne pomaga. Tako npr. judoisti, ki jih pestijo bolečine v hrbtu, morda v boju zaradi šibkih nog preveč uporabljajo trup in roke. S krepitvijo nog in razvijanjem tehnike bi lahko razbremenili pritiske na hrbet.

2. Vadbo bi morali periodizirati. Namesto da bi samo progresivno povečevali obremenitev, so v tej raziskavi spreminjali količino in intenzivnost in tako spodbudili boljše prilagajanje organizma na trening, podobno kot pri običajni športni populaciji.

Raziskovalci so bili prepričani, da bi aerobni trening in trening za moč enako izboljšala telesne sposobnosti in kakovost življenja. Toda skupina, ki je krepila telo, je bila uspešnejša od skupine, ki je trenirala samo aerobno vzdržljivost; to je novost, kajti doslej so ljudem s kroničnimi nespecifičnimi bolečinami v križu predpisovali predvsem lahkotno aerobno vadbo. Eden od razlogov za to je najbrž dejstvo, da ljudem nasploh ni bilo na voljo primerne nadzorovane vadbe. Klinike, kjer zdravijo bolečine v hrbtu, so precej razširjene in se osredotočajo na razvijanje moči trupa, a kaže, da to morda ni najbolj učinkovita izraba časa in virov.

Vaje stoje

Funkcionalne vaje naj bi bile čim bolj podobne gibanju med vsakodnevnimi opravili. Ne-funkcionalne vaje pa zahtevajo gibanje enega samega sklepa v eni sami ravnini. Neka kanadska raziskava se je lotila preučevanja raznih funkcionalnih vaj stoje in ugotovila, da je bila aktivacija katere koli mišice trupa celo pri najzahtevnejših vajah pod 50 odstotki maksimalne hotene kontrakcije. Primer vaje je bila "hoja navzven s kablom", kjer osebe ho-

dijo stran od stolpa s kablom, ki ga držijo na prsih ali pa v iztegnjenih rokah.

Čeprav so si osebe prizadevale, da bi pri nekaterih vajah ohranjale dobro držo in menile, da so se naprezale maksimalno, so v resnici submaksimalno delovale vse ali skoraj vse mišice trupa in ne le posamična mišica, ki bi delovala maksimalno.

Ista skupina raziskovalcev je v neki drugi študiji preučevala veslaške gibe. V telovadnici zato lahko uporabljamo različne vrste opreme, največkrat pa breme (kabel, ki nudi odpor) z eno ali obema rokama vlečemo na prsi. Raziskovalci so si posebej ogledali veslanje z ročko v naprej sklonjenem položaju, vlečenje kabla stoje z eno roko in **obrnjeno veslanje**. Slednje je vaja, kjer začnemo tako, da z obema rokama držimo ročaja nad prsnim košem, glava in stopala pa so na tleh, noge v kolenskih pokrčene pod kotom 90 stopinj. Z navzgor uprtim pogledom trup povlečemo gor proti ročajem, stopala pa ohranjamo na tleh. Pri vsaki vaji so vsem poskusnim osebam izmerili obremenitev hrbtenice (količino sile vzdolž hrbtenice v različnih segmentih) in njeno togost (stabilnost hrbtenice, izmerjeno s krčenjem mišic vsega trupa – čim bolj je hrbtenica toga, tem bolj je stabilna).

Pri vsaki od treh vaj veslanja sta bili raven aktivacije in togosti mišic vzdolž hrbtenice različni. Pri veslanju v *predklonu* je bila hrbtenica najbolj toga, ledvena in prsna hrbtenica pa sta bili aktivirani enako. To je vaja, kjer je hrbtenica v ogroženem položaju, zato je ne priporočamo ljudem, ki jih že pestijo bolečine v križu. Je pa to dobra vaja za športnike, ker obremenjuje ves hrbet in trup.

Obrnjeno veslanje je od omenjenih treh vaj še najmanj stiskalo sklepe, mišice so bile najmanj toge in strižnih sil je bilo najmanj. Kazalo je, da so mišice ob hrbtenici pri tej vaji bolj kot v ledvenem obremenjene v prsnem delu. To bi bila lahko dobra vaja za ljudi, ki jih boli spodnji del hrbta, ker so sile manjše, manj koristna je za športnike, razen če ni posebnega razloga, za poudarjanje vadbe mišic prsnega dela hrbtenice.

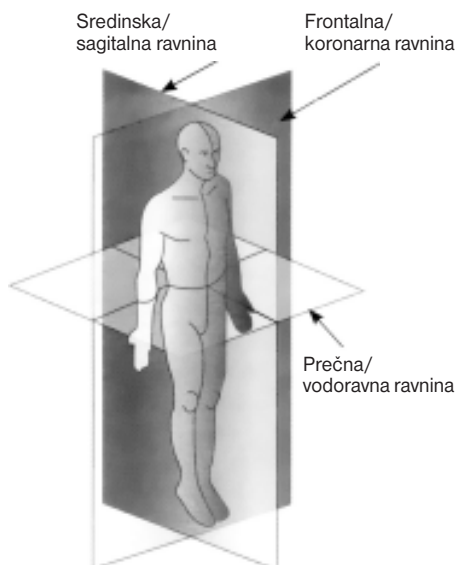
Enoročno kabelsko veslanje je povzročilo manj upogibanja in iztegovanja kot drugi dve vaji, a več kroženja hrbtenice, kljub temu, da so izvajalcem naročili, naj hrbtenico ohranjajo v čim bolj nevtralnem položaju. Tu so trup obremenjevali s tem, da so se upirali bremenu, ki je hotelo zviti telo in ne objektivnemu zvijanju trupa – tj. hrbtenico so ohranjali mirno, medtem ko se je breme premikalo. Priložnostnemu opazovalcu se je zdelo, da ni bilo nobenega zvijanja, v resnici pa so ga preprečevale notranje sile. To bi bila dobra vaja za ljudi, ki morajo vaditi zvijanje telesa/trupa.

Trup - katere so najboljše preprečevalne vaje?

Izolirana vadba telesnih delov je navadno slabost bodibilderjev in raziskovalcev. Mišice zelo redko maksimalno delujejo izolirano, popolnoma same, in sicer če se gibljejo v eni sami ravnini (glej sliko 1). Ker življenje in šport neprenehoma zahtevata gibanje v več ravninah hkrati, je smiselno, da tudi treniramo tako. Toda pri kroničnih nespecifičnih bolečinah v križu je včasih prav, da vemo, katere vaje delujejo na katere mišice in tudi v kolikšni meri. Na ta način lahko trenerji in fizioterapevti predpišejo vaje, ki ne preobremenijo šibkih ali poškodovanih delov telesa, a kljub temu koristijo vadečemu. To je še posebej pomembno, ko preučujemo stisne sile okrog hrbtenice.

Zanimivo je tudi vedeti, ali vaja, za katero imate "občutek", da je res zahtevna, obremenjuje mišice, za katere mislite, da jih. Raziskovalci si pogosto pomagajo z elektromiografijo, pri kateri preko majhnih elektrod na koži merijo električne signale v času mirovanja in delovanja mišice. To jim omogoča, da preučijo različne vaje za krepitev mišic trupa in da vidijo, katere mišice in kako močno se krčijo.

Slika 1: Telesne ravnine. Večina gibov v resničnem življenju ne poteka zgolj v eni ravnini.



