

PALESTRICA MILENIULUI III - CIVILIZAȚIE ȘI SPORT -

*Revistă trimestrială de studii și
cercetări interdisciplinare*

Editată de Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca
și de
Cabinetul metodico-științific din cadrul Direcției pentru Sport a Județului Cluj
în colaborare cu
Inspectoratul Școlar al Județului Cluj și
Uniunea Universităților Clujene

Revistă de categoria B +
(deține potențialul necesar pentru obținerea recunoașterii internaționale)
atestată CNCSIS și CMR
pentru domeniile medicină și socio-uman,
aplicate în activitățile de educație fizică și sport

4

VOLUMUL VIII NR. 4 (30)
DECEMBRIE 2007

ISSN 1582 - 1943

Colegiul de redacție:

Director

Dorin Almășan (Cluj-Napoca, Romania)

Redactor șef

Traian Bocu (Cluj-Napoca, Romania)

Redactor șef adjunct

Simona Tache (Cluj-Napoca, Romania)

Membri

Departamentul medical

Petru Derevenco (Cluj-Napoca, România)
Taina Avramescu (Craiova, România)
Gheorghe Benga (Cluj-Napoca, România)
Victor Cristea (Cluj-Napoca, România)
Daniel Courteix (Clermont Ferrand, France)
Gheorghe Dumitru (Constanța, România)
Smaranda Rodica Goția (Timișoara, România)
Anca Ionescu (București, România)
Valeria Laza (Cluj-Napoca, România)
Manuela Mazilu (Cluj-Napoca, România)
Georgeta Mihalaș (Timișoara, România)
Aurel Saulea (Chișinău, Republica Moldova)
Francisc Schneider (Arad, România)
Mirela Vasilescu (Craiova, România)
Dan Vlăduțiu (Cluj-Napoca, România)
Cezarin Todea (Cluj-Napoca, România)

Departamentul sociouman

Iustin Lupu (Cluj-Napoca, România)
Mircea Alexei (Cluj-Napoca, România)
Lorand Balint (Brașov, România)
Gabriela Breazu (Cluj-Napoca, România)
Leon Gomboș (Cluj-Napoca, România)
Emilia Grosu (Cluj-Napoca, România)
Vasile Guragata (Chișinău, Republica Moldova)
Mariana Marolicaru (Cluj-Napoca, România)
Viorel Moisin (Cluj-Napoca, România)
Alexandru Mureșan (Cluj-Napoca, România)
Ioan Pașcan (Cluj-Napoca, România)
Constantin Pehoiu (Târgoviște, România)
Gheorghe Roman (Cluj-Napoca, România)
Flavia Rusu (Cluj-Napoca, România)
Demostene Sofron (Cluj-Napoca, România)
Alexandru V. Voicu (Cluj-Napoca, România)
Ioan Zanc (Cluj-Napoca, România)

Departamentul preuniversitar

Octavian Vidu (Cluj-Napoca, Romania)
Ioan Căținaș (Turda, Romania)
Ilie Dragotă (Câmpia Turzii, Romania)
Ioan Lazăr (Cluj Napoca, Romania)
Ion Măcelaru (Cluj-Napoca, Romania)
Ioan Mureșan (Cluj-Napoca, Romania)
Nadina Popa (Turda, Romania)
Gheorghe Sobec (Huedin, Romania)
Ion-Petru Stăvari (Dej, Romania)
Dorel Verde (Gherla, Romania)

Membri onorifici

Prof. univ. dr. Marius Bojiță (UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj)
Prof. univ. dr. Mircea Grigorescu (UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj)
Prof. univ. dr. doc. Crișan Mircioiu (UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj)
Prof. univ. dr. Radu Munteanu (Univ. Tehnică Cluj)
Prof. univ. dr. Liviu Vlad (UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj)

Tehnoredactare computerizată

Anne-Marie Chindriș

Îngrijire site revistă

Tudor Mîrza

Redacția revistei „Palestrica mileniului III” Civilizație și sport

Str. Clinicilor nr. 1

400006, Cluj-Napoca

Tel.: 0264-598575

e-mail: palestrica@gmail.com

<http://www.pm3.ro>

Cuprins

EDITORIAL

- România se conectează lent la demersurile europene de promovare a sănătății prin mișcare**
Gheorghe Dumitru213

ARTICOLE DE ORIENTARE

- Eritropoetina și dopajul**
Dana Adriana Samuilă, Remus Orăsan218
- Fumatul și activitatea fizică**
Cristina Bidian, Simona Tache225
- Câteva contribuții ale profesorului Mihai Botez în domeniul educației fizice**
Cristian Bârsu232
- Coenzima Q10 și capacitatea de efort**
Rareș D. Ciocoi-Pop, Simona Tache235
- Orientări teoretice privind capacitatea motrică „suplețe-mobilitate”**
Sabina Macovei241
- Noua tehnică a schiului alpin competițional**
Florin Pelin246
- Majoretele între sport și artă**
Mihai Ludovic Kiss249
- Exerciții acvatice pentru prevenirea celulitei**
Luana Pătaș254
- Analiza asistată de calculator în handbalul de performanță feminin**
Leon Gomboș, Gheorghe Zamfir258
- Proiect pentru activitatea majoretelor din Clubul Sportiv “UMF” al
Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca**
Mihai Ludovic Kiss262

ARTICOLE EXPERIMENTALE

- Influența aeroionizării negative asupra unor indicatori
respiratori și psihologici la un lot de școlari baschetbaliști**
Ileana Rusu, Traian Bocu, Rodica Mercea266
- Personalitatea și activitatea fizică a studenților**
Iuliana Boroș-Balint273

FORUM

- Strategii ale Federației Române de Atletism privind alergările
de fond, semifond și marș, în anul competițional olimpic 2008**
Georgeta Nazarie, Ion Avram278

MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE

- A XVII-a Conferință Națională a Societății Române de Medicină Sportivă, 9 noiembrie 2007**
Petru Derevenco280

ACTUALITĂȚI EDITORIALE

- Leon Gomboș, Gheorghe Dumitru*281

MEMORIA OCHIULUI FOTOGRAFIC

- Octavian Vidu, Dorin Almășan*283

- INDEX ALFABETIC AL AUTORILOR (2007)**284

Contents

LEADING ARTICLE

- Romania connects too slowly to the European measures of promoting health through physical activity**
Gheorghe Dumitru213

GENERAL ARTICLES

- Erythropoietin and doping**
Dana Adriana Samuilă, Remus Orăsan218

- Smoking and exercise**
Cristina Bidian, Simona Tache225

- Some contributions of Professor Mihai Botez in the physical education topic**
Cristian Bârsu232

- Coenzyme Q 10 and effort capacity**
Rareș D. Ciocoi-Pop, Simona Tache235

- Theoretical orientations regarding the “suppleness – mobility” motor capacity**
Sabina Macovei241

- A new technique of competition alpine skiing**
Florin Pelin246

- The majorettes – between sport and art**
Mihai Ludovic Kiss249

- The cellulite and its improvement by aquatic exercises**
Luana Pătaș254

- Computer assisted analysis of women performance in competition handball**
Leon Gomboș, Gheorghe Zamfir258

- Project for the activity of the majorettes from “UMF” Sports Club of the Medicine and Pharmacy University “Iuliu Hațieganu” from Cluj-Napoca**
Mihai Ludovic Kiss262

RESEARCH STUDIES

- The influence of negative aeroions on some respiratory and psychological indices in basketball playing schoolchildren**
Ileana Rusu, Traian Bocu, Rodica Mercea266

- Personality and physical activity of students**
Iuliana Boroș-Balint273

FORUM

- The strategies of Romanian Athletic Federation regarding long distance race, middle distance race and walk race in the Olympic year 2008**
Georgeta Nazarie, Ion Avram278

SCIENTIFIC EVENTS

- XVIIth International Conference of Romanian Society of Sportive Medicine, 9 November 2007**
Petru Derevenco280

BOOK REVIEWS

- Leon Gomboș, Gheorghe Dumitru*281

THE MEMORY OF THE PHOTOGRAPHIC EYE

- Octavian Vidu, Dorin Almășan*283

- ALPHABETICAL INDEX OF AUTHORS (2007)**284

EDITORIAL

România se conectează lent la demersurile europene de promovare a sănătății prin mișcare

Gheorghe Dumitru

Serviciul de medicină sportivă Constanța

Rezumat

Începând mai ales cu Programul de Acțiune Comunitară în Domeniul Sănătății Publice (PAC DSP) pentru perioada 2003 – 2008, UE – de fapt Comisia Europeană – a inițiat și dezvoltat o serie de programe, întâlniri, documente și acțiuni, având drept obiectiv contracararea epidemiei obezității și promovarea activității fizice. Printre acestea, cele mai recente și demne de a fi menționate sunt: Conferința Ministerială Europeană OMS pentru Contracarea Obezității. Alimentația și Activitatea Fizică pentru Sănătate (noiembrie 2006), Carta Europeană privind Contracarea Obezității, Platforma EU privind Alimentația, Activitatea Fizică și Sănătatea și CARTEA VERDE – Promovarea dietelor sănătoase și a activităților fizice: o dimensiune europeană a prevenirii supragreutății, obezității și bolilor cronice. Obiectul prezentului material a vizat participarea la și implicarea României în aceste eforturi, concluzionând că, în general vorbind, țara noastră este fie absentă, fie inadecvat prezentată și reprezentată.

Sănătatea cetățenilor, formal capitalul suprem al oricărui stat, este asediată permanent și grevată de un număr imens de factori. Din păcate însă, în lupta cu acești factori de agresiune și subminare a sănătății, atât indivizii cât și instituțiile de sănătate dispun de prea puține mijloace, care să îndeplinească trei condiții: să fie accesibile, să fie cu adevărat eficiente și să nu genereze efecte adverse.

Dovezi științifice din ce în ce mai numeroase și incontestabile, pledează pentru adevărul de fapt de mult știut, că activitatea fizică, mișcarea, reprezintă un factor promotor și recuperator de sănătate, care îndeplinește cu prisosință cele trei condiții amintite. Iar acest adevăr referitor la valențele sanogenetice ale mișcării, a fost prompt conștientizat de către oamennii de decizie din țările dezvoltate. Care, spre lauda lor, nu s-au mărginit doar la a-l clama, ci au trecut la acțiune, punând efortul fizic „să lucreze” efectiv pentru sănătatea cetățenilor, altfel spus acordându-i acestuia locul și rolul la care este îndreptățit, în politicile de sănătate ale țărilor pe care le guvernează.

În această problemă, a considerării activității fizice drept factor de primă importanță în promovarea sănătății și îmbunătățirea calității vieții, tonul preocupărilor sistematice și al finanțărilor semnificative l-au dat specialiștii, respectiv guvernanții din SUA, până la sfârșitul secolului XX țările europene - cu excepția celor nordice și, într-o oarecare măsură, a Angliei – îmbrățișând ideea cu mai puțină convingere și consecvență. După 2000 însă, și mai ales odată cu lansarea *Programului de Acțiune Comunitară în Domeniul Sănătății Publice (PAC DSP) pentru perioada 2003 – 2008* [Programme of Community Action in the Field of Public Health] – în principal datorită identificării obezității drept „inamicul public numărul unu”, în planul sănătății actualelor și, mai ales, al viitoarelor generații – organismele Uniunii Europene (UE), cu deosebire Comisia Europeană (CE), au început să acorde o atenție crescândă stilului de viață al cetățenilor comunitari și locului pe care mișcarea îl ocupă în programul lor zilnic și/sau săptămânal.

Despre campaniile, programele și acțiunile vizând activitatea fizică, inițiate, finanțate și derulate la nivelul UE până către sfârșitul anului 2006, am vorbit deja în altă parte (Dumitru 2007a, b). Parcurgând cele două articole – pentru care, precizăm, documentarea s-a oprit la începutul lunii noiembrie 2006 – cititorul va constata că forurile europene și colaboratorii lor au dovedit și dovedesc o lăudabilă consecvență și seri-

Primit la redacție: 20 noiembrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Serviciul de medicină sportivă Constanța,
B-dul Ferdinand 89 A, Bl AR 1, ap.5, cod
900717, Constanța

E-mail: gditritu@seanet.ro sau ghiditritu@yahoo.com

ozitate, în demersurile de informare și conștientizare a populației, cu privire la necesitatea și utilitatea practicării cu regularitate a exercițiului fizic, și că se fac eforturi considerabile pentru a li se oferi cetățenilor nu doar argumente și îndemnuri, ci și condiții care să-i stimuleze în a adopta un stil activ, sănătos de viață.

Referindu-ne acum la țara noastră, vom spune că deși oficial urma să devenim membri abia de la 1 ianuarie 2007, noi ar fi trebuit - pentru că ni se oferise acest drept – măcar începând din 2003 să beneficiem de tot ce întreprindea UE în acest plan, din condiția de asociați. Din păcate însă, poate mai mult decât în alte domenii, datorită ignoranței și dezinteresului, *România nu s-a conectat aproape deloc la viziunea și acțiunea comunitară, în ce privește „democratizarea sportului” și accesul fiecărui cetățean la beneficiile activității fizice.*

Că lucrurile au stat și, din păcate, continuă să stea așa și acum, la aproape un an de la aderare, se poate constata de către orice om de bună credință, iar o analiză detaliată și pertinentă a statutului „activității fizice pentru promovarea sănătății (AFPS)” și a suportului și impactului pe care ea îl are cu adevărat în societatea noastră, ar reprezenta o reală urgență. Și asta deoarece numai pornind de la o asemenea analiză s-ar crea premisele unei cotituri radicale, care să ne înscrie efectiv, și din acest punct de vedere, pe orbita evoluției către condiția de adevărată țară europeană a secolului XXI.

