

EDITORIAL

Spiritul sportiv la început de mileniu The spirit of sport at the beginning of the Millennium

Iuliu Ovidiu Marian

*Centrul de cercetări în electrochimie, Facultatea de chimie și inginerie chimică,
Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
iulomar@yahoo.com*

Modificările unor regulamente la nivel olimpic și mondial, precum și apariția de noi discipline sportive, implică poate reconsiderări ale unor concepte legate de spiritul sportiv. Fără îndoială sportul practicat la nivel competițional presupune un stres fizic și intelectual deosebit. Efortul lui Feidipides care a alergat aproape 240 km incluzând maratonul este notabil. El a plătit cu viața, dar exemplul este edificator pentru viitorul spiritului sportiv. Nu știm dacă a folosit sau nu stimulente, sau dacă era extrem de dotat din punct de vedere fizic și biochimic. Știm însă că o asemenea performanță presupune un antrenament serios și pentru acele vremuri, o selecție spartană (chiar dacă el era atenian). Cercetările biomedicale, farmaceutice, biomecanice și psihologice recente pun într-o lumină cu totul nouă sacrificiul atletului grec. În acest context, se încearcă o analiză succintă a principalelor caracteristici care definesc acum spiritul sportiv.

Sănătatea sportivului trebuie să fie perfectă, întrucât factorii de risc în timpul competiției sunt evident diferiți de cei întâlniți în situații obișnuite. O analiză riguroasă a maratonului londonez pentru perioada 1981-2004, corelată cu numărul de alergători (32 000), ne arată că au existat 8 decese. Unul datorat accidentului vascular cerebral (subarahnoid hemorrahage), 2 datorate cardiomiopatiei hipertrofice (hypertrophic cardiomyopathy) și 5 datorate cardiopatiei ischemice (coronary heart disease) (Tunstall Pedoe, 2004). Decesele au survenit în timpul cursei, imediat după terminarea ei, respectiv în decursul a 24 de ore după alergare. Același autor, printr-un calcul normalizat în care intervine timpul și distanța față de numărul de participanți, raportează riscul de deces la maratonul londonez, comparativ cu datele furnizate de Consiliul european al siguranței călătoriilor, pe perioada 2001-2002. Doar accidente de motocicletă (18) întrec pe cele datorate maratonului (12), comparativ cu accidente de bicicletă (3), auto (1) avion (0,67) și raliu (0,08), înregistrate în aceeași perioadă de timp. Datele sunt cu adevărat surprinzătoare, cu toate că studiul se referea la atleți care depășesc vârsta de 30 de ani.

Organismul uman este un sistem automat cu auto-reglare. În condiții de stres fizic și psihic, avalanșa de informații pe calea de reacție duce la o depășire a nivelurilor critice de referință. Mecanismele răspunzătoare

de homeostazie nu mai funcționează optim.

În cazul alergătorilor de fond pe distanțe lungi, pot apărea daune fiziologice datorită schimbului de ioni Na, K, Mg, Ca, Cl, în condiții de neechilibru la nivelul membranei celulare. În absența unui efort fizic intens, concentrațiile de ioni rămân practic la valori constante printr-un mecanism încă necunoscut, care joacă rolul unui potențostat biologic. Studiile teoretice electrochimice inițiale publicate de Goldman (1943), Hodkin și Katz (1949) au arătat că potențialul de repaus al membranei biologice este determinat de concentrațiile diferite ale ionilor de Na, K, Cl, în cele două soluții apoase separate de membrană. În teoria Planck se presupune o „difuziune constrânsă” prin interfața lichidă, concentrațiile ionice în fiecare secțiune a joncțiunii rămânând constante în timp (Sten-Knudsen, 2002).

Pe baza teoriei Planck a potențialului de difuzie, utilizând ecuații integrale Volterra, Bonciocat și Marian (2005) au calculat contribuțiile celor trei densități de curent la echilibru. Suma celor trei contribuții furnizează expresia potențialului de repaus, iar comparația cu formula Goldman-Hodkin-Katz ne arată în ce condiții expresiile sunt identice.

Dar, toate modelele teoretice se referă numai la prime aproximații în condiții de staționaritate. Aspectele teoretice ale contribuțiilor tuturor ionilor, incluzând speciile radicale în mecanismele de schimb prin membrana celulară în condiții de neechilibru, în prezența stimulenților și efectele sinergice sau catalitice induse de oligoelemente, rămân pentru moment neelucidate.

Speciile radicale sau non-radicale derivate din oxigen sau azot, datorită afinității lor chimice față de molecule țintă, sunt responsabile de deteriorări ale țesutului celular ca urmare a modificării proteinelor, peroxidării lipidelor și ruperii lanțului ADN. În timpul solicitării ciclice a țesuturilor musculare și tendoanelor, intervalul de efort maxim este asociat ischemiei și, ca urmare, când se revine la oxigenarea normală a țesutului, este stimulată producerea de specii radicale (Bestwick & Maffulli, 2004). Hipertermia furnizează radicali prin activarea proceselor combinate de transfer de sarcină și difuzie, probabil la nivel mitocondrial. Mecanismul biochimic individual de adaptabilitate la generarea de radicali este pentru moment neclar, atât la o persoană obișnuită, cât și la atleții de

performanță.