Vaje na tleh

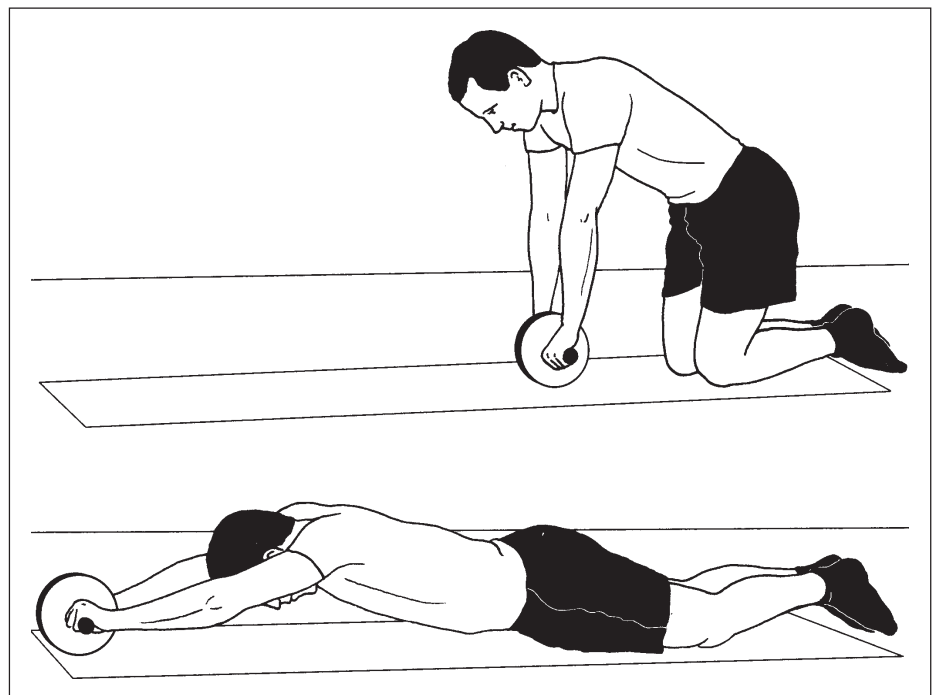
Vaje za trup veliko pogosteje delamo kleče ali leže na tleh. Skupina ameriških raziskovalcev si je ogledala tradicionalno vajo za trebušne mišice (sedanje, tj. dviganje trupa iz ležečega položaja na hrbtu), stranski most, tj. ko smo bočno opri na komolec in stopala in pri tem trup drži-

mo kot togo desko, "sonožni potisk predse" in "trebušno valjanje", slednje je prikazano na *sliki 2*. Ugotavljali so, katera vaja je osamila mišice trupa od preme stegenske mišice (stegenska mišica, ki služi upogibanju kolka).

Trebušno valjanje je omejilo aktiviranje preme stegenske mišice in močno zaposlilo poševne trebušne mišice ter preme trebušne mišice. Ta vaja je podobna vaji, ki smo jo opisali kot "hojo navzven s kablom", le da se dogaja v sagitalni ravnini (glej *sliko 2*). Vendar raziskovalci pri tem niso izmerili električne dejavnosti (EMG) hrbtnih mišic, zato te vaje ni mogoče kvantificirati kot nezahtevno vajo za mišice trupa. Subjektivno gledano je to zahtevna vaja, zato je ne priporočamo začetnikom in ljudem z nespecifičnimi bolečinami v križu.

"Sonožni potisk" zahteva, da na hrbtu ležimo na tleh, noge pa imamo dvignjene od tal in kolena pokrčena pod kotom 90 stopinj, tako da sta goleni vodoravni - vzporedni s tlemi. Noge potem počasi iztegnemo in jih spuščamo proti tlom, dokler še lahko križ pritiskamo ob tla. Ta vaja močno obremeni premo stegensko mišico in jo štejemo med zahtevne vaje za krepitev trebušnega mišičja. Trebušne mišice opravljajo vlogo stabilizatorjev in omejujejo strižne sile, ki jih povzročata spuščanje nog, s čimer medenico nagibamo naprej. Tudi te vaje ne priporočamo začetnikom in osebam z nespecifičnimi bolečinami v križu. Stranski most zahteva najmanj prispevka trebušnega mišičja in ga lahko uporabljajo osebe, ki se vračajo v šport-

Slika 2: Trebušno valjanje z napravico, ki jo je mogoče kupiti



Vrhunski dosežek

no aktivnost. Ker se pri tej vaji hrbtenica ne upogiba, izteguje ali kroži, je seveda manj obremenjena, vaja pa je tudi manj specifična za kateri koli šport.

Povezava

Kaj to pomeni za športnike, ki jih pestijo bolečine v križu? Raziskave kažejo, da krepitev vsega telesa, ne le mišic trupa, predstavlja izvrstno alternativno metodo rehabilitacije bolečin v križu, ki so posledice nespecifičnih vzrokov. Več uspeha dosežemo s periodiziranim treningom, pri katerem v valovih spreminjamo intenzivnost in količino. Manj dosežemo z zgolj linearnim povečevanjem količine in intenzivnosti. Da bi rehabilitacijski program za vsakega posameznika začeli kar najbolj učinkovito, moramo vedeti, kako različne vaje različno obremenjujejo hrbet. Vaji, kot sta stranski most in obrnjeno veslanje mišice aktivirata nekoliko manj, a njuna prednost je v tem, da manj obremenjujeta hrbtenico. Veslanje v predklonu in sonožni potisk sta primerna za aktivne športnike, ker močno aktivirata mišice, začetnikom pa ju ne bi smeli priporočati.

Vrhunski dosežek

Posebej moramo biti pozorni na tehniko izvajanja, kajti celo pri vajah, kakršna je enoročno kabelsko veslanje stoji, kjer ni vidne nobene rotacije telesa, nastajajo strižne sile, ki bi lahko poslabšale obstoječe poškodbe. Nekateri športi, kot so kolesarjenje, plavanje, jadrnanje, veslanje, judo, rokoborba in ragbi zahtevajo moč trupa v sedečem ali ležečem položaju. Večina drugih športov zahteva stoječ položaj, tek, skakanje in metanje, pri čemer združujemo gibanja, kot so kroženje, upogibanje in iztegovanje. Vaje v telovadnici, pri katerih osamimo trup, so zato manj primerne za uporabo v specifičnih športnih okoljih. Zato moramo izbrati vaje, v katerih se odražajo zahteve posameznikovega športa oz. športne discipline.

James Marshall,
Peak Performance 282,
december 2009

NAREDIMO TRENIRANJE UČINKOVITO

V glasbi se skriva ključ

Kako lahko sprinterjem pomagata do učinkovite tehnike teka? Robin Saunders to počne s pomočjo klavirja!

Vsem so znani prizori mladih atletov, ki se v premorih med poskusi s slušalkami v ušesih umaknejo v svoj svet.

Danes je glasba vsepovsod. Pravzaprav je med mladimi po vsem svetu osnovna valuta pogovora in znamenje, da te sprejemajo.

Tudi veliko trenerjev ima rado glasbo in naše mlade atlete bo najbrž presenetilo dejstvo, da so jo vedno imeli radi. Toda življenjske izkušnje in razširjeno znanje sta trenerjev pogled najbrž razširila in oplemenitila njegov občutek za to, kaj je kdaj primerno. Morda zato med delom nič več ne žvižgamo, a prav verjetno še vedno v glavi prenašamo kako dobro melodijo.