Din mai multe motive însă, materialul de față nu-și poate propune o astfel de analiză. Drept urmare, inclusiv din considerente de spațiu tipografic limitat, în cele ce urmează ne vom referi doar la câteva dintre constatările negative, frustrante chiar, care ni s-au impus cu pregnanță, pe parcursul documentării pentru articolele mai sus amintite și pentru materialul de față.

Neracordarea țării noastre la tendințele și demersurile europene și mondiale, dedicate creșterii semnificative și rapide a ponderii celor ce practică exercițiul fizic în mod regulat, devine evidentă, și de ne(mai)acceptat, fie că privim lucrurile în relație cu exteriorul (este vorba de prezența țării noastre în diferite organisme, sau la diverse întruniri, și de prestația celor trimiși acolo să ne reprezinte), fie că ne referim la realitatea de zi cu zi, nefardată, din interiorul granițelor noastre. Cum însă fiecare dintre cele două perspective necesită – și, de fapt, chiar merită – o abordare ceva mai laborioasă, iar un editorial nu trebuie să excedeze prin întindere, în cele ce urmează ne vom referi doar la modul cum țara noastră se conectează la viziunea și acțiunea UE și OMS, în ce privește promovarea și stimularea AFPS.

Astfel, pentru că este nu numai caracteristic, ci și

de-a dreptul scandalos, vom începe prin a prezenta dovezi că – deși se confruntă în mod cronic cu o „foame” de bani – la fel ca și în alte domenii *țara noastră nu știe să cheltuiască fondurile pe care UE le-a pus și le pune la dispoziția țărilor membre, pentru proiecte care se referă la promovarea sănătății (și) prin activitatea fizică.* Este simptomatic în acest sens faptul că deși, așa cum am sugerat deja, ca țară asociată, regulile ne-o permiteau încă din 2003, nu a existat nici un proiect românesc cu obiectiv promovarea sănătății prin activitatea fizică, care să fie finanțat în cadrul PAC DSP 2003 – 2008 (1). Dar această incapacitate de a accesa fonduri ale PAC DSP 2003 – 2008, care să fie utilizate pentru sănătatea cetățenilor, nu caracterizează numai instituțiile și specialiștii ce au legătură cu activitatea fizică. Dovadă faptul că în listele de proiecte ale căror titluri și date pot fi lecturate pe site-ul indicat, nu apare nici un proiect coordonat de cineva din România (în timp ce bulgarii au avut unul, în 2004), ai noștri (dar și aceștia într-un număr destul de redus) mulțumindu-se, în cel mai bun caz, cu postura de colaboratori, în proiecte coordonate de specialiști din alte țări.

Regretabil este că țara noastră „nu s-a trezit” în această privință nici acum, după aderare, și asta o arată faptul că la „Ziua dedicată informării” (Information Day) privind Planul de Lucru pentru 2007 și noile reguli de finanțare a proiectelor în cadrul PAC DSP 2003 – 2008, organizată în 28.02.2007, la Luxemburg (2), România nu a fost prezentă. Și asta în condițiile în care acolo, practic toate celelalte foste țări socialiste au fost reprezentate; Polonia fiind reprezentată chiar de două instituții guvernamentale (3). Mai mult, datorită faptului că această acțiune s-a bucurat de un real interes (peste 300 de participanți), iar informațiile oferite au fost considerate extrem de utile, foarte repede după respectivul eveniment – în general în luna martie 2007 - instituțiile reprezentante din unele țări au organizat „Zile naționale dedicate informării” (2), pentru ca ceea ce se discutase la Luxemburg să ajungă la toți cei interesați din țările lor. Asemenea acțiuni au avut loc în 6 țări, dintre care 3 foste socialiste: Bulgaria, Lituania, Polonia. În atari condiții devine ușor de înțeles de ce aceste țări accesează fonduri ale PAC DSP, în timp ce noi bătăm încă și, probabil, așteptăm să fim amenințați cu clauze de salvagardare. Sperietori pe care, din păcate, UE nu le folosește și cu privire la domeniul sănătății, considerând că așa ceva chiar nu se face, și că guvernării noastre trebuie să înțeleagă odată, că Bruxelles-ul nu se poate transforma într-o dădăcă cicălitoare și agasantă.

În organismele internaționale ce se ocupă (și) de AFPS, România nu are reprezentanți, sau chiar dacă-i are ei sunt alături de problemă, și/sau efec-

tiv invizibili.

Așa cum am arătat și cu altă ocazie (Dumitru 2007b), România nu a fost reprezentată în Rețeaua Europeană pentru Promovarea Activității Fizice care Îmbunătățește Sănătatea [European Network for the Promotion of HEPA, pe scurt HEPA Network (HEPA înseamnă health enhancing physical activity, adică activitatea fizică ce îmbunătățește sănătatea)], rețea care a activat – finanțată de CE, fiind – între 1996 și 2001, și nu este reprezentată nici în HEPA Europe – continuatoarea rețelei mai sus amintite – care și-a început activitatea în iunie 2004.

Pe de altă parte după cum se știe, mai multe dintre societățile medicale internaționale sunt foarte puternic implicate și reprezintă parteneri constanți și de reală eficiență, ai UE, ai OMS și ai diferitelor state, în promovarea activității fizice ca mijloc de influențare în bine a sănătății cetățenilor lor. Din păcate însă, asociațiile medicale din România fie nu sunt afiliate la aceste societăți fie, chiar dacă sunt, nu se implică în nici un fel în campaniile pe care societățile respective, singure sau împreună cu alte organisme, le dedică promovării activității fizice în rândul populației.

Spre exemplu, țara noastră nu are nici un reprezentant în „Rețeaua Europeană a Inimii” (European Heart Network = EHN), rețea care joacă un rol de lider în prevenirea și reducerea bolilor cardiovasculare, inclusiv prin activitatea fizică (Dumitru 2007b). Iar asta deoarece la noi în țară, tot ce ține de cardiologie și de Ministerul Sănătății Publice în general, nu se intersectează în nici un fel cu activitatea fizică.

Dar chiar atunci când țara noastră este reprezentată, cei ce ne reprezintă nu sunt interesați și/sau implicați în proiectele și acțiunile care vizează activitatea fizică. De exemplu, Societatea Română de Cardiologie (SRC) este afiliată la Societatea Europeană de Cardiologie (European Society of Cardiology = ESC). Ei bine, unul dintre proiectele în derulare ale ESC, este „Carta Europeană a Sănătății Inimii”, pe scurt CESI (The European Heart Health Charter) (4), care are ca principal obiectiv specific promovarea sănătății cardiovasculare, normal că inclusiv prin activitatea fizică. Proiectul, co-finanțat de PAC DSP și sprijinit de OMS, se va întinde pe o perioadă de 3 ani (a debutat în aprilie 2007 și urmează să fie finalizat în martie 2010) și angrenează 30 de parteneri din 21 de țări, printre care Ungaria, Polonia, Slovacia, Turcia, dar din România, ca de obicei, nu este nimeni.

În condițiile în care are sprijinul de care am vorbit și colaborarea celor 30 de parteneri, CESI nu își poate pune totuși în aplicare ideile decât dacă la ele aderă un număr foarte mare de persoane de decizie, instituții din țările membre, organisme profesionale, ONG-uri etc. În acest scop, s-a constituit așa-numita „Comunitate a Cartei” (The Charter Community)

(5), la care urmează să adere cât mai mulți factori de decizie, instituții și organizații, care să preia și să răspândească ideile CESI, și să devină în acest fel vectori efectivi, adică cei ce le fac „să lucreze” eficient, la nivelul individului, al cetățeanului european.

Cum era normal și cum se întâmplă pe la alții, ar fi fost de așteptat ca din România primul și principalul organism care se înscrie în „Comunitatea Cartei” (CC) să fie SRC, ca membră a ESC. Dacă vom vizita însă site-ul CC, cu regret vom constata că din țara noastră sunt prezente doar două site-uri (atenție !! nu organizații) „educaționale” - este vorba de www.medicalstudent.ro și de www.cardioconsult.ro - inițiate și menținute de câțiva entuziaști, și nicidecum de SRC; *quod erat demonstrandum* ! Iată încă un exemplu, care ne arată cum – fără să ne-o mai interzică nimeni, cum se întâmplă în perioada comunistă – ne menținem izolați și nu aderăm la tendințe, proiecte și acțiuni moderne și foarte valoroase, dezvoltate la nivel european și mondial, prin care se încearcă soluționarea unei probleme esențiale de sănătate (și) cu ajutorul exercițiului fizic.

Mai există și situații în care suntem reprezentați într-un organism sau o rețea, ce are drept obiect de activitate (și) exercițiul fizic, numai că reprezentantul respectiv nu are nici o legătură sau afinitate cu activitatea fizică. De exemplu, în „Rețeaua Europeană a Școlilor ce Promovează Sănătatea” (European Network of Health-Promoting Schools = ENHPS) (6) suntem reprezentați de un medic de la Institutul de Sănătate Publică din București. Care, bineînțeles, nu are cum să pledeze pentru exercițiul fizic ca factor de promovare a sănătății în rândul elevilor, și în general nu are cum să promoveze sănătatea altfel decât în mod tradițional (pentru România); adică prin igienă, prin vaccinări, eventual prin educație sanitară. Ceea ce reprezintă o abordare nu numai învechită, ci și incompletă și inefficientă.

Țara noastră absentează de la întruniri internaționale importante și nu apare, sau se prezintă de o manieră jenantă, în documentele internaționale referitoare la AFPS.

Pare greu de crezut, și este oricum imposibil de înțeles de ce, dar țara noastră absentează la multe dintre întrunirile internaționale (europene și mondiale), la care se iau în discuție și se reglementează diverse aspecte și strategii legate de promovarea și implementarea activității fizice, ca factor sanogenetic. Nu credem că este cazul să întocmim o listă extensivă a acestor absențe, dar ne vom referi în continuare la una dintre cele mai recente, regretabile și pline de semnificații dintre ele, și anume la cea de la „Conferința Ministerială pentru Contracurarea Obezității” (The WHO European Ministerial Con-

ference on Counteracting Obesity. Diet and physical activity for health), care s-a desfășurat între 15 și 17 noiembrie 2006, la Istanbul (7).

Această conferință, anunțată și pregătită cu mult timp înainte, a fost organizată de Oficiul pentru Europa al OMS, în colaborare cu CE. Ea s-a finalizat cu adoptarea „**Cartei Europene pentru Contracarea Obezității**” (European Charter on counteracting obesity), care va reprezenta un ghid și un sprijin pentru întărirea luptei împotriva acestui flagel, în regiunea europeană (8). După cum se poate vedea în Anexa 3 (pagina 30) a acestei Carte, spre rușinea și, desigur, spre dezavantajul cetățenilor săi, România nu a avut nici un reprezentant acolo, în timp ce țări cu care nu ne place să fim comparați, cum ar fi Albania, Armenia, Belarus, Bosnia-Herțegovina... Moldova și Tadjikistan, au fost reprezentate. Sentimentul de indignare și frustrare al românului ce parcurge acest document, ca de altfel și celelalte documente ale conferinței, atinge apogeul atunci când constată că Bulgaria și Ungaria nu numai că au fost prezente, dar au fost și menționate ca având propuneri de planuri de acțiune, sau realizări ce pot fi preluate și/sau date ca exemple de bună practică.

În virtutea unui foarte prost obicei, de a nu fi interesată suficient, sau de a nu fi capabilă să ofere o imagine cât mai favorabilă pentru și în exterior, România nu apare în multe dintre statisticile și rapoartele transnaționale, care se referă – direct sau indirect – la activitatea fizică. A se vedea, în acest sens, *Raportul privind contribuțiile la „Cartea Verde – Promovarea dietelor sănătoase și a activităților fizice: o dimensiune europeană a prevenirii supragreutății, obezității și bolilor cronice”* (9), publicat în 11 septembrie 2006, în care din 274 respondenți nu era nimeni din România, dar și studiul „Comportamentul sănătos la copii de vârstă școlară (Health behaviour in school-aged children = HBSC), realizat în 2001 – 2002, pe mai mult de 162 000 de copii de 11, 13 și 15 ani, din 35 de țări și regiuni ale lumii (10), precum și altele.

Din nefericire, chiar și în situația în care, totuși, România este menționată în vreun document internațional de acest gen, pasajul respectiv este inexplicabil de redus ca întindere (în comparație cu cele referitoare la alte țări), conține generalități sau vechituri și, oricum, nu face nici o referire la activitatea fizică. Să luăm, spre exemplu, documentul „*Alimentația, activitatea fizică și prevenirea obezității: politici recente din regiunea europeană a OMS*” (Nutrition, physical activity and prevention of obesity: recent policy developments in the WHO European Region) (11), elaborat în august 2006 și reprezentând unul dintre documentele principale de lucru pentru „Conferința Ministerială privind Contracarea Obezității”, asu-

pra căreia ne-am oprit imediat mai sus. Despre țara noastră în acest document se scrie doar o jumătate de pagină (mai puțin decât despre multe alte țări, cum ar fi Bulgaria, Ungaria, Moldova și, culmea, Albania și Republica Srpska). În plus, deși titlul lasă clar să se înțeleagă că documentul respectiv se referă și la politici privind activitatea fizică, în pasajul „românesc” nu există nici o referire la acest domeniu. Se vorbește doar despre „Programul național de acțiune pentru mediu și sănătate”, adoptat în 1998 (despre care însă, dacă dai „căutare” pe Google, nu găsești nici o informație), despre faptul că în 2002 „Consiliul Național pentru Alimentație și Alimente” a fost reorganizat și despre niște „Recomandări pentru un plan național de acțiune” (nu se precizează în ce domeniu), care ar fi fost prezentate la un Workshop al OMS, în 2004; nici un fel de alte precizări sau detalii.