Caracterul și educația sportivilor joacă un rol cheie în cadrul competițional. Cu toate că există diferențe de ordin educațional în funcție de apartenența la un anumit grup, în cadru instituțional regulile elementare de igienă și comportament sunt respectate conform uzanțelor. Pe de altă parte, toleranța religioasă este la rândul ei implicată în raporturile dintre oficiali și sportivi. Cu alte cuvinte, xenofobia și intoleranța sunt excluse cu desăvârșire din competițiile sportive. Orice sportiv care tinde spre titluri trebuie să posede un caracter puternic și să accepte cu fair-play varianta înfrângerii. Fără un *respect de sine și față de ceilalți participanți* nu se poate atinge excelența.

Dedicarea este un alt deziderat pentru un sportiv. Într-un editorial recent (Bocu, 2014), se atrage atenția asupra fenomenului de adicție, subliniind faptul că în cazul sportului de performanță, efortul trebuie controlat de echipe medicale specializate. Acest fenomen de adicție este și mai nociv la sportivii care s-au retras din activitate, dar participă totuși la competiții (vezi maratonul). Fără supraveghere medicală, integral computerizată, organizații sunt în imposibilitatea de a-i urmări pe participanți. Cauzele perpetuării adicției sunt multiple, dar două ies în evidență. Competiția în sine nu presupune pentru moment monitorizarea complexă bioelectrochimică wireless și costul echipamentelor este încă prohibitiv. Cu toate acestea, sportivii vârstnici sunt încurajați să participe la competiții de maraton. Cazul bătrânului atlet (Fauja Singh) de 93 de ani care a terminat maratonul londonez în 2004, în 6 ore și 7 minute este de notorietate.

Solidaritatea în fața situațiilor întâmplătoare cu consecințe uneori tragice presupune oare întreruperea competiției respective? E greu de crezut că după moartea unui coechipier, ținând cont de *spiritul de echipă* ceilalți colegi se mai pot mobiliza. Psihologii afirmă că tocmai atunci se manifestă curajul.

Curajul de a ataca limitele capacităților proprii și ale competitorilor este un alt factor determinant în promovarea spiritului sportiv.

Am lăsat la urmă unele aspecte controversate. Orice performer care respectă olimpismul tinde spre *excelență*. Pentru atingerea acestui deziderat, suntem oare (din

păcate) condamnați la înșelăciune, se întreabau (Săvulescu et al., 2004) (Oxford University), într-un eseu cu trimitere la *etică, fair play și onestitate*. Analiza se referă la interzicerea sau controlul administrării de compuși chimici, de sinteză, naturali (ex. hormonul eritropoetină, EPO, stimulează producerea de hematii) și a unor dispozitive hipoxidice, care dezvoltă mecanisme de reacție biochimice proprii individului. Concluzia lasă să se întrevadă posibilitatea legalizării consumului de compuși chimici, dar sub control strict, cu scopul protejării sportivului.

La final se pun câteva întrebări. Am creat jocurile paralimpice. Separăm specia umană pe criterii care țin de genetică, accidentări sau bioinginerie? Cât de performantă va deveni ființa vie asistată de bioservomecanisme, când o asemenea biomecanostură este dirijată de creierul uman? Viitorul îndepărtat ne va impune alte separări? Cu siguranță, și mai există o certitudine, va apare o nouă legislație. Până la urmă rămâne *respectul față de reguli și legi*. El întregeste spiritul sportiv.

Bibliografie

- Bestwick CS, Maffulli M. Reactive oxygen species and tendinopathy: do they matter? *Br. J. Sports Med.* 2004; 38(4):672-674.
- Bocu T. Moderate exercise vs. physical exercise addiction. *Palestrica of the third millennium - Civilization and sport*, 2014; 15(1):7-8.
- Bonciocat N, Marian IO. A new approach to the rest potential of biological membrane. *J. Pharm. Biomed. Analysis*, 2005; 37(5):831-838.
- Goldman DE. Potential, impedance and rectification in membranes. *J. Gen. Physiol.* 1943; 27(1):37-60.
- Hodkin AL, Katz B. The effect of sodium ions on the electrical activity of the giant axon of squid. *J. Physiol.* 1949; 108(1):37-77.
- Săvulescu J, Foddy B, Clayton M. Why we should allow performance enhancing drugs in sport. *Br. J. Sports Med.* 2004; 38(4):666-670.
- Sten-Knudsen O. Biological membranes, Theory transport, potentials, and electric impulses. ch.3. Membrane potential, Cambridge University Press, 2002.
- Tunstall Pedoe DS. Sudden death risk in older athletes: increasing the denominator. *Br. J. Sports Med.* 2004; 38(4):671-672.