Lahko da je vzajemno zanimanje za glasbo ključ do učinkovitega delovnega odnosa med trenerjem in skupino mladih sprinterjev. Naj se tega zavedamo ali ne, trenerji po analogiji uporabljamo prvine

glasbe kot prikladno orodje komuniciranja. Pri sprinterskih vajah npr. poudarjamo ritmični učinek osnovnih koordiniranih gibalnih vzorcev, kot se izražajo v tekočem izvajanju sprinterskih vaj v hoji ali poseganju z golenjo naprej ter grabljenju s stopalom nazaj.

Vedno pozorni poslušamo uren tempo hitrih stopal, ko se premikajo skozi hitrostno lestev ali vrsto stožcev med treningom frekvence, z ušesi priostrenimi za nerodno udarjanje s stopali ob tla ali hitronogo topotanje vrhunske izvedbe.

Treniranje predstav

Glasba igra pomembno vlogo tudi pri treniranju predstav ali pa kot pripomoček za predtekmovalno ogrevanje, in sicer kot močna motivacijska sila, npr. glasba iz filma Ognjene kočije, ali kot sredstvo sprostitve, npr. Mozartova glasba.

Seveda gre za osebni okus in trener igra pri izbiri glasbe precej nepomembno vlogo (spodbuja, še pogosteje pa samo dopušča).

Toda z nekoliko bolj domiselnim pristopom izobražen trener s pomočjo glasbene analogije kot sredstvom komuniciranja lahko veliko prispeva k športnikovega razvoju, tako da okrepi njegovo zavedanje načel sprinta in razvijanja hitrosti.

Ena od metod, ki jo pogosto uporabljamo pri poučevanju mladih atletov za učinkovit pristop k teku na 100m, obsega tudi rabo klaviature pianina kot učnega orodja.

Kratek pregled klaviature odkrije, da poleg večjega števila črnih tipk, ki so v skupinah po dve in tri, obsega tudi 52 belih, ki so enakomerno razporejene povprek od leve proti desni. Za našo vajo so pomembne prav te.

Najprej predpostavimo, da ima naš tekač malce manj kot 2m dolg korak, in če celotna klaviatura predstavlja 100m, je vsaka bela tipka enaka enemu polnemu koraku.

Z malo eksperimentiranja človek hitro odkrije, da tipke na levi zvenijo nizko, tiste na desni pa visoko. Nadalje bomo opazili, da resonanca nizkih not traja dlje kot odzvo visokih. Med tema skrajnostma središčni del klaviature, tj. tipke na sredini, dajejo zvok, ki je višji (svetlejši, jasnejši) kot zvok nižjih not, a ne tako visok kot zvok tipk na desni strani. Tudi resonanca srednjih tipk je glede na trajanje nekje vmes med obema skrajnostma.

Če klaviaturo razdelimo na tri razločne, a ne enake dele lahko bolje ponazorimo umestnost tipk pianina za izvedbo dobro strukturiranega dosežka v sprintu na 100m.

Start in pospeševanje

Pogodimo se torej, da se naš teoretični sprint začne na levi in konča na desni strani klaviature. Odsek A obsega 15 be-

lih tipk, ki jih lahko uporabimo, da se usmerimo na tehniko močnega odzivanja s stopali nazaj v prvih 30m teka na 100m.

Na tem odseku, ko se naša analogija po klaviaturi premika od leve na desno, nas zanima samo start in faza pospeševanja – v tem času si tekač iz statičnega položaja (v blokih ali brez njih) s silovitimi zamahi rok in potiski nog prizadeva doseči maksimalno horizontalno hitrost.

Da bi dosegel to, mora poudarjati delo za svojim telesnim težiščem. Ker drži trup nizko, tekač lahko "potiska tla nazaj", to pa počne tako, da močno zamahuje z rokami in si prizadeva dopolniti vsak silovit korak, dokler ni odzivna noga od gležnja do kolka anatomsko popolnoma iztegnjena.

V teh prvih korakih stik stopala s tlemi traja dlje kot pozneje, ko hitrost narašča in se trup postopno vzravna. Z naraščanjem hitrosti se trajanje vsake opore na tleh z vsakim korakom malce skrajša in tako narašča frekvenca korakov.

S preprosto demonstracijo bo učeči se sprinter hitro spoznal, da se progresivno krajšanje oporne faze v fazi pospeševanja lepo ujema s krajšajočo se resonanco vsake note, ko prečimo začetni del klaviature. Tekoč bo tudi opazil, da se hkrati, ko se telo postopno vzravna, zvišuje tudi zvok tipk proti sredini klaviature.

Mlade tekače je dobro spomniti, da nizke tone v glavnem igramo z levo roko. Ko se vaja razvija povprek čez pianino, lahko rečemo, da leva roka sledi preostalemu delu telesa, medtem ko nas bele tipke vodijo vedno bližje sredini klaviature. Ta prikladen opis roke, ki sledi, lahko uporabimo kot prisposodobno za delo, ki ga sprinter opravlja za svojim težiščem v pospeševalni (začetni) fazi 100-metrškega sprinta.

Druga faza

Odsek B naše klaviature tvori 27 belih tipk in predstavlja nekako srednjih 50m našega teoretičnega sprinta.

Ko tekač vstopi v drugo fazo, je telo bolj ali manj pokončno, pravimo, da teče "velik", telesno težišče je visoko – dosegel je maksimalno vodoravno hitrost. Zdaj moramo poudarjati razpon gibov za trupom in pred njim, da bi lahko čim dlje ohranjal doseženo hitrost.

Za popoln sprinterski korak je značilen večji razpon gibov kot za fazo pospeševanja. Dlani pred telesom dosega višino prsnega koša in roke, ki so v komolcih pokrčene pod približno pravim kotom, v hitrem loku zamahujejo navzdol, dokler v trenutku, ko zapestje na poti nazaj in gor ne seže nad pas, v troglavi mišici roke (tricepsu) ne začutimo, kako nas "zategne". To krepko gibanje rok v polnem razponu se zrcali v okrepljenem gibanju spodnjih udov; močan odziv noge zadaj požene

golen visoko pod zadnjico, spredaj pa v prav tako visok položaj pride koleno.

Če se povrnemo v srednji odsek klaviature na našem pianinu, opazimo, da ima tudi pianist na voljo večji razpon. Tako kot nam roka, ki sledi nizkim tonom, predstavlja delo, opravljeno za trupom, nam enak poudarek na delu pred in za trupom v srednjem delu sprinta ponazarja prispodoba, ki velja za središčno fazo našega teoretičnega sprinta: pianist v želji po pravem napetu zdaj skoraj v enaki meri uporablja tipke z obeh strani – leve in desne.

Tako kot se pri našem potovanju preko klaviature na desno resonanca vsake note še skrajšuje, si sprinter ali sprinterka prizadevata skrajšati oporno fazo in povečati frekvenco korakov. Lahkotnejše in manj poudarjeno "grabljenje" tekačevih stopal v tej fazi, ki sledi silovitemu pospeševanju na začetku, odraža višje, lahkotnejše zvoke not s sredine klaviature.

Končni odsek

Odsek C, tj. zadnji odsek na klaviaturi, je s svojimi 10 tipkami najkrajša od treh faz in predstavlja nekako zadnjih 20m našega teoretično sestavljenega sprinta.