Așadar, din cele de mai sus am văzut că țara noastră fie nu este reprezentată, fie este reprezentată nesatisfăcător și superficial, pe plan internațional, în organismele și demersurile ce vizează activitatea fizică pentru sănătate. Urmează ca, într-un material viitor, să arătăm de ce se poate spune că *AFPS continuă să rămână un concept fără substanță*, inclusiv și/sau mai ales din perspectiva vieții de zi cu zi a cetățeanului român și ce ar trebui să se întreprindă, cu maximă urgență, pentru a avea siguranța că această situație – de loc onorantă pentru țara noastră și sigur generatoare de mari dezavantaje, în timp – va deveni, într-un timp cât mai scurt, ceva de domeniul trecutului.

UE și OMS promovează consecvent și într-un ritm alert activitatea fizică pentru sănătate, dar țara noastră se conectează prea lent, insuficient și inadecvat la acest demers.

Bibliografie:

- Dumitru G. Activitatea fizică – factor de promovare a sănătății în Uniunea Europeană. Viziune și politici la nivel comunitar (I). *Palestrica Mileniului III*, 2007a; VIII (1): 26 - 33
- Dumitru G. Activitatea fizică – factor de promovare a sănătății în Uniunea Europeană. Viziune și politici la nivel comunitar (II). *Palestrica Mileniului III*, 2007b; VIII (2): 78 – 87

Site-uri vizitate:

1. Funded projects Programme 2003-2008 (http://ec.europa.eu/health/ph_projects/project_en.htm) vizitat în noiembrie 2007
2. Information Day, Luxemburg, 28 feb 2007 (http://ec.europa.eu/phea/calls/infoday_prog_en.html) vizitat în noiembrie 2007
3. Programme of Community Action in the field of public

- health (2003 – 2008) NATIONAL FOCAL POINTS of the Member States and participating countries (http://ec.europa.eu/phea/documents/list_NFPs.pdf) vizitat în noiembrie 2007
4. The European Heart Health Charter (<http://www.es-cardio.org/initiatives/EuroHeart/>) vizitat în noiembrie 2007
 5. Charter Community (<http://www.heartcharter.eu/charter-community/default.aspx>) vizitat în noiembrie 2007
 6. European Network of Health Promoting Schools (<http://www.euro.who.int/ENHPS>) vizitat în noiembrie 2007
 7. The WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity. Diet and physical activity for health. Istanbul, Turkey on 15-17 November 2006 (<http://www.euro.who.int/obesity/conference2006>) vizitat în noiembrie 2007
 8. European Charter on counteracting obesity (<http://www.euro.who.int/Document/E89567.pdf>) vizitat în noiembrie 2007
 9. Contributions of the European Commission Green paper Consultation - "Promoting healthy diets and physical activity: a European dimension for the prevention of overweight, obesity and chronic diseases. (http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/green_paper/nutritiongp_contributions_en.htm) vizitat în noiembrie 2007
 10. WHO Europe. Young people's health in context: selected key findings from the Health Behaviour in School-aged Children study. Copenhagen, Edimburgh, 3 June 2004 (<http://www.euro.who.int/document/mediacentre/fs0404e.pdf>) vizitat în noiembrie 2007
 11. Nutrition, physical activity and prevention of obesity: recent policy developments in the WHO European Region. Report in progress – finalization expected based on review at the WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity August 2006 (http://www.euro.who.int/Document/NUT/Instanbul_conf_ebd01.pdf) vizitat în noiembrie 2007
-

Romania connects too slowly to the European measures of promoting health through physical activity

Abstract

Starting especially with The Program of Community Action in the Field of Public Health (2003 – 2008), European Union – in fact European Commission – usually together with some experts and specialized collaborators, initiated and developed a series of programs, meetings, documents and actions aimed at counteracting obesity epidemic and promoting physical activity. Amongst them the most recent and worth of mention are: The WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity. Diet and physical activity for health, November 2006, European Charter on counteracting obesity, EU Platform on Diet, Physical Activity and Health, The GREEN PAPER – Promoting healthy diets and physical activity: a European dimension for the prevention of overweight, obesity and chronic diseases. The present paper's intention was to reflect the participation to and involvement of Romania, in the above mentioned efforts, concluding that generally speaking our country is either absent or inadequately presented and represented.

ARTICOLE DE ORIENTARE

Eritropoetina și dopajul

Dana Adriana Samuilă¹, Remus Orăsan²

¹Doctorand UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

²Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Rezumat

Încă de la începutul Jocurilor Olimpice atleții au căutat să obțină performanțe sportive înalte. Eritropoetina umană recombinată (rhEPO) a devenit disponibilă comercial în 1987, fiind folosită în tratarea bolilor asociate cu anemia. În decurs de câțiva ani, sportivi de elită în competiții de anduranță și-au însușit potențialul acestei substanțe de agent capabil să crească performanța. Doping-ul în sport este descurajat prin screening pentru rhEPO. Atât testele directe (ce indică prezența izoformelor de EPO exogenă), cât și testele indirecte (ce indică modificările hematologice induse de administrarea EPO exogenă) pot fi utilizate pentru detecția EPO. În prezent, testul adoptat de WADA face diferențierea între EPO endogenă și cea exogenă. Mai mult, sportivii continuă să folosească tehnici sofisticate de doping, expunându-se la un risc mare pentru sănătate, încălcând spiritul competiției sportive corecte și provocând agențiile ce reglementează folosirea acestor metode.

Cuvinte cheie: dopaj, eritropoetina, detecție, performanță, sportivi.

Dopajul în sport

Utilizarea diferitelor substanțe pentru îmbunătățirea performanțelor sportive în cadrul Jocurilor Olimpice moderne este relatată încă de la a treia Olimpiadă, când Thomas Hicks a câștigat maratonul, după ce a primit în mijlocul cursei o injecție cu strikinină. Prima reglementare oficială a unei organizații sportive ce interzice folosirea „substanțelor stimulante”, a fost introdusă de către Federația de Atletism Amateur în 1928. Folosirea drogurilor pentru a trișa în sport nu este o noutate, însă devine din ce în ce mai eficientă. În ciuda riscului asupra sănătății și în pofida reglementărilor ce încearcă să elimine folosirea substanțelor ilegale în sport, acestea sunt larg folosite. Recompensele materiale mari pentru câștigători, eficacitatea drogurilor și rata relativ scăzută de testare, toate combinate, creează atleților premise irezistibile pentru a trișa (Pommering, 2007).

Substanțe precum eritropoetina (EPO) și hormonul de creștere sunt regăsite în mod natural în organismul uman. Odată cu avansarea tehnologiei, aceste droguri devin mai greu de detectat, datorită faptului că ele mimează procese fiziologice naturale. Vor exista din ce în ce mai multe droguri nedetectabile, iar alegerea

sportivilor va fi probabil aceea de a trișa (Savulescu ș.c., 2004).

Codul Agenției Mondiale Anti-Doping (WADA, 2003) declară un drog ilegal dacă acesta îmbunătățește performanța, dacă este riscant pentru sănătate sau dacă încalcă „spiritul sportiv” (etică, fair-play, sănătate, caracter, angajament, respect față de reguli și legi, respect față de sine și față de ceilalți participanți, curaj). Scopul antrenamentului este de a scoate la iveală potențialul biologic al sportivului. Substanțele ce îmbunătățesc potențialul natural sunt împotriva spiritului sportiv. Rezultatul folosirii acestor metode va fi acela că persoana câștigătoare nu va fi cea care s-a născut cu cel mai bun potențial genetic de a fi mai puternică. Aceasta va reprezenta o combinație între potențialul genetic, antrenament, psihologie și raționament. Performanța olimpică va fi rezultatul creativității umane și al alegerii.

Sportul discriminează împotriva nepotrivirii genetice. Unul dintre exemplele cele mai evocatoare este cel al schiorului finlandez Eero Maentyranta. În 1964 acesta câștigă 3 medalii de aur. Este găsit la testele ulterioare ca prezentând o mutație genetică, sportivul având cu 40-50% mai multe eritrocite decât media populației. A fost drept ca acesta să aibă un avantaj semnificativ ce i s-a oferit, de altfel, întâmplător? În 2003, WADA interzice pentru prima dată doping-ul genetic. Utilizarea tehnologiei de transfer genetic pentru a îmbunătăți performanța este o amenințare asupra integrității inițiativelor de anti-doping. Această abor-

Primit la redacție: 12 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, str. Clinicilor 1-3

E-mail: dana20ab@yahoo.com

dare are un potențial de îmbunătățire a performanței dincolo de mijloacele „tradiționale” farmacologice, făcând detecția utilizării ei extrem de dificilă (Mc Crory, 2003). Problema poate lua amploare dacă sportivilor li se inseră o genă ce are ca rezultat un efect similar cu cel apărut la Maentyranta. Această metodă constă în cuplarea genelor relevante la vectori, precum adenovirusurile. În 1997, Leiden ș.c. au utilizat un adenovirus pentru a transfera gena-EPO la șoareci și maimuțe, având ca rezultat o creștere mare a hematocritului, efecte ce au persistat mai mult de un an la șoareci și mai mult de 12 săptămâni la maimuțe.

Abilitatea de a realiza performanțe în sport este determinată de capacitatea de distribuție a oxigenului la nivelul mușchilor. Oxigenul este transportat de către eritrocite; mai multe eritrocite, mai mult oxigen transportat. Acest mecanism controlează performanța sportivilor în timpul exercițiului aerobic. Se cunosc multe metode și substanțe care cresc transportul de oxigen, în încercarea de a îmbunătăți capacitatea de duranță a sportivilor. Aceste metode includ: i) transfuzia cu sânge; ii) stimularea endogenă a producției de eritrocite la altitudine sau utilizând aer hipoxic, eritropoetine, terapie genică EPO sau mimetici EPO; iii) efectori alosterici ai hemoglobinei și iv) substituții de sânge, precum soluții de hemoglobină modificate și perfluorcarboni (Corrigan, 2002; Gaudard ș.c., 2007).

La nivelul mării, media populației are un hematocrit de 40–50% care variază în mod natural; 5% dintre oameni au un Ht mai mare de 50%, iar la atleți acest prag este depășit, fie datorită unei creșteri naturale, fie datorită antrenamentului. Un nivel al Ht-ului de peste 50% poate crea probleme de sănătate și riscul de accident vascular crește semnificativ, mai ales dacă este combinat cu hipertensiunea arterială. În sporturile de duranță, deshidratarea determină creșterea vâscozității sângelui și a tensiunii arteriale (Schumacher ș.c., 2000).

La începutul anilor '90, după ce EPO a câștigat popularitate și înainte ca testele pentru prezența ei în sânge să fie folosite, câțiva cicliști danezi au murit în somn din cauza stopului cardiac, survenit în mod inexplicabil. Acest fapt a fost atribuit unui nivel ridicat de EPO. Riscul creșterii Ht-ului la atleți este real și serios. Utilizarea EPO este endemică în ciclism, cele mai multe scandaluri legate de dopajul cu EPO apărând cu ocazia Turului Franței (Scott ș.c., 2005).

Pe lângă încercarea de a detecta EPO direct, Uniunea Internațională de Ciclism cere atleților să aibă un Ht mai mic de 50%. Peste această valoare atleții pot concura doar dacă în urma testărilor se demonstrează că acesta este crescut în mod natural.

Există și alte modalități, legale, de a crește numărul eritrocitelor. Antrenamentul la altitudine mare poate

mări Ht-ul la niveluri periculoase, chiar fatale. Recent, dispozitivele de aer hipoxic sunt folosite pentru a simula antrenamentul la înălțime. Organismul răspunde astfel prin eliberare de EPO, creștere eritrocitară și deci o mai bună absorbție a oxigenului cu fiecare respirație (Gore ș.c., 2007).

Transfuzia cu sânge a devenit populară în sporturile de duranță în 1970, având însă un declin ca urmare a răspândirii utilizării de rhEPO. Recent, ca urmare a implementării testelor de screening pentru substanțe stimulante ale eritropoezei, transfuziile cu sânge încep să revină în practică (Eichner, 2007). Dopinguil prin transfuzia cu sânge poate fi clasificat ca homolog, în care sângele este provenit de la un donator și transfuzat sportivului și autolog, când donatorul și cel ce primește sângele sunt aceeași persoană. În primul caz există efecte adverse importante, însă procedeele sunt ușor detectabile folosind protocoalele anti-doping curente bazate pe fenotiparea eritrocitelor prin flowcitometrie și eventual prin testare ADN a genotipului eritrocitar. Cum donatorul și transfuzatul sunt identici în dopinguil cu sânge autolog, această metodă este mai puțin riscantă și mult mai greu de detectat. Strategiile indirecte, ce se bazează pe deviații individuale ale profilului hematologic ce rezultă în urma donării de sânge autolog și reinfuzie după ce sângele pierdut a fost înlocuit de către organism, sunt momentan în cercetare (Lippi ș.c., 2006).

Nu există nici o diferență între creșterea numărului de eritrocite prin antrenament la înălțime, utilizând aer hipoxic, sau prin administrare de EPO. Însă cel din urmă este ilegal. Există însă o limită: siguranța. Să uităm de testarea pentru EPO și să măsurăm, mai degrabă, Ht pentru a stabili un nivel sigur al acestuia?! Oricum, sportivul cu un Ht mare va trebui prevenit înainte de participarea la competiție, pe principii de siguranță.

Eritropoetina: producție și mecanism de acțiune

a) Producția EPO

Eritropoetina (EPO) este un hormon glicoproteic, produs în principal în rinichi, în ficat ($\leq 10\%$) și în mică măsură în creier. Stimulul fiziologic pentru producția de EPO este hipoxia tisulară, care, în general, este legată în mod direct de numărul eritrocitelor circulante. Astfel, EPO și eritropoeza sunt părți din ciclul feedback negativ ce menține distribuția oxigenului către țesuturi, prin controlul numărului eritrocitelor circulante din sânge. La un individ normal, orice pierdere de eritrocite, precum sângerarea sau hemoliza, scade preluarea de oxigen de către țesuturi. Când hipoxia tisulară este simțită de celulele renale și hepatice capabile să producă EPO, acestea vor produce și secreta EPO în plasmă. EPO este transportată

în măduva osoasă, unde se leagă de receptorii specifici de pe suprafața celulelor țintă (unități eritroide formatoare de colonii, pro-eritroblaști și eritroblaști bazofili). Legarea EPO de aceste celule crește capacitatea lor de supraviețuire și de a atinge stadiul reticulocitar, contribuind astfel la populația de eritrocite circulante. Creșterea numărului de eritrocite circulante duce, în schimb, la o preluare mai mare de oxigen de către țesuturi. Creșterea preluării de oxigen este simțită de către celulele producătoare de EPO, care vor reduce producția de EPO, astfel încât să se restabilească numărul bazal, normal, de eritrocite. Răspunsul rinichiului la hipoxie s-a arătat a fi exponențial – astfel, în cazul unor indivizi cu o capacitate normală de a produce EPO, un declin liniar al Ht este acompaniat de o creștere exponențială a nivelului de EPO din plasmă. Creșterea exponențială nu este bazată pe eliberarea de EPO preformată stocată. Hipoxia este simțită de către moleculele intracelulare ce interacționează cu un element promovator al genei EPO, inducând ca rezultat, transcripția acestei gene (Robinson ș.c., 2006). Creșterea producției de EPO în rinichiul hipoxic este atribuită celulelor interstițiale corticale. În condiții normale, doar un mic număr de celule produce EPO. Când este atins un nivel mare al hipoxiei, celulele capabile să producă EPO ating rata maximă. Cu cât este mai mare suprafața hipoxică din cortex, cu atât este mai mare numărul de celule care vor produce EPO.

b) Mecanismul de acțiune al EPO

În măduva osoasă, EPO se leagă de receptorii de pe suprafața celulelor țintă enumerate mai sus. Receptorul pentru EPO matur este o glicoproteină transmembranară, un membru al unei familii mari de receptori pentru citokine și factori de creștere hematopoetică. Efectul legării EPO la acești receptori, în termeni de fiziologie celulară, s-a arătat a fi prevenirea morții celulare programate (apoptoza). În multiple sisteme ale eritropoezei, EPO este un factor pentru supraviețuirea celulelor eritroide în stadii diferite de diferențiere, de la unitățile formatoare de colonii până la eritroblaștii bazofili. Cu toate că un efect al EPO asupra mitozei a fost raportat pentru cei mai imaturi progenitori ai eritrocitelor și o linie celulară dependentă de EPO, EPO este necesară doar pentru unitățile eritroide formatoare de colonii și pentru stadii mai înalte de diferențiere, iar apoptoza apare doar când semnalarea EPO nu s-a produs (Robinson ș.c., 2006).

Recent, descoperirea că EPO poate promova angiogeneza, inhibă apoptoza sau chimio- și radio-sensibilitatea în celulele canceroase ce exprimă receptorul-EPO, ridică problema că utilizarea de rhEPO pentru a crește oxigenarea tisulară poate favoriza supraviețuirea tumorală și agresivitatea acesteia (Ten-

tori ș.c., 2007).

Detectia utilizării rhEPO în sport

Eritopoetina umană recombinată (rhEPO) a devenit disponibilă comercial în 1987. A fost previzibil încă de atunci că acest hormon ergogenic va fi folosit ilicit în sporturile de duranță. Astfel, Comitetul Internațional Olimpic a decis interzicerea acestei substanțe în 1990, cu toate că toate celelalte forme de dopaj cu sânge fuseseră oficial interzise din 1984.

Administrarea de rhEPO crește capacitatea maximă de consum de oxigen, fiind deci folosită în mod abuziv ca metodă de dopaj în sporturile care implică efort aerob. Detectarea abuzului de EPO se bazează pe metode directe, farmacologice și indirecte, hematologice, ambele metode având însă limite. Detectarea rhEPO este o provocare. Efectele fiziologice și biochimice ale administrării sale pot fi folosite pentru a suspecta administrarea acestui hormon (Segura ș.c., 2007). Aceste efecte stau la baza metodelor indirecte de detecție, folosind măsurători ale parametrilor hematologici și serici și compararea lor cu valorile găsite în populația generală (Diamanti, 2005). Alternativ, diferențele structurale între rhEPO și produsul uman natural, pot fi folosite pentru o determinare directă definitivă. EPO este înalt glicozilată, acesta fiind principalul raționament pentru a evidenția astfel de diferențe structurale. Specific, EPO are 165 aminoacizi, la care sunt atașate trei lanțuri N-glican și un lanț O-glican. Heterogenitatea poate fi demonstrată datorită glicoformelor multiple cu încărcătură, greutate și compoziție diferite (Delanghe ș.c., 2007). Metodele analitice ce pot diferenția aceste aspecte sunt folosite în testarea anti-doping pentru această substanță.

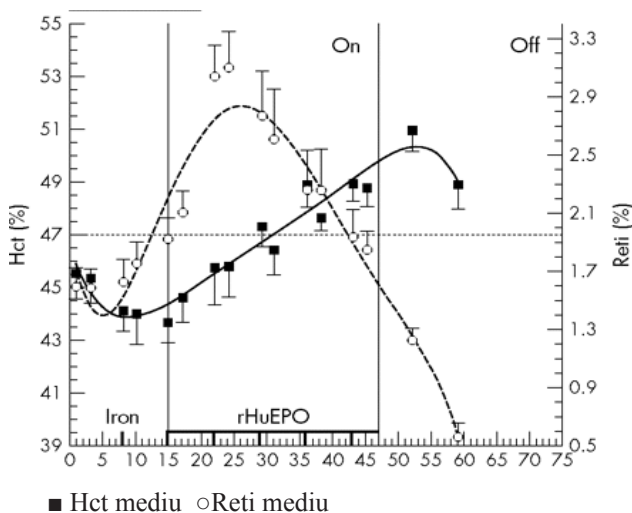
Dezvoltarea farmacologică a permis apariția de EPO modificate și de compuși mimetici. Dezvoltarea analitică potrivită este astfel necesară pentru a determina prezența acestor compuși în fluidele biologice.

1. Metode indirecte

Metodele indirecte necesită recoltare de sânge pentru cuantificarea anumitor parametri din sânge sau din ser. Federațiile sportive utilizează analiza hematocritului, a hemoglobinei și a reticulocitelor ca teste de rutină pentru evaluarea stării de sănătate a sportivului și nu ca test anti-doping.

Investigații extinse au dus la propunerea unor modele matematice pentru a determina o eritropoeză alterată. Utilizarea a mai mult de un parametru crește specificitatea, reducând posibilitatea de rezultate fals- pozitive. Aceste modele multiparametrice sunt bazate pe tehnici hematologice obișnuite și analize clinice comune, cu toate că unele includ și determinarea de ARNm al globinei- β prin PCR (reacția de polimerizare în lanț) cantitativă (Segura ș.c., 2007). Princi-

palele modele matematice includ determinarea hematocritului (Ht: porțiunea din volumul de sânge ocupat de eritrocite), a hematocritului reticulocitar (retHt: porțiunea din volumul de sânge ocupat de reticulocite) și procentul de eritrocite macrocitare (%macro: procentul de eritrocite cu volum celular mai mare de 120 fL) în sânge, precum și concentrația de EPO și de receptori solubili ai transferinei (sTfR) din ser. Au fost dezvoltate două modele matematice pentru a diferenția sportivii sub tratament cu rhEPO (modelul-ON) față de cei ce au luat rhEPO în antecedente (modelul-OFF) (Parisotto ș.c., 2003). În 2000, s-a aprobat modelul-ON pentru a fi folosit în timpul Jocurilor Olimpice de la Sydney. Când testele au fost aplicate în diferite situații, modelele-OFF au arătat o mai bună capacitate de detecție decât modelele-ON. Unele federații sportive de ciclism au utilizat modelul-OFF în testele lor. Un studiu elvețian demonstrează că unii markeri sanguini secundari (hematocrit, hemoglobina și număr de reticulocite) pot fi utilizați ca parte a testului screening (fig. 1), dar în nici un caz în scop anti-doping.



■ Hct mediu ○Reti mediu
Fig. 1 Model ce arată profilul hematocritului mediu (Hct) și numărului de reticulocite (Reti) în timpul tratamentului continuu cu rhEPO cu injecții de fier (iron) intravenoase regulate (vezi barele verticale). Studiul include trei perioade: linia de bază, tratament (ON) și post-tratament (OFF). Linia orizontală reprezintă limita teoretică pentru a determina care mostre de urină trebuie colectate pentru a confirma utilizarea rhEPO (Robinson ș.c., 2002).

Alte autorități sportive, precum cele australiene, au utilizat studii longitudinale cu aceste modele, pentru a atenționa din timp asupra unor anomalii legate de producția de eritrocite. Sharpe ș.c. au demonstrat că o comparație a valorilor hematologice ale atletului cu valorile hematologice de bază istorice ale aceluiași sportiv, mai degrabă decât cu valorile din populația generală, crește capacitatea de detecție a dopingului cu rhEPO. A fost posibilă delimitarea modificărilor

longitudinale ale Hb sau modelelor-OFF cauzate de tratamentul cu rhEPO, de fluctuațiile biologice naturale găsite la subiecții tratați cu placebo. În concluzie, monitorizarea longitudinală a profilurilor hematologice reprezintă o abordare de a III-a generație pentru detectarea abuzului de rhEPO în rândul sportivilor (Sharpe ș.c., 2006).

Un interes particular pentru metodele indirecte îl reprezintă siguranța analizei imunologice pentru EPO serică și pentru receptorii solubili de transferină (Abellan ș.c., 2007). Un studiu adresat în mod particular analizei EPO prin modele indirecte a fost realizat de către Segura ș.c. în 2007, comparând analiza prin chemiluminescență cu analiza ELISA. În laboratoarele anti-doping, unde rezultatele comparabile între laboratoare sunt cheia, este de preferat să se folosească analize mult mai precise de chemiluminescență pentru a ajunge la rezultate finale ce pot fi folosite ca și criterii pentru a suspecta abuzul de rhEPO.

În mod similar, există un mare număr de analize pentru a determina receptorii solubili de transferină, cea mai folosită fiind metoda sandwich-ELISA cu anticorpi monoclonali sau policlonali și măsurătorile prin turbidimetrie sau prin nefelometrie. Vor trebui însă aplicate ecuații potrivite atunci când se compară rezultatele obținute prin metode diferite, pentru a nu exista discrepante (Segura ș.c., 2007).

Robinson ș.c. (2007) au dezvoltat o nouă abordare pentru a estima vârsta medie a eritrocitelor prin măsurarea activității aspartat-aminotransferazei eritrocitare (eAST). Cum eAST a fost sensibilă la întinerirea eritrocitelor, creșterea eAST poate indica utilizarea EPO la cei ce trăiesc la altitudine mică. Valorile eAST peste 95% față de intervalul de referință (>3,3 U. gHb pentru bărbați; >4,1 pentru femei) sunt suspecte pentru utilizarea de EPO.

2. Metode directe

În anul 2002, s-a realizat o descoperire majoră în ceea ce privește detectarea de rhEPO în urina umană. Lasne ș.c. au raportat primele date ale unei metode capabile să diferențieze EPO endogenă urinară de analogul său recombinat, rhEPO. Lucrarea s-a bazat pe dovezile precedente descrise de Wide ș.c., arătând că profilurile izoformelor EPO, separate în suspensie de agaroză, diferă între EPO produsă endogen și rhEPO. Metoda completă descrisă de Lasne ș.c., 2002 este bazată pe separarea prin focusare izoelectrică a izoformelor EPO. Pe scurt, metoda constă în patru etape majore: concentrarea urinei, separarea prin focusare izoelectrică, double blotting și detecția prin chemiluminescență. Izoformele diferite de EPO sunt separate în câmp electric pe baza punctelor izoelectrice diferite. Odată ce s-a realizat separarea, gelul este supus la procedura de double blotting, prin care toate proteinele sunt transferate de pe gel pe o membrană

de polivinildifluorid (PVDF). Bandele EPO sunt recunoscute de un anticorp monoclonal anti-EPO, care este apoi detașat de pe EPO și transferat pe o a doua membrană PVDF. În final, este adăugat un complex streptavidin-peroxidază și chemiluminescența este generată în prezența luminolului și a peroxidului de hidrogen. Rezultatul final al metodei este o imagine ce arată un set de benzi, unde grupurile de molecule EPO cu același punct izoelectric sunt focusate. rhEPO are profiluri izoelectrice particulare, ce depind de linia celulară unde proteina a fost exprimată, precum și de procesul de purificare. Cum aceste diferențe pot avea un impact asupra activității lor biologice și a parametrilor farmacocinetici, li s-au dat diferite denumiri, ca de exemplu EPO-alpha (precum în Eprex®, Jansen Cilag), EPO-beta (Recormon®, Boehringer Mannheim), etc. În contrast, EPO endogenă arată o mai largă distribuție a izoformelor, întinzându-se la valori ale punctelor izoelectrice mult mai acide decât orice rhEPO comercială testată (fig. 2).