Na stezi si tekač, ki je čim dlje ohranjal maksimalno hitrost, zdaj prizadeva, da bi kar se da zmanjšal neizogibno poje-manje hitrosti, s čimer bi ohranil neokrnjenost dosežka.

To lahko doseže z nadaljnjo modifikacijo modela teka, ki jo včasih imenujemo sprinterski "dvig".

V trenutku, ko je do konca še kakih 10 korakov, se poudarek premakne na tisto, kar počnemo pred trupom. Ta ukrep se nakaže z rahlo pretiranim dvigom kolen, pri tem pa roke zamahujejo z višine prsnega koša spredaj do točke, ki je le malce za boki. Učinek te spremembe naj bi bila lahkotnejša in krajša oporna faza ter zvišanje frekvence korakov že močno utrujenih nog. Videti je, kot da atlet teče po žerjavici, a ga ne mika, da bi si opeknel stopala.

Če se še enkrat obrnemo k pianinu, bomo opazili, da je resonanca visokih (kovinski zven) tonov pičila in analogija s tekom po žerjavici pri mladem tekaču vzpostavi močno prispodobo. Visok zven vsake tipke na tem delu klaviature ga/jo opominja na potrebo, da teče "velik/a", da na zadnjem odseku boke nosi visoko.

Kot pri drugih odsekih na klaviaturi se tudi tu hitro domisljivo, da te visoke tone igramo v glavnem z desno roko, ki očitno telo vodi v smeri, kamor je namenjeno, namreč od nizkih tonov k visokim, od star-ta na cilj.

Podoba vodilne roke ustreza mojemu zadnjemu poudarku: da sprinter tek konča tako, da deluje pred telesom oziroma pred telesnim težiščem.

Za izvedbo učinkovitega sprinta je bistveno pomembno, da tako on kot trener popolnoma razumeta in zmoreta nadzorovati dve bistveni prvini zelo stresnega zaključnega odseka sprinta: ubranost in sproščenost. Pogosto sem namreč slišal dobro misleče vznemirjene trenerje, ko so svoje varovance priganjali, naj "potiskajo" proti ciljni črti, ko to ni niti nujno niti priporočljivo.

Prepozno je za "potiskanje". To je tekač opravil že v prvi, pospeševalni fazi sprinta. Zdaj potrebuje dobro naučeno in nič kolikokrat ponovljeno sproščanje ob neizogibnem pojemanju hitrosti. Če je v takih okoliščinah sploh sprejemljivo, da tekaču dajemo navodila, je bolje, da mu rečemo kaj v zvezi s tekom po žerjavici.

V praksi pa je v takih okoliščinah najbolje, da molčimo. Sprostitev, še zlasti čegre za začetnike, zahteva močno koncentracijo.

Kot trener sem ugotovil, da teoretični trening, kot sem ga predstavil v tem članku, izjemno koristi, saj so moji sprinterji z njegovo pomočjo dojeli osnove učinkovitega sprinta.

Prav mogoče je, da tudi vi in vaši varovanci iz tega primera lahko stekete še boljše rezultate v sprintu. Poskusite, morda boste pri kom ubrali prave strune!

Robin Saunders,

The Coach 12

NAREDIMO TRENIRANJE UČINKOVITO

Treniranje sprinta 11- 14-letnih otrok

Phil Gardiner ocenjuje in povzema raziskave v zvezi s treniranjem in razvojem mladih sprinterjev

Informacije, ki jih povzemam, so v zadnjih desetih letih objavljali športni znanstveniki in trenerji, ki so predani raziskovanju in ustvarjajo zamisli o trajnostnem razvoju mladih sprinterjev. Vse to sem preučeval v iskanju najboljših rešitev in metod pri poučevanju in treniranju mladih sprinterjev, ki sem jih nato posredoval njihovim trenerjem na severovzhodu Anglije in v Cumbriji. Naslednji zapis je kratek povzetek mojih ugotovitev:

Sposobnosti, ki bi jih morali razvijati pri 11-14 let starih sprinterjih, so:

- hitrost,
- gibljivost,
- usklajenost gibov (koordinacija),
- spretnost,
- splošna moč,
- vzdržljivost pri šibki intenzivnosti naprejanja.

Hitrost

Hitrost razvijamo s sprinti na razdaljah med 20 in 60m. Najbolje je, da tečemo iz različnih startnih položajev na razdaljah med 20 in 40m in z letečim startom na razdaljah med 15 in 20m, pri čemer maksimalno hitrost ohranjamo na odseku med 10 in 20m.

Zavedati se moramo, da so starti iz ležečega ali čepčega položaja napornejši in jih zato v enoti treninga ne sme biti preveč, dovolj je recimo 4-6 tekov na razdaljah od 20-40m s popolnim vmesnim počitkom.

Mladim atletom ne priporočamo startov iz čepčega ali ležečega položaja na trebuhu na daljših razdaljah od 40m, kajti celo najboljši odrasli sprinterji teh vaj ne delajo na razdaljah, daljših od 60m.

Kakršnemu koli treningu sprinta naj vlada pravilo, da mora biti atlet teke sposoben opraviti tehnično pravilno. Kakor hitro se tehnika poruši, je treba s sprinti za tisti dan končati. Popolnoma nesmiselno je nadaljevati s hitrostnim treningom, če trpi tehnika teka. Edino kar s trmastim vztrajanjem dosežemo, je, da se tehnične napake prikradejo v obči model sprinta tega atleta in to na razvoj deluje skrajno moteče.

Koordinacijo in spretnost razvijamo s poučevanjem pravilnega tehničnega modela sprinta, sredstva za doseganje le-tega pa so sprinterske vaje. Te je treba nenehno izboljševati in skrbno preiskovati. Če dovolimo, da mladi tekač ponavlja slabe tehnične prvine, se bo teh naučil in v poznejših letih jih bo zelo težko popraviti.

Ves trening, ki je usmerjen na tehnično spretnost/veščino, tj. sprinterske vaje, teke "na tehniko", tehniko nizkega starta itd. je treba izvajati na začetku enote treninga, takoj po ogrevanju. "Veščina oziroma tehnika, preden se pojavi kakršna koli utrujenost" je temeljnega pomena za atletov razvoj, kajti spretnosti ne morete razvijati, če ste utrujeni. To velja tudi za odrasle atlete.

Splošna moč

Vsestransko nespecifično razvijanje moči pri mladih atletih dosegamo z vajami brez dodatnih bremen, npr. z vajami, ki tvorijo klasični krožni trening; pomembno

Vrhunski dosežek

je, da poskrbimo za čvrst steber (trup), torej za skladno okrepljene trebušne in hrbtne mišice.

Za razvijanje splošne moči rok in trupa priporočamo tudi lahke medicinke, nogometne žoge in lahka atletska orodja.

Specifičnih in intenzivnih vaj za to starostno skupino ne priporočamo. Mednje sodijo sprinti navkreber, vlečenje obteženih sani ali avtomobilskih pnevmatik, tek ali skakanje po stopnicah navzgor. Naštete vaje lahko škodijo mladim sklepom, narastiščem kit in mestom, kjer se kite vraščajo v mišice. Take kratke in zelo intenzivne vaje ne koristijo niti srčno-dihalnemu sistemu mladih sprinterjev.