În 2001, Amgen (citată de Egrie ș.c., 2001) a lansat un analog EPO hiperglicozilat, cunoscut sub numele de NESP sau darbepoetin- α , noua moleculă având cinci locuri N-glicozilate în loc de trei, ducând-o astfel în zona mai acidă pe imaginea obținută prin electroforeză (Egrie ș.c., 2001) (fig.2).

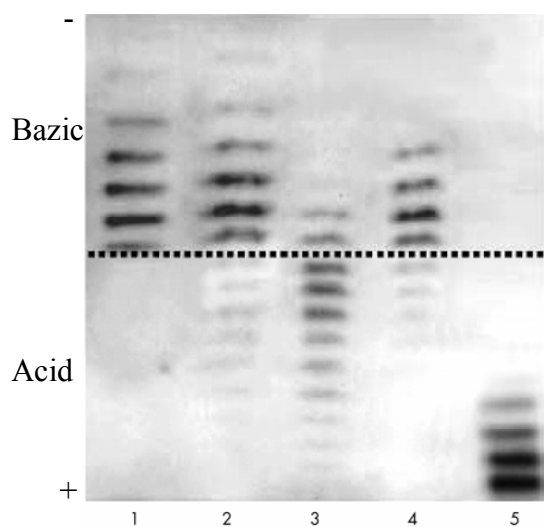


Fig. 2 Analiza anti-doping, ce demonstrează prezența rhEPO în urină (vezi lama 4). Lama 1: rhEPO standard; 2: urină pozitivă (control); 3: urină negativă (control); 4: mostră declarată pozitivă; 5: darbepoetina- α (Lasne ș.c., 2002).

EPO-delta (Dynepo®, Aventis) este exprimată în celulele umane (însă nu în celulele renale), profilul ei electroforetic nefiind încă raportat.

Metoda electroforetică pentru EPO a fost folosită în anul 2000, în timpul Jocurilor Olimpice de la Sydney, concomitent cu metoda indirectă dezvoltată de Parisotto ș.c., 2003, însă în nici o mostră nu a fost

gasită rhEPO.

S-a demonstrat că tehnica este revelatoare pentru sânge și pentru urină atât timp cât mostrele biologice au fost colectate într-un interval de 24 de ore după injectarea de rhEPO. Din păcate, odată ce tratamentul cu rhEPO încetează pentru mai mult de trei zile, mai puțin de 50% dintre subiecții tratați pot fi declarați pozitivi. La șapte zile după ultima injecție cu EPO, nici o mostră nu a arătat urme de rhEPO (Wide, Bengtsson, 2006).

Alți produși recombiati, așa-numiții biogenerici sau bioechivalenți, vor apare în curând pe piață, având în vedere că cel puțin zece companii farmaceutice au înaintat cererile pentru producția lor Agenției Europene de Evaluare Medicală. Unul dintre acestea, denumită EPO-zeta, va fi disponibilă, se pare, la începutul anului 2008. Acestea însă nu vor compromite, aparent, strategia anti-doping prin separare izoelectrică. Însă problema o ridică analogii și mimeticele EPO. Recent, a fost sintetizată o proteină conjugată, „proteina sintetică de eritropoeză” (SEP), ce conține polimeri cu încărcătură negativă, de lungime precisă, monodispersați, în loc de oligozaharide. Mimeticele EPO sunt molecule capabile să acționeze asemănător cu EPO în dimerizarea receptorului de EPO. Sunt descrise două tipuri de mimetice EPO: peptidice și nonpeptidice (Segura ș.c., 2007).

În viitor, vor fi necesare tehnici analitice mai selective (ex. spectrometria de masă, analize imunologice specifice), care vor permite o înțelegere completă a bazelor chimice pentru diferențele de încărcătură electrică între rhEPO și EPO endogenă și probabil vor fi găsite noi dovezi (ex. tipul acizilor în EPO bacteriană) pentru teste adiționale de confirmare. Dezvoltarea farmaceutică în crearea de noi analogi sintetici va necesita eforturi analitice importante pentru detectarea folosirii lor ilicite.

Efectele microdozelor de rhEPO

Există sugestii importante că sportivii au învățat să utilizeze rhEPO folosind regimuri de dozare a EPO prin titrare, pentru a minimiza apariția isoformelor pentru a stabili dacă este posibilă confuzionarea strategiilor de detecție prin dozajul titrat al rhEPO, Ashenden ș.c., 2006, au simulat așa-zisul regim cu „microdoze” de rhEPO și au măsurat nivelul isoformelor bazice în urina colectată în timpul și după protocolul de administrare. Mostrele de urină au fost colectate de trei ori pe zi în timpul fazei cu microdoze și analizate pentru prezența de rhEPO. Cum era de așteptat, tratamentul cu doze mari de rhEPO a mărit rapid concentrația Hb, în decurs de două săptămâni. Cercetătorii au demonstrat că este posibil să se mențină valorile mari de Hb utilizând microdoze de rhEPO. După 3 săptămâni de regim cu

microdoze, concentrațiile Hb erau încă ridicate. Mostrele de urină colectate la mai mult de 24 de ore după injecția cu microdoză, au avut mai puțin de 80% isoforme bazice, procent ce reprezenta un criteriu folosit pentru a declara testul ca fiind pozitiv. În unele cazuri, în mostrele colectate la numai 12-18 ore după ultima injecție, procentul a scăzut sub pragul de 80%. Interesant, profilurile izoelectrice au arătat o reparație a bandelor de EPO endogenă în timpul fazei cu microdoze. Acest fapt este în contrast cu paradigma deja existentă care susține că producția de EPO endogenă este supresată atunci când masa eritrocitară este crescută dincolo de pragul homeostatic. Poate fi speculat că, la un atlet ce primește microdoze de rhEPO pe o perioadă de >2-4 săptămâni, reparația benzilor de EPO endogenă poate fi suficientă pentru a reduce fereastra de detecție a testului pentru rhEPO. Rezultatele arată că este convenabil pentru atleți să mențină dopajul ilicit cu rhEPO chiar în timpul competițiilor sportive, când aceștia sunt testați la sfârșitul fiecărei zile (deci la un interval de 24 de ore). Faptul că microdozele de rhEPO dispar rapid din circulație, poate fi exploatat de către sportivi pentru a evita detectarea. Autoritățile în domeniu vor trebui să suplimenteze testele de urină și în afara competiției (Ashenden ș.c., 2006).

Detectarea fals pozitivă

Testul de screening anti-doping bazat pe focusarea izoelectrică face diferența între EPO endogenă și rhEPO. Beullens ș.c., 2006 arată că acest test larg folosit poate duce ocazional la detectarea fals-pozitivă a rhEPO (EPO-β) în urina post-exercițiu, bogată în proteine, probabil din cauza apariției anticorpilor anti-EPO monoclonali care nu sunt monospecifici și reactivității încrucișate a anticorpilor EPO cu proteinele.

La studiu a participat un sportiv de duranță. Mostrele de urină au fost colectate după 4 km de jogging, urmat de 4 alergări de 1 km, separate de perioade de odihnă scurte. Detaliile de tratare ale mostrelor, a focusării izoelectrice și a double-immunoblotting-ului au fost descrise de Lasne ș.c., 2002, lucrare ce formează, de altfel, bazele testării EPO adoptate de WADA (World Anti-Doping Agency). În studiu s-au folosit substanțe precum neoRecormon/epo-β, aranesp/darbepoetina-α și anticorpi monoclonali anti-EPO. Mostrele de urină obținute de la acest atlet imediat după antrenament și o oră mai târziu, au fost analizate pentru prezența de EPO. Nici o mostră nu a fost pozitivă pentru EPO endogenă sau Darbepoetina-α, dar mostra de la 0 ore a conținut clar bande migrate, asemănătoare izoformelor de EPO-β, în timpul focusării izoelectrice. În contrast, mostra de la 1 oră nu a arătat prezența acestor poziții. Cum rhEPO are timp

de înjumătățire mai mare de 8 ore, acesta a reprezentat primul indiciu că benzile detectate la 0 ore nu pot fi explicate de prezența epo-β. Pentru informații suplimentare privind detectarea semnalelor din mostra de 0 ore, s-a folosit immunoblotting cu anticorpi anti-EPO. Aceasta a vizualizat benzi mai mari decât cele detectate în mod obișnuit pentru izoformele de EPO-β. Migrarea distinctă a fost confirmată printr-un alt experiment, în care EPO-β a fost adăugată la mostra de 0 ore, rezultând la vizualizare 2 bande distincte (Beullens ș.c., 2006). Proteinele urinare pot avea puncte izoelectrice similare cu izoformele de EPO-β, ceea ce poate duce la rezultate fals-pozitive. Recent, Kahn ș.c., 2005, raportează, de asemenea, legarea anticorpilor anti-EPO la câteva dintre proteinele urinare la un voluntar nonatletic.

Beullens ș.c., 2006 arată că detectarea fals-pozitivă pentru EPO-β poate fi restrânsă la foarte puțini atleți, aceasta fiind legată de extinderea și tipul de proteinurie. Proteinuria extinsă se corelează mai mult cu intensitatea decât cu durata exercițiului și are un timp de înjumătățire de aproximativ o oră. Câteva dintre aceste proteine au părți structurale homoloage cu Epo-β, ce poate explica reactivitatea încrucișată cu anticorpii anti-EPO. Detectarea fals-pozitivă a EPO-β poate fi prevenită prin preluarea de mostre înainte sau cel puțin la o oră după exercițiu, importantă mai ales pentru sportivii cu proteinurie indusă post-exercițiu. Pot fi folosite teste adiționale pentru a identifica rezultatele fals-pozitive, precum electroforeza 2-D, analize de deglicozilare, sau metode indirecte.

Bibliografie

- Abellan R., Ventura R., Pichini S., et al. Effect of physical fitness and endurance exercise on indirect biomarkers of recombinant erythropoietin misuse, *Int. J. Sports Med.*, 2007 Jan., 28(1):9-15, Epub.
- Ashenden M., Varlet-Marie E., Lasne F., et al. The effects of microdose recombinant human erythropoietin regimens in athletes, *Haematologica* 2006, 91:1143-1144.
- Beullens M., Delanghe J. R., Bollen M. False positive detection of recombinant human erythropoietin in urine following strenuous physical exercise, *Blood*, 15 June 2006, Vol. 107, No. 12, pp. 4711-4713.
- Corrigan B. Beyond EPO. *Clin J Sport Med* 2002 Jul;12:242-244.
- Delanghe J. R., Bollen M., Beullens M. Testing for recombinant erythropoietin, *Am. J. Hematol.*, 2007 Mar; 83(3): 237-241.
- Diamanti-Kandarakis E., Konstantinopoulos P. E., Papailiou J., et al. Erythropoietin abuse and erythropoietin gene doping: detection strategies in the genomic area, *Sports Med.* 2005, 35(10):831-40.
- Eichner E. R. Blood doping: infusions, erythropoietin and artificial blood, *Sports Med.*, 2007, 37(4-5):389-91.

- Egrie J.C., Browne J.K. Development and characterization of novel erythropoiesis stimulating protein (NESP), *Nephrol Dial Transplant*, 2001, 16(Suppl 3):3-13.
- Gaudard a., Varlet-Marie E., Bressolle f., et. al. Drugs for increasing oxygen and their potential use in doping: a review, *Sports Med.*, 2003; 33(3):187-212.
- Gore C. J., Clark S. A., Saunders P. U. Nonhematological mechanisms of improved sea-level performance after hypoxic exposure, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2007 Sep, 39(9):1600-9.
- Khan A., Grinyer J., Truong S.T., et. al. New urinary EPO drug testing method using two-dimensional gel electrophoresis, *Clin Chim Acta*. 2005;358: 119-130.
- Lasne F, Martin L, Ceaurriz J et al. Detection of isoelectric profiles of erythropoietin in urine: differentiation of natural and administered recombinant hormones. *Anal Biochem* 2002; 311:119-26.
- Leiden JM. Adenovirus-mediated gene transfer as an vivo probe of lipoprotein metabolism. *Circulation*, 1997; 94(9):2046-51.
- Lippi G, Banfi G. Blood transfusions in athletes. Old dogmas, new tricks. *Clin. Chem. Lab. Med.* 2006; 44(12):1395-402.
- Mc Crory P. Super athletes or gene cheats?, *Br. J. Sports Med.* 2003; 37:192-193
- Parisotto R, Ashenden M J et al. The effect of common hematologic abnormalities on the ability of blood models to detect erythropoietin abuse by athletes. *Haematologica* 2003; 88:931-940.
- Pommering T L. Erythropoietin and other blood-boosting methods. *Pediatr. Clin. North Am.* 2007 Aug; 54(4):691-9.
- Robinson N, Giraud S, Saudan C et al. Erythropoietin and blood doping. *British Journal of Sports Medicine* 2006; 40(Supplement):i30-i34.
- Robinson Y, Cristancho E, Bomimng D. Erythrocyte aspartate aminotransferase activity as a possible indirect marker for stimulated erythropoiesis in male and female athletes. *Lab. Hematol.* 2007; 13(2):49-55.
- Robinson N, Saugy M, Buclin T et al. The interpretation of secondary blood markers can get hazardous in case of discontinuous rhEPO treatment. *Haematologica* 2002; 87: E128.
- Savulescu J, Foddy B, Clayton M. Why we should allow performance enhancing drugs in sport. *Br. J. Sports Med* 2004; 38:666-670.
- Scott J, Phillips G C. Erythropoietin in sports: a new look at an old problem. *Curr. Sports Med. Rep.* 2005 Aug; 4(4):224-6.
- Schumacher Yo, Grathwohl D, Barturen JM et al. Haemoglobin, haematocrit and red blood cell indices in elite cyclists. *Int J Sports Med* 2000; 21:380-5.
- Segura J, Pascual J A, Gutierrez-Gallego R. Procedures for monitoring recombinant erythropoietin and analogues in doping control. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, Springer-Verlag 2007; 10.2007, s0016-007-1316-x.
- Sharpe K, Ashenden M J, Schumacher Y.O. A third generation approach to detect erythropoietin abuse in athletes. *Hematologica* 2006 Mar.; 91(3):356-63.
- Tentori L, Graziani G. Doping with growth hormone/IGF-1, anabolic steroids or erythropoietin: is there a cancer risk?, *Pharmacol Res.* 2007 May; 55(5):359-69..
- Wide L, Bengtsson C. Detection in blood and urine of recombinant erythropoietin administered to healthy men. *Med Sci Sports Exer* 2006; 27:1569-76.
- xxx, WADA, Montreal. World Anti-Doping Agency 2003:3.
-

Erythropoietin and doping

Abstract

Dating back to the earliest Olympics, athletes have been searching for a performance edge. Recombinant human erythropoietin was made commercially available in 1987 to treat various diseases associated with anemia. Within a few years, elite endurance athletes capitalized on its potential as an undetectable performance-enhancing agent. Doping in sports is discouraged by the screening of athletes for rhEPO. Both direct tests (indicating the presence of exogenous EPO isoforms) and indirect tests (indicating hematological changes induced by exogenous EPO administration) can be used for EPO detection. At present, the test adopted by World Anti Doping Agency is based on a combination of isoelectric focusing and double immunoblotting, and distinguishes between endogenous and exogenous rhEPO. More importantly, athletes continue to use more sophisticated doping practices, challenging regulatory agencies, putting their health at great risk, and tainting the spirit of fair competition.