Vzdržljivostni trening

Ko imamo opravka z mladimi sprinterji, je jasno, da aerobni vzdržljivostni trening ne sodi v vse faze njihovega letnega makrociklusa treniranja. Kljub temu je nujno, da del začetne zimske priprave namenimo tudi aerobni vzdržljivosti. Okrog 15 minut neprekinjenega teka po travi enkrat na teden zadosti tej potrebi. Če bi tako trenirali prepogosto, bi spodbujali razvijanje počasnih mišičnih vlaken, ki jih sprinter ne potrebuje.

Razvijanje vzdržljivosti s ponavljanjem tekov na atletski stezi ni primerno za otroke, mlajše od 12 let. Taki teki ne smejo biti intenzivni in ne daljši od 150m. Na sporedu naj bodo občasno, intenzivnost naj bo šibka do srednja, start pa leteči ali visoki. S srednjo intenzivnostjo naj mladi tekači to razdaljo preteče največ 2-3-krat. Bolj priporočamo razdalje med 60 in 120m, a tudi v tem primeru intenzivnost ne sme biti visoka. Tudi ti teki naj se ne začnejo z nizkim startom in njihovo število naj bo manjše, recimo 4-5, vmesni počitek pa dolgotrajen.

Srčno-dihalni sistem 11-14 let starih otrok se ne odziva dobro na zelo intenziven trening hitrostne vzdržljivosti, zato se tovrstnim obremenitvam izogibamo.

Če se med opisanimi vrstami treninga tehnika poslabša, moramo vadbo prekiniti. Slabe tehnične navade zavirajo poznejši atletov razvoj.

Phil Gardiner,
The Coach 12

TEK NA SREDNJE PROGE

Fiziologija hitrostne vzdržljivosti in njen razvoj

Ta članek veterana britanskih atletske trenerjev, Wilfa Paisha, je namenjen britanskim trenerjem, a v njem je obilica namigov, ki lahko pritegnejo zanimanje trenerjev tekačev na srednjih progah s katerega koli konca sveta.

K pisanju tega članka me je pripravilo mentorstvo skupini navdušenih trenerjev tekov na srednje proge, tistih, ki bodo v naslednjih letih odgovorni za plodnost tega polja britanske atletike. Ko smo se srečali zadnjič, je eden od njih dejal: "Ob vsej podpori, ki jih danes naše atletinje prejema od medicine, prehranske stroke, biomehanike, fiziologije, specializiranih trenerjev za moč itd., bi Ann Packer, olimpijska zmagovalka izpred skoraj 50 let, še vedno premagala vse naše olimpijke."

Človek ne more podvomiti o veljavnosti te trditve, lahko bi omenili samo še kvartet Coe, Cram, Ovett in Elliott, ki so bili pred 30 leti tudi daleč pred današnjimi najboljšimi britanskimi tekači na srednje proge. Nekdo, ki ima v britanski atletiki veljavo, bo moral kmalu odgovoriti na vprašanja, ki se ob teh trditvah porajajo kar sama.

Nisem tako naiven, da bi zanikal cikličnost naravnih pojavov - to se pač dogaja. Ann Packer (olimpijska zmagovalka v teku na 800m iz Tokia leta 1964, 2:01,1) je v atletiko prišla kot mlada skakalka v daljino z zelo dobro naravno hitrostjo. Temu dodajte še zakonsko zvezo s Robbiejem Brighwellom - tekačem na 400m svetovnega slovesa - pa je pred vami potencialna olimpijska zmagovalka.

Ker sem bil tesno povezan z vsaj tremi od zgoraj omenjenega kvarteta tekačev, lahko povem, da so bili vsi naravno zelo nadarjeni in da so v sebi skrivali velikanski potencial sposobnosti, ki jo imenujemo *hitrostna vzdržljivost*. S skrbno nadzorovanim hitrostno-vzdržljivostnim treningom so tako postali žanjci olimpijskih medalj in svetovnih rekordov. Koliko naših sedanjih najboljših tekačev na 800 in 1500m lahko 400m prete hitreje kot v 47,0s? Koliko naših tekačev na 800m zmora 400m preteči hitreje kot v 52s?

S tako nadarjenimi tekači, bi lahko s skoraj kakršno koli progresivno metodo treniranja prišli do olimpijskih medalj in svetovnih rekordov. Težava nastane, ko moraš "iz osla narediti dirkalnega konja". Če naravne hitrosti ni, jo moraš poiskati s skrbno zasnovanimi treningi hitrosti in/ali raziskati avenije, ki nam jih odpira šport-

na znanost in njeno razumevanje hitrostne vzdržljivosti, kar je povezano z razumevanjem energijskih sistemov, ki jih ta sposobnost zaposluje. V tem članku se ne bom ukvarjal s teki na 3, 5 in 10km, ker so v glavnem aerobne narave in pri katerih sta učinkovito srce in pljuča glavni sestavni uspešnosti. Zanimata me tek na 800 in 1500m, ki sta približno 75 in 50-odstotno anaerobna.

Aerobni trening je bistveno pomemben kot temelj, na katerem lahko gradimo hitrostno vzdržljivost, toda trener se mora dodobra poučiti tudi o anaerobnih mehanizmih proizvodnje energije. Gre za dva temeljna mehanizma, čeprav nista povsem "vodotesna" in se delno prekrivata. Medtem ko sem bil član Carnegie Collega sem prišel v stik z zelo dobrim fiziologom, ki mi je pomagal razumevanje energijskih sistemov prevesti v čase, ki bi jih trener in atlet lahko bolje razumela. Na tekaškem tekočem traku in s svetovno znanimi atleti kot poskusnimi zajčki sva uspela prispeti do časov, ki predstavljajo tiste, ki jih tekači lahko dosežejo, ko tečejo z optimalno hitrostjo.

Da bi zelo hitro tekli na 800 in 1500m, moramo razumeti 3 energijske sisteme. Ti so:

1) Anaerobni alaktatni sistem. Pri tem se visokoenergijske spojine, ki so shranjene v telesnih celicah, presnavljajo brez prisotnosti kisika (anaerobno) in razvijajo mišično energijo, ki jo telo potrebuje, da zelo hitro preteče 150m ali da tako zmora teči kakih 15s. Medtem ko je intenzivnost visoka, pa je trajanje nujno relativno kratko in niti ni časa, da bi se kopičila mlečna kislina, zaradi katere trpi hitrost. Ta sistem je mogoče z dobro zasnovanim treningom izboljšati za približno 12%. To pomeni, da lahko za temu ustrezno dolgo odložimo prekop v drug energijski sistem in s tem optimiziramo trajanje tega drugega sistema. Ta sistem moramo ohranjati in spodbujati neprekinjeno vse leto.

2) Anaerobna glikoliza. Tu se z energijo bogata snov glikogen presnavlja anaerobno in športnika oskrbuje z dovolj energije za nadaljnjih 40s intenzivnega naprežanja. Ker kisika ni dovolj, glikogen ne razpade popolnoma in stranski proizvod je mlečna kislina. Medtem ko se okrog 80% mlečne kisline spet pretvori v drug vir energije, pa kopičenje laktata na koncu koncev vendarle povzroča hromenje in takojšnjo utrujenost.

Od tu naprej postane proces mlečne kisline precej zapleten in tej komplikaciji se bom raje izognil. Poskusil jo bom predstaviti v najpreprostejši obliki. Ko pride mlečna kislina v krvni obrok, jo ta prenese v jetra, kjer jo vrsta encimov pretvori v glikogen. Ker kri glikogena v tej obliki ne more prenašati, ga nadaljnja encimska

dejavnost pretvori v krvno glukozo, ki jo je mogoče transportirati v delujoče mišice, kjer jo encimi spet pretvorijo v glikogen, tako da se energijski cikel sklenuje. To je sistem, od katerega hitro tekač na 800m MORA dobivati energijo, zato je to sistem, ki ga MORA trenirati v vseh ciklih letne priprave.

Da bi spodbudil nujno potrebno encimsko dejavnost, mora tekač zelo hitro neprekinjeno teči okrog 40 sekund. Da bi končal enoto treninga tekov s skoraj tekmovalno hitrostjo, bo moral tekač med teki dolgo počivati. Razmerje med trajanjem tekov in vmesnimi počitki je najmanj 1:10, torej 40-sekundnemu teku sledi 6-7 minut trajajoč počitek. Tekoč, ki tako na 300-metrskih razdaljah dosega čase pod 36s, potrebuje najmanj 6 minut počitka, da lahko osvežen začne z novim tekom. Trenirajte počasi, pa boste tudi nastopali počasi!

Raziskave kažejo, da lahko s treningom v takem tempu povečamo zaloge glikogena v mišicah, izboljšamo dejavnost glikolitičnih in alaktatnih encimov, povečamo skupne rezerve energije in spodbujamo rast hitrih mišičnih vlaken. Ravno tisto, kar naš tekač na 800m potrebuje, da bi se odlikoval na tej razdalji!

3) LA/O₂ sistem. Žal z opisanimi sistemi s tekom na 800m še nismo končali; če jih razvijemo do maksimuma, z njimi pridemo nekako do 600m. Če želimo tek končati, se moramo od tod zanašati na aerobni sistem. Ta sistem zahteva, da tekač na treningih neprekinjeno hitro teče najmanj 90s, počitki med takimi teki pa morajo tudi trajati 10x dlje kot sam interval teka.

Tako mora trener od svojega tekača zahtevati, da teče hitreje od tekmovalnega tempa ali 15s, 45s ali 90s, počitki pa vedno trajajo 10x dlje kot intervali teka. Skupna razdalja enote treninga naj ne bi bila večja od 2-3-kratne tekmovalne razdalje. Sprejel sem preprosto formulo: če so razdalje treninških tekov krajše od tekmovalne, mora biti hitrost za približno 10% višja od tekmovalne.

Temeljito poučen lahko trdim, da tekaču na 800m ni treba posebej trenirati za tek na 1500m. Trening naj bo raje usmerjen v tek na 800m, kjer bo ob primerni mešanici sredstev treniranja tekač izkušal tako hitrih 800 kot hitrih 1500m. Ne pozabite, da ves čas govorim o HITROSTI. Če komu te osnovne sposobnosti manjka in ustrezno ne spodbuja razvoja energijskih sistemov, je edina rešitev premik na daljšo tekmovalno razdaljo. Toda celo v maratonskem nastopu je hitrost lahko odločilen dejavnik.

Pouk, ki ga iz tega članka lahko odnesejo trenerji tekačev na krajše srednje proge, je, naj njihovi varovanci veliko trenirajo s hitrostjo, ki presega tekmovalno

hitrost na izbrani tekmovalni razdalji. Ta nasvet je treba vzeti preudarno, saj s treningom iščemo prilagajanje na vedno močnejše obremenitve, to pa vedno zahteva čas. Več ni nujno bolje! Priporočila v tem članku veljajo tudi za daljši razdalji na stezi, 5 in 10km in najbrž tudi za maraton. Ne pozabite, da je Paula Radcliffe svojo atletsko pot začela s tekom na 1500m, zato sem prepričan, da tudi tekači na daljše razdalje potrebujejo dobro hitrost, kar pa spet zahteva leta treninga.

Wilf Paish,

Track Coach 189, jesen 2009

KAJ PRAVIJO RAZISKAVE

Kolesarji in trening maksimalne moči

Znano je, da skoraj vsem vzdržljivostnim športnikom koristi določena mera treninga maksimalne moči. Več maksimalne moči ne vodi le k večji eksplozivni moči (ki je npr. nujna za sprint proti ciljni črti), ampak športnika varuje tudi pred poškodbami. Najnovejša norveška raziskava pa ugotavlja tudi, da lahko kolesarji s treningom maksimalne moči dejansko izboljšajo aerobno delovno učinkovitost pri submaksimalnem naprežanju.

Raziskovalci so vzeli v precep 12 tekmovalcev in 4 tekmovalke v cestnem kolesarjenju in jih naključno napolnili v kontrolno ali poskusno skupino. Poskusna skupina (7 moških in 1 ženska) je delala polovične počepce, 4 serije po 4 največ ponovitve, trikrat na teden, osem tednov zapored. To so počeli poleg svojega običajnega vzdržljivostnega treninga. Kontrolna skupina je nadaljevala z vzdržljivostnim treningom. Obe skupini sta trenirali enako obdobje (8 tednov). Pred poskusom so vsem izmerili razne kazalce dosežkov, in sicer porabo kisika pri intenzivnosti 70% VO₂max in trajanje kolesarjenja z maksimalno aerobno močjo do popolne izčrpanosti. Izmerili so jim tudi maksimalno moč (en dvig maksimalno težkega bremena) in hitrost razvijanja sile pri polovičnem počepu.

Kot so pričakovali, je skupina, ki je dodatno trenirala maksimalno moč, v primerjavi s kontrolno občutno napredovala v testu maksimalnega dviga (za 14,2%) in hitrosti razvijanja sile (za 16,7%). Bolj je presenečalo, da je zmanjšala tudi porabo kisika pri vožnji z intenzivnostjo 70% VO₂max (za 4,8%), kar je opozarjalo na boljšo aerobno učinkovitost, in izboljšala (podaljšala) trajanje naprežanja do popolne izčrpanosti z intenzivnostjo maksimalne aerobne moči (za 17,2%). Sprememb v VO₂max in telesni

teži niso ugotovili. Tudi kontrolna skupina je napredovala v aerobni učinkovitosti, vendar precej manj (1,4%).

Raziskovalci so prišli do zaključka, da je osemtedenski trening maksimalne moči pripomogel k boljši učinkovitosti kolesarjenja in podaljšal trajanje naprežanja z intenzivnostjo maksimalne aerobne moči do popolne izčrpanosti, ne da bi se pri tem spremenila maksimalna poraba kisika, hitrost sukanja pedalov ali telesna teža. Na osnovi teh spoznanj tudi cestnim kolesarjem priporočajo, da v svoje načrte treniranja vključijo tudi razvijanje maksimalne moči.

J Strength Cond Res. 22. okt. 2009; e-objava pred tiskom; v PP 282, december 2009

Navadni rožni koren za veslače?

Navadni rožni koren (*Rhodiola rosea*) raste v mrzlih predelih sveta. Deloval naj bi kot "adaptogen" in kot tak pomagal telesu, da se prilagaja na fiziološki stres; je tudi močan antioksidant in bi zato lahko varoval telo pred oksidativnim stresom napornega treniranja.

Vendar se zdi, da je bila nedavna poljska raziskava, ki je želela pojasniti antioksidantsko delovanje te rastline, neuspešna. Cilj študije je bil preučiti delovanje dodajanja rhodieole prehrani 22 poljskih veslaških reprezentantov, in sicer so ugotavljali ravnovesje oksidantov in antioksidantov v njihovi krvi in krvnih celicah.