Keywords: doping, erythropoietin, detection, performance, athletes.

Fumatul și activitatea fizică

Cristina Bidian, Simona Tache

Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Rezumat

Fumul de țigară reprezintă o mixtură de 4000 substanțe toxice: hidrocarburi, compuși organici, solvenți, gaze, ioni metalici toxici (Pb, Cd), la care se adaugă 600 aditivi utilizați în procesul tehnologic. Nu există aproape nici un organ în corpul uman care să nu fie afectat mai mult sau mai puțin de fumat. În privința influenței fumatului asupra capacității de efort și a performanțelor, un rol important îl joacă monoxidul de carbon și îndeosebi nicotina. Efectele nicotinei se manifestă la nivelul sistemelor nervos, cardiovascular, respirator, asupra metabolismului și termoreglării. Mecanismul de acțiune a fumatului asupra capacității de efort fizic are la bază efectele nicotinei și activarea sistemului simpatoadrenal cu dereglarea balanței oxidanți/antioxidanți și producerea stresului oxidativ. Efortul fizic, la rândul său, influențează favorabil dorința de a fuma, simptomele și comportamentul uman în cazul abstenenței la fumat. Practicarea exercițiilor fizice este o metodă de reducere a efectelor nefavorabile ale fumatului asupra sănătății.

Cuvinte cheie: fumat, nicotină, capacitate de efort, stres oxidativ, oxidanți, antioxidanți, abstenență.

I. Influența fumatului asupra organismului

Fumul de țigară reprezintă o mixtură de 4000 substanțe toxice: hidrocarburi, compuși organici, solvenți, gaze (CO), ioni metalici toxici (Pb, Cd) la care se adaugă 600 aditivi utilizați în procesul tehnologic (Munteanu și Didilescu 2007).

Nu există aproape nici un organ în corpul uman care să nu fie afectat de fumat. În privința influenței asupra capacității de performanță fizică și sportivă, rol important îl joacă îndeosebi monoxidul de carbon (CO) și nicotina.

Efectele monoxidului de carbon

Conținutul în CO al unei țigări se ridică la 1 – 3 %, al unei pipe la aproximativ 2 %, al unui trabuc la 6 %. În sângele unui fumător, în funcție de cantitatea de tutun consumată, se înregistrează procentaje ridicate de carboxihemoglobină (HbCO), cuprinse între 5 – 25%. Valorile normale la nefumători sunt sub 1%. După 4 ore de abstenență la tutun, această valoare se reduce la aproximativ jumătate (Weineck 1992).

CO având o mare afinitate pentru Hb (circa 250 ori mai mare ca O₂), dislocă O₂ de pe molecula de Hb și formează HbCO (Ganong 2005). În consecință, Hb nu mai este utilizată la transportul de O₂, ceea ce are o semnificație deosebită în special asupra capacității de

performanță fizică și sportivă. Efectul cronic al CO se manifestă la nivelul endoteliului vascular, important mai ales pentru evoluția bolilor cardiovasculare degenerative.

Efectele nicotinei

Nicotina, α 3 piridil-N-metilpirolidina, este un alcaloid pirolidinic extras din frunzele speciilor de *Nicotiana* (tabacum, rustica americana), care conțin 1-8% substanță activă. Conținutul de nicotină în diferite produse fumate este variabil: 13-32 mg/țigaretă, 5-7 mg/muc țigaretă, 15-40 mg/țigară de foi, 12-16 mg/1 g tutun prizat.

Nicotina poate fi introdusă în organism pe mai multe căi: piele, plămâni sau prin mucoase (nazală, gingivală). Cea mai comună metodă de a introduce nicotina în organism este inhalarea acesteia, prin fumat. După inhalare, nicotina intră în sânge unde atinge o concentrație optimă și ajunge rapid (7 secunde) la nivelul anumitor receptori colinergici cerebrali. Stimulează creierul și este responsabilă atât pentru senzațiile plăcute din timpul fumatului, cât și pentru iritabilitatea specifică momentului în care un fumător încearcă să renunțe la acest obicei. Nicotina își face efectul în 10 – 15 secunde, efect care durează aproximativ 60 minute. După 6 ore în organism rămân 0,031 mg din conținutul de nicotină al unei țigări (0,8 – 0,7 mg nicotină/țigară). Odată cu statornicirea obiceiului de a fuma, se fixează și nevoia de a menține în sânge concentrația proprie de nicotină, sub pragul căreia apare senzația necesității de reîmprospătare a nivelului și dorința de a fuma.

Nicotina este un component farmacologic activ

Primit la redacție: 10 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, str. Clinicilor 1-3

E-mail: cbidian@yahoo.com

din fumul de țigară și se consideră în general că este un factor responsabil pentru majoritatea consecințelor negative ale fumatului. Indiferent de calea de administrare, pătrunde în organism prin difuziune, în cea mai mare parte la nivelul alveolelor pulmonare. Este metabolizată în proporție de 80 – 90% hepatic, restul se fixează pe receptorii nicotiniци prin intermediul cărora își exercită efectul. Aceștia se subdivid în receptori nicotiniци colinergici, de la nivelul joncțiunilor neuromusculare și receptori din ganglionii vegetativi și din sistemul nervos central.

a) Sistemul nervos

Alcaloidul nicotinic conținut în tutun reprezintă, în doze mari, o otravă puternică. Doza mortală se situează, pentru adulți, la 40-50 mg, iar pentru noul-născut la 10 mg (conținutul unei țigări). Moartea survine prin convulsii tonico-clonice și paralizie respiratorie.

Dozele reduse de nicotină, ca și cele obținute fumând țigări, excită puternic sistemul nervos central și periferic. Această stimulare are la bază interacțiunea cu receptorii și depolarizarea postsinaptică. La nivelul sistemului nervos simpatoadrenal (SSA), nicotina eliberează rapid catecolamine (mai ales adrenalina și noradrenalina); se produce o creștere a disponibilității la efort și a stării de veghe. Acest mecanism ergotrop se bazează în primul rând pe stimularea formațiunii reticulate. În consecință, efectul stimulator al nicotinei este utilizat mai ales în perioade de mare oboseală. Totuși, tabagismul cronic (de exemplu în cazul unui traseu automobilistic lung) provoacă fenomene de oboseală centrală.

Nicotina activează SSA și crește sinteza și nivelul catecolaminelor în circulație. În acest sens pledează o serie de studii, care indică faptul că activarea factorilor de transcripție și creșterea expresiei tirozinhidroxilazei (enzima limită în biosinteza catecolaminelor), dopamin β hidroxilazei și neuropeptidului Y în medulosuprarenala de șobolan este dependentă de modul de administrare a nicotinei, în doză unică sau repetată (Hiremagalur și Sabban 1995).

În doze mici nicotina determină creșterea nivelului dopaminei la nivelul creierului, prin inhibarea monoaminoxidazei. Dopamina, neuromediator important în percepția plăcerii, generează o stare de bună dispoziție și de concentrare a atenției. În doze mari sau repetate inhibă transmiterea sinaptică. Sub influența nicotinei se produc modificări ale undelor cerebrale (desincronizări de trasee).

b) Sistemul cardiovascular

Nicotina circulantă stimulează nodulul sinoatrial al inimii, datorită eliberării de catecolamine, ceea ce provoacă o accelerare a ritmului cardiac. Fumatul unei singure țigări ridică frecvența cardiacă cu 10-20 pulsații/minut, în funcție de reacțiile individuale și

de gradul de obișnuință. Acest efect scade în 15-45 minute și nu mai este detectabil după 2-3 ore (Weinck 1992).

În teritoriul vascular, se produce creșterea tensiunii arteriale, prin vasoconstricția de origine nicotinică. După fumarea unei singure țigări, temperatura degetelor scade datorită vasoconstricției cu 0,6-3,8 °C în 2 minute, acest efect persistând 3-4 ore. Efectul vasoconstrictor este foarte important în cazul anumitor patologii vasculare periferice, dar și în caz de scleroză coronariană. Simpla fumare a unei țigări poate declanșa chiar un infarct miocardic.

Tahicardia, pe de o parte, și vasoconstricția, pe de altă parte, provoacă o creștere a presiunii arteriale sistolice și diastolice, ceea ce duce la o intensificare a solicitării cardiace și la o creștere corespunzătoare a necesarului de O₂. Pe termen lung, vasoconstricția persistă și presiunea arterială ridicată antrenează modificări în peretele vaselor, însoțite de tulburări circulatorii, care se fac simțite de timpuriu, mai ales la nivelul inimii.

c) Sistemul respirator

În sfera respiratorie, tabagismul antrenează diminuarea volumului expirator, deteriorarea schimburilor gazoase alveolare, scăderea debitului respirator și creșterea necesităților de O₂ ale musculaturii respiratorii. Diminuarea volumului respirator (măsurată prin volumul expirator maximal) este însoțită de creșterea spațiului mort, ceea ce duce la scăderea randamentului respirator.

Limitarea schimburilor gazoase pulmonare la nivelul membranei alveolocapilare trebuie pusă pe seama diminuării indicelui de permeabilitate și a perturbării forțelor alveolare de suprafață, ceea ce duce la micșorarea capacității de difuziune. Scăderea debitului respirator și creșterea necesităților de O₂ ale mușchilor respiratori se datorează faptului că rezistențele la trecerea aerului în căile aeriene se ridică mult mai mult (cu 40-50%) în efort la fumători, decât la nefumători – acest proces se explică în primul rând prin edemul mucoasei și supraproducția de mucus.

Efectele fumatului asupra sistemului respirator au două implicații practice:

1. creșterea costului ventilației, prin consumul cronic de țigări, determină creșterea lucrului mecanic al mușchilor respiratori, cu reducerea performanțelor. În cazul efortului submaximal poate crește glicoliza anaerobă și prin aceasta poate induce oboseala precoce;

2. creșterea consumului de O₂ în cursul ventilației la fumători cronici poate fi redusă substanțial cu perioada relativă de scurtare a abstenenței.

Fumătorii care practică în același timp înot, fotbal, pot avea un consum mai redus al costului ventilației în perioada de abstenență. Acest lucru este important

în cazul testării stresului în laboratoarele clinice și în cazul programelor de reabilitare cardiacă (Shephard 1966, citat de Foss și Keteyian 1998).

d) Metabolismul

Nicotina poate bloca eliberarea insulinei și în consecință produce eliberarea glucozei în sânge (glicogenoliză și hiperglicemie). În același timp nicotina antrenează diminuarea utilizării O_2 și a glucozei (scade glicoliza). Ea afectează în totalitate metabolismul lipidic, în mod complex, pe termen scurt și lung; pe termen scurt, se produce creșterea numărului acizilor grași liberi (efect lipolitic); pe termen lung, o diminuare a HDL-colesterolului și o creștere a colesterolului total. Creșterea producției acizilor grași liberi este deosebit de marcată la pacienții cardiaci; la pacienții care au avut deja un infarct miocardic și la cei care prezintă semne detectabile de scleroză coronariană, creșterea este mai importantă decât la subiecții fără patologie coronariană. Nicotina provoacă, de asemenea, intensificarea producerii hormonilor tiroidieni cu creșterea catabolismului general. Aceasta conduce, în cazul fumătorilor obișnuiți, la creșterea tranzitorie în greutate la întreruperea fumatului; faptul se explică prin scăderea activității lipolitice a proteinlipazei în lipsa nicotinei.

e) Termoreglarea

Datorită efectului vasoconstrictor al nicotinei, vascularizația cutanată se reduce, ceea ce limitează posibilitățile de termoreglare, deoarece este diminuată termoliza prin radiație și convecție. Temperatura scade la nivelul membrilor superioare și inferioare.

II. Influența fumatului asupra capacității de efort fizic

Fumatul și efortul fizic

Fumatul, prin efectele acute și cronice, antrenează scăderea capacității de performanță sportivă, în principal în domeniul sporturilor de rezistență.

Cercetările efectuate de Rode și Shephard (1971) și Shephard (1966) (citați de Foss și Keteyian 1998) privind consumul de O_2 în cursul ventilației la fumători cronici arată o creștere în etapa preefort maxim în cazul consumului câtorva țigări, cu o oră preefort. Abținerea de 24 ore preefort scade consumul, dar nu atinge valorile de la nefumători.

Hollman și Hettinger (1980), au demonstrat că aceeași persoană, care efectuează o cursă cu intensitate submaximală, înainte și după ce a fumat 3 țigări în 30 de minute, înregistrează o diminuare a performanțelor cu 14%, în cazul tabagismului. Rode și Shepard (1971) au măsurat necesitățile în O_2 legate de hiperventilație la fumători obișnuiți, imediat după ce au fumat 2 țigări. În zilele următoare, observațiile au fost repetate fără tutun. S-a putut demonstra scăderea cu 13-79% a necesarului de O_2 pentru respirație, în

cazul de abținerei la tutun. La cei care fumau cel mai mult (20-30 țigări/zi), necesitățile de O_2 ale musculaturii respiratorii reprezentau 14% din capacitatea aerobă, în cazul unei alergări după fumat, și numai 9%, în cazul alergării după abținere.

În domeniul performanțelor de rezistență, fumătorul nu poate atinge limita maximă individuală de performanță, deoarece prezintă o pierdere semnificativă a rezervei sale de performanță, el trebuind să recurgă mai mult și mai devreme la metabolismul anaerob. Cauza o reprezintă necesitățile suplimentare de O_2 legate de hiperventilație; la fel – ca și alte dezavantaje în plan metabolic și al termoreglării – CO din fumul de țigară blochează nu numai transportul O_2 de către Hb, ci și enzimele citocromilor celulari (ai lanțului respirator), ceea ce duce la diminuarea suplimentară a aportului de O_2 în celule, adică la modificarea metabolismului. La disciplinele în care capacitatea de performanță nu depinde de capacitatea cardio-respiratorie, fumatul joacă un rol mai puțin important pe termen scurt. Totuși, volumele și intensitățile de antrenament ridicate cerute de sportul de mare performanță nu pot fi concepute, fără o rezistență de bază corespunzătoare – aceasta influențează, printre altele, capacitatea de refacere a sportivului.

Un dezavantaj suplimentar, deloc neglijabil, al tabagismului se bazează pe faptul că eliberarea de catecolamine indusă de nicotină accentuează tulburările de somn și adormire; aceasta acționează defavorabil asupra capacității globale de performanță. Diminuarea rezistenței la bolile infecțioase bronșice și catarale este de o importanță determinantă pentru sportivul fumător, deoarece o sănătate intactă reprezintă condiția de bază în vederea antrenamentului sportiv sau a creșterii performanțelor.

Se poate afirma că tabagismul limitează sănătatea și capacitatea de performanță în diferite moduri și reprezintă pentru sportiv o eroare de comportament, în contradicție cu ambițiile sale privind performanțele sportive.

Un studiu efectuat în SUA pe adolescenți (elevi și studenți) fumători a evidențiat că dacă aceștia practică efort fizic de 3 ori/săptămână sau mai mult și consumă mai mult sau o dată pe săptămână vegetale sau produse lactate zilnic, diferențele sunt semnificative comparativ cu nefumătorii. Fumatul este asociat în general cu reducerea efortului fizic și a alimentației sănătoase (Wilson ș.c. 2005)

Fumul de țigară, aeropoluantii, efortul fizic, radiațiile neionizante (UV și microunde) și stresul psihologic dezvoltă stres oxidativ (SO). Efortul fizic regulat și dieta bogată în carbohidrați determină creșterea rezistenței la SO (Moller ș.c. 1996).

Mecanismul de acțiune

a) Balanța oxidanți/antioxidanți (O/AO)

Fumătorii sunt expuși la trilioane de radicali și mii de agenți chimici reactivi și particule, cu fiecare țigaretă. Activitățile moleculare ale radicalilor, SRO și SRN pot determina stres oxidativ (SO) și stres nitrozativ (SN) cu modificări ce afectează plămânii. Fumatul are efecte directe și indirecte în SO. Fumatul produce direct specii reactive ale oxigenului (SRO) și specii reactive ale azotului (SRN). Nicotina are și efecte indirecte, acționând asupra sistemului simpato-adrenal (SSA), cu apariția SO și a SN. Efortul fizic este de asemenea incriminat în producerea de SRO și SRN și a SO și SN. Asocierea fumatului și a efortului fizic, prin sumarea efectelor, determină amplificarea SO și a SN. SSA activat intervine direct în adaptarea organismului la efort, dar induce indirect și un stres biochimic, prin CA și cataboliții acestora.

Efortul fizic epuizant este asociat cu creșterea ratei metabolismului și accelerarea formării de SRO. Asocierea efort-fumat este relativ rară. Cercetările efectuate pe 2 loturi de subiecți umani, fumători și nefumători, bărbați, sănătoși, de $23,7 \pm 2,6$ ani, antrenați la efort și examinați pre- și posttestare la efort fizic maxim au arătat postefort: creșterea semnificativă a proteinelor carbonilate la ambele loturi; creșterea dieneilor conjugate plasmatic și peroxidizilor plasmatici postefort la fumători; scăderea semnificativă a AO plasmatici, a carotenoizilor, vitaminei A și E la fumători. La toți subiecții postefort are loc o scădere semnificativă a enzimelor musculare (CPK, LDH) și a proteinelor urinare (microalbumina și mioglobina). La fumători s-au constatat nivele crescute ale CRP pre- și postefort, comparativ cu nefumătorii. Rezultatele indică faptul că fumătorii sunt mai susceptibili la SO probabil datorită scăderii capacității AO (Gochman ș.c. 2007).

Antrenamentul normalizează activarea medulară rostrală ventrolaterală a simpaticului prin creșterea AO la iepuri (SOD). Activarea SNS a fost măsurată pe baza TA, frecvenței cardiace, activitatea nervoasă simpatică renală și sensibilitatea la baroreflexe la animale la care s-a administrat 50 ml puf/fum nazal (Gao ș.c. 2007).

Nicotina, substanța activă din tutun, produce o hiperreglare a expresiei metaloproteinazelor matriceale și scăderea statusului AO (Balakrishnan și Menon 2007).

La fumători s-a constatat că efortul fizic epuizant modifică balanța O/AO cu inducerea SO. Cercetările efectuate pe sportivi antrenați supuși unui test de efort maximal au evidențiat creșterea proteinelor carbonilate, dieneilor conjugate și lipoperoxizilor plasmatici postefort, comparativ cu nefumătorii; nivelul antioxidanților plasmatici (carotenoizi, vitamina A

și E) scade semnificativ comparativ cu nefumătorii. Postefort, la toți subiecții examinați are loc creșterea enzimelor musculare (creatinkinaza și lactatdehidrogenaza), iar în urină crește microalbuminuria și mioglobina. Rezultatele indică susceptibilitatea crescută a fumătorilor la SO, probabil datorită scăderii capacității AO (Gochman ș.c. 2007).

Un studiu pe fumători adulți ($44,7 \pm 10,59$ ani) și nefumători privind balanța O/AO a evidențiat modificări ale acesteia la fumători, unde s-a găsit creșterea semnificativă a nivelurilor de malondialdehidă (MDA) și scăderea activității paraoxanazei serice (PON1). La fumători, producerea SO se datorează creșterii SRO, dar și scăderii sistemelor de apărare AO (Isik ș.c. 2007).

O cercetare privind capacitatea AO în cazul toxicității induse de nicotină și influenței hesperidinei (bioflavonoid) asupra acesteia, a evidențiat hiporeglarea expresiei metaloproteinazelor matriceale și modificarea statusului AO (Balakrishnan și Menon 2007).

Fumatul poate determina leziuni mitocondriale directe. Aceste organite celulare sunt implicate într-o serie de procese celulare importante, fiind o sursă importantă de SRO endogene intracelulare. Deteriorarea funcției mitocondriale poate duce la leziuni oxidative extinse, disfuncții celulare și boli (Stevenson ș.c. 2006).

b) Funcția respiratorie

Fumul de țigară produce un SO semnificativ, care apoi determină modificări pulmonare prin recrutarea și activarea celulelor inflamatorii.

O serie de AO exogeni au efecte diferite în leziunile pulmonare induse de fumul de țigară: vitaminele se pare că nu au efect protector; medicamentele sintetice pe bază de glutation (GSH) ca NAC au unele efecte benefice, dar au și un efect prooxidant; compușii sintetici cu activitate superoxidismutază (SOD) și catalază (CAT) au efecte favorabile pe modele animale (Kinnula, 2005).

Fumul de țigară conține numeroși componenți capabili să inducă reacții inflamatorii cronice sau modificări patologice. Numărul de celule proinflamatorii din căile respiratorii ale fumătorilor este de 2 -4 ori mai mare, comparativ cu nefumătorii. Creșterea lor numerică se însoțește și de modificarea raportului dintre tipurile celulare, cu creșterea numărului neutrofilelor. De asemenea, crește și numărul macrofagelor alveolare, ambele tipuri celulare fiind capabile să producă și să elibereze mari cantități de SRO, a căror acțiune se sumează cu cea a radicalilor exogeni care rezultă din arderea țigării.

Nu se cunosc cu exactitate toate mecanismele care stau la baza producerii leziunilor pulmonare în cazul expunerii de durată la fumul de țigară. Fumatul induce un dezechilibru major al balanțelor pro-

teaze/antiproteaze și oxidanți/antioxidanți. Oxidanții din fumul de țigară (aproximativ 1016 molecule de agenți oxidanți/fum) au o durată de viață suficient de mare pentru a ajunge în spațiile aeriene distale. Timpul de înjumătățire al SRO din fumul de țigară este de aproximativ 5 minute în faza gazoasă, ceea ce permite parcurgerea unei distanțe apreciabile în căile respiratorii. Expunerea de durată la fumul de țigară antrenează o acumulare importantă de macrofage și polimorfonucleare (PMN) în căile respiratorii distale, celulele având un potențial oxidativ cu atât mai mare cu cât fenomenul este mai vechi și mai exprimat. La fumătorii cronici, inactivarea α 1-antitripsinei produce un deficit dobândit al enzimei, iar dozarea formei oxidate a acesteia în lichidul de lavaj bronhoalveolar (BAL), constituie un marker biologic util în urmărirea evoluției SO local (Olinescu, 1994).

Chemiluminiscența luminol-dependentă a sângelui integral și a PMN activate, precum și conținutul în produși ai lipoperoxidării acizilor grași polinesaturați (PUFA) în sângele și serul fumătorilor sunt crescute. La fumători, concentrația serică a acidului ascorbic este scăzută. Nivelul ceruloplasminei în lichidul de BAL este redus, în timp ce concentrația serică are valori peste limitele admise. Observația sugerează că ceruloplasmina nu poate oferi α 1-antitripsinei protecție completă împotriva SO. Fumul de țigară induce grave perturbări ale mecanismelor de epurare bronhopulmonară, deteriorează compoziția mucusului și a surfactantului alveolar (Pop, în Dejica, 2000).

Efectele O_3 , NO_2 și a fumului de țigară (în care există mari cantități de SRO), care se sumează producției endogene exagerate de SRO și SRN, conduc la distrucția matricei proteice pulmonare și la emfizem pulmonar centroacinar. Mecanismele care concură la producerea emfizemului pulmonar realizează un deficit antiproteazic important (factorul de risc principal al bolii), în condițiile existenței unui stres oxidativ local intens (Pop, în Dejica, 2000).

Efectele fumului asupra sistemului respirator se produc prin două mecanisme:

- inducerea inflamației prin toxicitate ciliară, creșterea secreției de mucus și acumulare de celule inflamatorii activate în tractul respirator;
- mutagenză (efect carcinogenic) prin mecanism direct, prezența alelelor CYP1A1 și scăderea activității AO, a GSH reductazei (Munteanu și Dildescu, 2007).

Un studiu privind vitaminele AO și riscul pentru cancerul pulmonar atrage atenția asupra dozelor de vitamine și producerea cancerului pulmonar la fumători: vitamina C și E au efecte protectoare; vitamina A are un rol neclar (Ruano-Ravina ș.c., 2006).

Riscul incidenței cancerului pulmonar și a mortalității la fumători poate fi influențat de supli-

mentarea cu vitamine AO: carotenoizii reduc riscul, pe când β carotenul, sau în combinație cu α -tocoferolul sau retinolul cresc riscul (Matlawska, 2005).

Expunerea la fumul de țigară crește interacțiunea dintre particule (din mediu profesional sau ambiental) generând SRO. Expunerea crește adeziunea particulelor la suprafața celulelor epiteliale pulmonare. Creșterea adeziunii și captarea particulelor determină creșterea producției de mediatori inflamatori și fibrogenici. Pe modele experimentale, combinația fum + particule + H_2O_2 determină creșterea răspunsului inflamator la particule, creșterea proliferării celulare și duce la eliberarea crescută de mediatori chemoatractanți și vasculari (de tip endotelină). Căile respiratorii mici sunt ținta coexpunerii la fum și particule, fenomen ce produce obstrucția cronică a căilor respiratorii (Churg, 2003).

O cercetare experimentală pe șobolani femele gestante, la care s-a urmărit efectul fumului de țigaretă asupra plămânilor fetali a evidențiat producerea leziunilor oxidative la nivelul plămânilor, dacă expunerea a avut loc pe perioada gestației. Modificările tisulare pulmonare studiate pe feți au evidențiat dereglarea balanței O/AO, cu creșterea nivelului de malondialdehidă (MDA) și scăderea nivelului de glutathion (GSH). Administrarea intraperitoneală de acid N-acetil cisteinic (NAC), 10 mg/kg timp de 14 zile pe perioada gestației, poate preveni modificările peroxidative din plămâni fetali de șobolani, a căror mame au fost expuse la fum de țigară (Basyigit ș.c., 2007).