Veslače so naključno razvrstili v skupino, ki je dobivala 100mg ekstrakta Rr, in sicer dvakrat na dan 4 tedne zapored, in drugo, ki je dobivala inertni placebo. V začetku in na koncu raziskave so veslači opravili maksimalen test na 2000m na veslaškem ergometru. Pred vsakim od obeh testov so jim vzeli vzorce krvi, in sicer 1 minuto po končanem naprežanju in nato še po 24-urnem počitku.

Raziskovalci so veslačem merili aktivnost zaščitnih antioksidantskih encimov v krvnih celicah in skupno antioksidantsko kapaciteto seruma. To jim je omogočilo

Vrhunski dosežek

izmeriti njihovo antioksidantsko kapaciteto, še pomembneje pa je bilo, da so lahko ugotavljali, ali je morebitna povečana antioksidantska kapaciteta veslače kakorkoli zaščitila pred poškodbami celic zaradi izčrpavajočega naprezanja.

Rezultati so pokazali, da se je veslačem potem, ko so dobili pripravek rhodirole, antioksidantska kapaciteta krvi v primerjavi s tistimi, ki so dobili placebo, precej povečala. Toda ko so iskali znake dejanske oksidativne škode, med skupinami z rhodiolo in placebo ni bilo nobenih razlik. Raziskovalci so prišli do zaključka, da dodajanje rhodirole normalni prehrani sicer zviša koncentracijo antioksidantov v plazmi elitnih veslačev, vendar to ni vplivalo na oksidativne poškodbe mišičnih celic, in da zato navadni rožni koren ne predstavlja nobene tovrstne zaščite.

Kljub temu pa so pilotske študije pokazale, da Rr deluje tako, da izboljšuje razpoloženje in lajša depresivnost. Poskusi z ljudmi so pokazali, da pripomore k boljšim telesnim in mentalnim dosežkom in da deluje zoper občutek utrujenosti. V Rusiji in Skandinaviji jo že stoletja uporabljajo za to, da lažje prenašajo mrzlo sibirsko podnebje in stresno življenje. Zares trdni znanstveni dokazi pa so le glede delovanja Rr zoper depresivnost.

Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2009, april; 19(2): 186–99, posredovano v PP 178, julij 2009

Akupunktura in okrevanje

Čim hitreje okrevati po treningu, še posebej v tekmovalni sezoni, je velika želja vsakega športnika. Ali lahko k temu pripomore tudi akupunktura? Na to vprašanje so želeli odgovoriti tajvanski raziskovalci in so pri 30 vrhunskih košarkarjih preučevali delovanje akupunkture na okrevanje po treniških obremenitvah.

Poskusne osebe so naključno razdelili v tri skupine:

- akupunkturno,
- lažno akupunkturno,

• kontrolno (pri kateri niso posredovali z ničemer).

V okviru poskusa je vsak posameznik tekkel po tekaškem tekočem traku. Pri tem so zbirali naslednje podatke: maksimalno srčno frekvenco, maksimalno porabo kisika (VO_2 max) ter laktat v krvi, in sicer v odmorih med teki ter 5, 30 in 60 minut po koncu preskusa.

V skupini z akupunkturo so postopek izvedli v akupunkturnih točkah Neiguan (PC6) in Zusanli (ST36), in sicer so začeli 15 minut pred poskusom in ga nadaljevali do izčrpanosti poskusne osebe. V skupini z navidezno akupunkturo je bil postopek podoben, le da so igle uporabili v točkah, ki so bile 1 cm zunaj točk PC6 in ST36. Čeprav so ti športniki mislili, da je šlo za pravo akupunkturo, položaj igel (po teoriji akupunkture) ni bil tak, da bi spodbujal okrevanje. Kontrolna skupina ni bila deležna nobenega posega.

Rezultati so pokazali, da je imela skupina s pravo akupunkturo (stimulacija v točkah PC6 in ST36) 30 minut po končanem naprezanju v krvi znatno manj laktata kot drugi dve skupini. Krvni laktat skupine z akupunkturo je bil precej nižji tudi 60 minut po vadbi. Raziskovalci sklepajo, da so njihovi izsledki osvetlili, kako je pri elitnih igralcih košarke mogoče razviti učinkovit akupunkturni način krepitev sposobnosti za hitro okrevanje.

Am J Chin. Med., 2009; 37(3): 471–81, posredovano v PP 280, september 2009

Starostne spremembe na hrbtenicah športnikov

Intenzivno treniranje povezujemo s številnimi dolgoročnimi koristimi za zdravje, npr. zmanjšanjem tveganja koronarne srčne bolezni, diabetesa in celo raka. Toda kakšne so dolgoročne posledice za zdravje hrbtenice, še zlasti pri športnikih, ki se ukvarjajo s kontaktnimi športi ali se dokaj pogosto poškodujejo?

Da bi našli odgovor na to vprašanje, so znanstveniki iz Goteborga na Švedskem izbrali 71 športnikov (dvigalcev uteži, ro-

koborcev, orientacijskih tekačev in igralcev hokeja na ledu) in 21 ljudi, ki se s športom niso dejavno ukvarjali, ter jih z magnetno resonanco pregledali na začetku in nato še 15 let pozneje. Poleg pregleda so morali udeleženci raziskave odgovarjati na vprašalnik o bolečinah v hrbtu. Z MRI so jim pregledali stanje medvretenčnih ploščic v prsnem delu hrbtenice.

Rezultati so bili naslednji:

- 32 športnikov in vsi nešportniki so imeli na eni ali več ravneh vretenc znižano višino medvretenčnih ploščic;
- degeneracijo medvretenčnih ploščic so odkrili pri 90% športnikov, patologijo pa pri 88%, najpogosteje pri dvigalcih uteži in igralcih hokeja na ledu;
- pri prvem pregledu je 78% športnikov in 38% nešportnikov poročalo o preteklih ali trenutnih bolečinah v hrbtu, po 15 letih pa 71% športnikov in 75% nešportnikov;
- med bolečinami v hrbtu in spremembah, ki so jih ugotovili z magnetno resonanco, ni bilo statistično pomembne zveze.

Raziskovalci so prišli do zaključka, da športniki, ki se ukvarjajo s športi, kjer je hrbet obremenjen nadpovprečno, bolj kot drugi tvegajo, da se jim bodo okvarile medvretenčne ploščice (ugotovitev MRI), kar je povezano s pogostejšimi bolečinami v hrbtu. Ugotovili so tudi, da se je večina deformacij razvila v času hitre rasti v adolescenci, kajti večino okvar, ki so jih z MRI zabeležili po 15 letih, so odkrili že pri prvem pregledu. Pri tistih, katerih deformacije so odkrili v mladosti, je bilo poznejše poslabšanje različno, verjetno zaradi kombinacije pogostih športnih obremenitev in normalnega staranja. Raziskovalci priporočajo skrbno preventivo, s katero je mogoče preprečevati te poškodbe pri mladih športnikih.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2009, marec (e-objava pred tiskom); posredovano v PP 275, maj 2009



Fundacija za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji

Predhodne aktivnosti in takojšnji dosežki v sprintu

Nekatere raziskave ugotavljajo, da si športniki k boljšim dosežkom v dinamičnih dejavnostih, kot je sprint, lahko pomagajo s specifičnimi predhodnimi aktivnostmi, kot sta *vibracija vsega telesa (VVT)* in *trening za moč*. Da bi to ugotovitev potrdili, so ameriški znanstveniki preučevali vpliv dveh dejavnosti, in sicer VVT in nalaganja ročke z utežmi na prsi na dosežek v sprintu.

Opravili so 2 raziskavi, in sicer z atleti. V eni jih je 14 pred preskusom v sprintu opravilo vibracijo vsega telesa, v drugi pa so pred sprintom eksplozivno nalagali uteži na prsi. Obe raziskavi sta imeli tudi kontrolni skupini, pri katerih pa niso uporabili nobenega od poskusnih postopkov. VVT je obsegala 4x5 sekund teka z visokim dviganjem kolen na vibracijski ploščadi pri frekvencah 0, 30, 40 ali 50 Hz. Nalaganje uteži na prsi je obsegalo 3 dvige z 90% maksimalnega bremena.

V obeh primerih je raziskovalce zanimal rezultat v sprintu. V primeru vibracije vsega telesa so tekačem merili vmesne čase na 10, 20 in 40m, medtem ko so pri postopku z utežmi čase merili na 5, 10 in 40m.

Ko so analizirali rezultate, med poskusnimi skupinami in poskusnimi skupinami ter kontrolno skupino niso ugotovili nobene občutnejše razlike. To je pomenilo, da niti VVT niti dviganje uteži tik pred preskusom v sprintu ne koristita dosežkom. Opazili pa so težnjo pri postopku s frekvenco 30Hz, ki je kazala, da kot del ogrevanja za sprint, daljši od 40m (tj. 100m), VVT lahko izboljša čas za skoraj 1 desetinko sekunde. Vredno premisleka in dodatnih poskusov!

J Strength Cond Res. julij 2009; 23(4): 1135-9; posredovano v PP 280, september 2009

Treniranje inspiracijskih mišic (TIM) in dosežki v plavanju

Treniranje mišic, s pomočjo katerih vdihujemo, pripomore k boljšim dosežkom v vrsti tekmovalnih športov. Njihova vloga pri plavalških dosežkih pa je še presenetljivo slabo raziskana. Poleg tega je zelo malo podatkov o tem, ali so potencialne prednosti treniranja inspiracijskih mišic omejene samo na določene tekmovalne razdalje ali pa sežejo povprek po športu.

Da bi odgovorili na to vprašanje, so novozelandski znanstveniki preučevali učinke TIM-a na plavalce, ki so naredili preskuse na 100, 200 in 400m. 16 klubskih plavalcev so naključno razdelili v skupino, ki je izvajala TIM, in drugo, ki je ta trening izvajala samo navidezno (česar seveda niso vedeli). Pri TIM so uporabljali ročno napravo za kontroliranje praga pritiska; trenirali so dvakrat na dan, vsakič po 30 vdihov.

Pred poskusom in po njem so vsi plavalci izvedli vrsto fizioloških testov in testnih plavanj. TIM je trajal 6 tednov. Preizkusi so bili:

- postopno vedno zahtevnejši plavalni preskus do meje tolerance (za določanje laktata, srčne frekvence in subjektivne ocene naprežanja);
- standardne meritve delovanja pljuč, kot pljučna kapaciteta, v 1 sekundi izdihan maksimalni volumen zraka in največji pretok zraka pri izdihu;
- maksimalni inspiratorni pritisk (MIP);
- plavalni testi na 100, 200 in 400m.

Rezultati so pokazali, da je v primerjavi z navideznim TIM (kontrolna skupina) skupina, ki je v resnici trenirala moč vdihovanja, v bazenu napredovala takole:

100m – 1,7% hitreje,
200m – 1,5% hitreje,
400m – 0,6% hitreje.

Poleg zgornjih pozitivnih sprememb so raziskovalci ugotovili tudi, da so plavalci s treniranjem inspiratornih mišic znatno povečali maksimalni inspiratorni pritisk in da so pri danih hitrostih plavanja naprežanje subjektivno ocenjevali kot lažje. Sklep je, da šesttedenski trening inspiratornih mišic rahlo, a statistično pomembno pozitivno vpliva na dosežke klubskih plavalcev na razdaljah, krajših od 400m.

Er J Appl Physiol., 16. okt. 2009, e-objava pred tiskom; v PP 282, december 2009

Raztezanje pred treningom in vzdržljivostni dosežek

Nekoč je bilo statično raztezanje pred vsakim treningom tako rekoč obvezno. V zadnjih letih pa ugotavljamo, da z raztezanjem mišic pred zelo intenzivnimi naprežanji, kakršna sta npr. sprint in dviganje uteži, dosežke dejansko omejuje. To se zgodi zato, ker s statičnim raztezanjem prehodno prekinemo nekaj kemičnih vezi, ki sodelujejo pri krčenju mišičnih vlaken in s tem prizadenemo sposobnost mišice za maksimalno krčenje. Do nedavnega tega učinka nismo jemali kdove

Vrhunski dosežek

kako resno, če je šlo za vzdržljivostne (torej manj intenzivne) obremenitve, kjer sile krčenja tako ali tako niso maksimalne ampak kvečjemu submaksimalne. Vendar pa nove raziskave ameriških znanstvenikov kažejo, da bi znala biti ta predpostavka zmotna.

V raziskavi so znanstveniki pregledovali učinke statičnega raztezanja na porabo energije in vzdržljivostni dosežek pri desetih treniranih tekačih (povprečna starost 25 let, povprečna poraba kisika VO_2max 63,8ml/kg/min). Osebe so testirali trikrat v treh različnih dnevih; prvi dan so jim izmerili telesne mere in VO_2max . Drugi in tretji dan so po tekočem traku tekli 60 minut in se po naključni izbiri pred tem statično raztezali mišice. Med 2. in 3. dnevom je minil najmanj teden dni. Raztezanje je trajalo 16 minut, uporabili pa so 5 vaj za največje mišične skupine nog; ko se osebe niso raztezale, so pred testom na tekaški tekoči preprogi preprosto 16 minut mirno sedele.

Najprej je bilo na vrsti 30 minut teka z intenzivnostjo 65% VO_2max , nato pa je sledilo 30 minut, v katerih so poskusne osebe morale preteči čim daljšo razdaljo, ne da bi med tekom lahko spremljale tako pretečeno razdaljo kot hitrost teka. Porabo kalorij so izračunali za predhodni ogrevalni tek, v teku na dosežek pa so merili razdaljo, ki so jo pretekli v 30 minutah.

Rezultati so nedvoumno pokazali, da so bili dosežki v poskusu, pred katerim se tekači niso pasivno raztezali, boljši. Ko se niso raztezali, so pretekli 6km, ko pa so se, so pretekli samo 5,8km. Poleg tega so pri teku po raztezanju porabili precej več energije kot pri teku brez raztezanja (425 proti 404 kkal), kar je pomenilo, da so mišice, ki so jih pred tekom raztezali, delale manj gospodarno.

Sklep: Statično raztezanje pred vzdržljivostnim tekom lahko poslabša dosežek in poveča porabo energije – te ugotovitve imajo popolnoma očitne posledice za vse vzdržljivostne športnike in športnice.

J Strength Cond. res. 2009, 13. nov., e-objava pred tiskom; v PP 283, januar 2010