Un studiu efectuat pe cobai expuși la fum de țigaretă (5 țigaretete, cu 2 pufuri/țigaretă) a evidențiat producerea SO timpuriu, urmat de inflamație, apoptoză și leziuni pulmonare. Leziunile oxidative au fost apreciate pe baza dozării proteinelor carbonilate; apoptoza s-a evidențiat prin fragmentarea ADN; inflamația și leziunile pulmonare s-au evidențiat pe baza analizei histologice și morfometrice. Toate aceste procese fiziopatologice pot fi prevenite dacă se administrează prin gava o infuzie de ceai negru bogat în AO (Bannerjee ș.c., 2007).

Un nou punct de vedere arată că prin creșterea capacității aerobe a individului se poate explica creșterea rezistenței fumătorilor la expunerea cronică la fum de țigară și dezvoltarea bronhopneumopatiei obstructive cronice (BPOC). Fumătorii sunt expuși la trilioane de radicali și mii de agenți chimici reactivi și particule, cu fiecare țigară. Activitățile moleculare ale SRO și SRN pot determina în același timp leziuni pulmonare. Fumul produce direct leziuni ale mitocondriilor, organite asociate cu SO și SN (Stevenson, 2006).

III. Influența efortului fizic asupra abstenenței la fumat

În cadrul strategiilor de reducere a efectelor ne-

favorabile ale fumatului asupra sănătății se înscriu: utilizarea de noi produse cu conținut scăzut de substanțe toxice; reducerea consumului; medicația farmaceutică; practicarea activității fizice.

Aceste metode contribuie la scăderea mortalității și morbidității cauzate de fumat. Activitatea fizică poate întârzia producerea îmbolnăvirilor și moartea prematură produsă de fumat (Larson ș.c., 2007).

Efectele acute ale efortului fizic asupra dorinței de a fuma și abstinentei temporare au fost studiate de o serie de autori pe sedentari și sportivi (Ussher ș.c., 2006; Gochman ș.c., 2007; Daniel ș.c., 2006; Taylor ș.c., 2005; Daniel ș.c., 2004).

a) Studii pe sedentari

Cercetările efectuate de Unverdorben ș.c. (2007) au vizat modificarea performanțelor la efort în condițiile reducerii expunerii la fum de țigară la fumătorii expuși unui sistem electric de fumat (gudron 11 mg, CO 11 mg, nicotină 0,8 mg) timp de 3 zile. Scăderea expunerii la fumul de țigară la fumători și nefumători determină îmbunătățirea activității cardiovasculare estimată pe baza simptomelor spiroergometrice: scade dispneea, crește capacitatea de efort, crește captarea O₂, crește pragul anaerob, crește produsul frecvență maximă x presiune.

Un studiu sistematic de metaanaliză (Taylor ș.c. 2007) care a vizat efectele acute ale efortului fizic asupra dorinței de a fuma, simptomelor, emotivității și comportamentului legat de fumat a arătat că:

- efortul fizic pasiv sau activ reduce dorința;
- intensitatea efortului fizic determină diferențe pentru frecvența cardiacă, iar simptomele scad cu reducerea intensității efortului fizic de la 60-85% din rezerva frecvenței cardiace (efort cu durată de 30-40 minute) la 24% (efort cu durată de 15 minute);
- dorința de a fuma scade la 10 minute postefort și durează 50 minute;
- persistența și remisia simptomelor variază cu intensitatea și durata efortului; efortul izometric pentru 5 minute reduce simptomele;
- efortul fizic în ședințe relativ mici și repetate poate fi recomandat pentru reducerea stresului și mecanismelor psihofiziologice legate de întreruperea fumatului.

Un studiu bazat pe efectuarea unui efort fizic de 5 minute cu intensitate moderată și 5 minute cu intensitate mare la ergobicicletă și influența asupra simptomelor de abinență și dorinței de a fuma la sedentari a arătat că efortul fizic moderat comparativ cu efortul fizic intens este asociat cu reducerea semnificativă a dorinței de a fuma și a simptomelor de disconfort atât în cursul efortului fizic, cât și la 5 minute postefort (Daniel ș.c. 2004).

O cercetare cu privire la efectele acute ale efortului fizic izometric asupra dorinței de a fuma și

simptomelor legate de abinență (iritabilitate, depresie, tensiune, agitație, scăderea capacității de concentrare a atenției, stres) a arătat că imediat după un efort aerob la ergobicicletă și la 5 minute postefort are loc o scădere semnificativă a dorinței de a fuma (Ussher ș.c., 2006).

Efortul fizic de intensitate moderată (10 minute pedalare la ergobicicletă) la sedentari poate reduce simptomele de disconfort legate de întreruperea fumatului timp de 10-15 ore și a dorinței de a fuma la fumători consumatori de minim 10 țigări/zi și vechime de 3 ani (Daniel ș.c., 2006).

b) Studii pe sportivi

Cercetările lui Tchissambou ș.c. (2004) privind efectele fumatului și gradul de dependență la nicotină asupra capacității aerobe de efort (determinate prin testul de alergare Cooper) la sportivi (fotbaliști divizia I și II) fumători din Congo a arătat alterarea capacității aerobe (scăderea VO₂ max).

Subiecții cu dependență mărită la nicotină au valori ale VO₂ max mai scăzute comparativ cu cei cu dependență scăzută. Mai mult, pentru același nivel de dependență, au fost evidențiate diferențe între jucătorii din cele 2 divizii. Au fost semnalate și diferențe interindividuale pentru jucători în funcție de gradul de antrenament (Tchissambou ș.c., 2004).

Capacitatea aerobă este o trăsătură poligenetică asociată cu funcția mitocondrială și apărarea antioxidantă. Fumătorii cu o capacitate aerobă crescută sunt mult mai rezistenți la expunerea cronică la fumul de țigară și la dezvoltarea unei patologii BPOC (Stevenson ș.c., 2006).

Bibliografie

- Balakrishnan A, Menon VP. Effect of hesperidin on matrix metalloproteinases and antioxidant status during nicotine-induced toxicity. *Toxicology*. 2007 Jun 2;
- Banerjee S, Maity P, Mukherjee S, Sil AK, Panda K, Chattopadhyay D, Chatterjee IB. Black tea prevents cigarette smoke-induced apoptosis and lung damage. *J Inflamm (Lond)*. 2007 Feb 14;4:3.
- Basyigit I, Tugay M, Dilioglugil MO, Yildiz F, Maral H, Sozubir S. Protective effects of N-acetylcysteine on peroxidative changes of the fetal rat lungs whose mothers were exposed to cigarette smoke. *Hum Exp Toxicol*. 2007 Feb;26(2):99-103.
- Churg A. Interactions of exogenous or evoked agents and particles: the role of reactive oxygen species. *Free Radic Biol Med*. 2003 May 15;34(10):1230-5.
- Daniel JZ, Cropley M, Fife-Schaw C. The effect of exercise in reducing desire to smoke and cigarette withdrawal symptoms is not caused by distraction. *Addiction*. 2006 Aug;101(8):1187-92.
- Daniel J, Cropley M, Ussher M, West R. Acute effects of a short bout of moderate versus light intensity exercise versus inactivity on tobacco withdrawal symptoms in

- sedentary smokers. *Psychopharmacology (Berl)*. 2004 Jul;174(3):320-6. Epub 2004 Mar 2.
- Foss ML, Keteyian SJ. *Fox's Physiological Basis for Exercise and Sport* 1998, Sixth ed. McGraw-Hill International Ed., Boston, MA, 188-189.
- Ganong WF. *Review of Medical Physiology, twenty – second edition, A Lange medical book /McGraw-Hill Stamford*, 2005; 534, 690.
- Gao L, Wang W, Liu D, Zucker IH. Exercise training normalizes sympathetic outflow by central antioxidant mechanisms in rabbits with pacing-induced chronic heart failure. *Circulation*. 2007 Jun 19;115(24):3095-102. Epub 2007 Jun 4.
- Gochman E, Reznick AZ, Avizohar O, Ben-Amotz A, Levy Y. Exhaustive exercise modifies oxidative stress in smoking subjects. *Am J Med Sci*. 2007 Jun;333(6):346-53.
- Hiremagalur B, Sabban EL. Nicotine elicits changes in expression of adrenal catecholamine biosynthetic enzymes, neuropeptide Y and immediate early genes by injection but not continuous administration. *Brain Res Mol Brain Res*. 1995 Aug;32(1):109-15.
- Hollman W, Hettinger T. *Sportmedizin Arbeits und Trainingsgrundlagen*. Schattauer, Stuttgart-New York 1980.
- Isik B, Ceylan A, Isik R. Oxidative stress in smokers and non-smokers. *Inhal Toxicol*. 2007 Jul;19(9):767-9.
- Kinnula VL. Production and degradation of oxygen metabolites during inflammatory states in the human lung. *Curr Drug Targets Inflamm Allergy*. 2005 Aug;4(4):465-70.
- Larson NI, Story M, Perry CL, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ. Are diet and physical activity patterns related to cigarette smoking in adolescents? Findings from Project EAT. *Prev Chronic Dis*. 2007 Jul;4(3):A51. Epub 2007 Jun 15.
- Matlawska I. Vitamin and tobacco smoking. *Przegl Lek*. 2005;62(10):1190-1.
- Moller P, Wallin H, Knudsen LE. Oxidative stress associated with exercise, psychological stress and life-style factors. *Chem Biol Interact*. 1996 Sep 27;102(1):17-36.
- Munteanu I, Didilescu C. Chemistry and toxicology of cigarette smoke in the lungs. *Pneumologia*. 2007 Jan-Mar, 56(1):41, 43-6.
- Olinescu R. *Radicalii liberi în fiziopatologia umană*, Ed. Tehnică, București, 1994, 185.
- Pop S. Stresul oxidativ în bolile respiratorii, în Dejița D. *Stresul oxidativ în bolile interne*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2000, 235-236.
- Ruano-Ravina A, Figueiras A, Freire-Garabal M, Barros-Dios JM. Antioxidant vitamins and risk of lung cancer. *Curr Pharm Des*. 2006;12(5):599-613.
- Stevenson CS, Koch LG, Britton SL. Aerobic capacity, oxidant stress, and chronic obstructive pulmonary disease – a new take on an old hypothesis. *Pharmacol Ther*. 2006 Apr;110(1):71-82. Epub 2005 Dec 15.
- Taylor AH, Ussher MH, Faulkner G. The acute effects of exercise on cigarette cravings, withdrawal symptoms, affect and smoking behaviour: a systematic review. *Addiction*. 2007 Apr;102(4):534-43.
- Taylor AH, Katomeri M, Ussher M. Acute effects of self-paced walking on urges to smoke during temporary smoking abstinence. *Psychopharmacology (Berl)*. 2005 Aug;181(1):1-7. Epub 2005 Oct 15.
- Tchissambou BP, Massamba A, Babela JR, Mouanou JK, Mboussa J, Senga P. The effects of smoking and the degree of nicotine dependence on aerobic capacity in sportsmen *Rev Mal Respir*. 2004 Feb;21(1):59-66.
- Unverdorben M, der Bijl A, Potgieter L, Liang Q, Meyer BH, Roethig HJ. Effects of levels of cigarette smoke exposure on symptom-limited spirometry. *Prev Cardiol*. 2007 Spring;10(2):83-91.
- Ussher M, West R, Doshi R, Sampuran AK. Acute effect of isometric exercise on desire to smoke and tobacco withdrawal symptoms. *Hum Psychopharmacol*. 2006 Jan;21(1):39-46.
- Weineck J. *Biologia Sportului*, volumul II, Vol. 367-369, Ed. CCPS București 1995, 332-337
- Wilson DB, Smith BN, Speizer IS, Bean MK, Mitchell KS, Uguy LS, Fries EA. Differences in food intake and exercise by smoking status in adolescents. *Prev Med*. 2005 Jun;40(6):872-9.

Smoking and exercise

Abstract

Cigarette smoke represents a mixture of 4000 toxic substances including hydrocarbons, organic compounds, solvents, gases, toxic metallic ions (Pb, Cd). We can add another 600 additives which are used in the technological process. There is almost no organ in the human body which is not affected, more or less, by smoking. Regarding the influence of smoking on the aerobic capacity and on the physical performances, an important role has the carbon monoxide and, especially the nicotine. The effects of nicotine appear at the level of the nervous, cardiovascular, respiratory systems, in metabolism and thermoregulation processes. Action mechanism of smoking on aerobic capacity relies on the effects of nicotine and the activation of the sympathoadrenal system, which disturb the oxidants/antioxidants balance and the oxidative stress production. The exercise favorably influences the desire to smoke, the symptoms and the human behavior in the case of smoking abstinence. The exercise is a method to reduce the unfavorable effects of smoking on health.

Keywords: smoke, nicotine, aerobic capacity, oxidative stress, oxidants, antioxidants, abstinent.

Câteva contribuții ale profesorului Mihai Botez în domeniul educației fizice

Cristian Bârsu

Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Rezumat

Mihai Botez (1881 - 1960) a fost membru al primei generații de profesori care au făurit Facultatea de Medicină românească din Cluj. El a fost considerat fondator al învățământului românesc de bacteriologie pentru studenții mediciniști din Cluj. A condus Catedra de Patologie generală și experimentală a Facultății din 1923 până în 1940.

Lucrarea prezintă un capitol puțin cunoscut al preocupărilor sale - educația fizică. Botez a realizat importante conferințe de popularizare a rolului sanogenetic al educației fizice și sportului.

Cuvinte cheie: educație fizică, sport, medicină, sănătate.

Facultatea românească de Medicină din Cluj a fost înființată în 1919 în cadrul Universității „Daciei Superioare”. Primii medici-profesori, care au format „generația de aur”, au avut fiecare o valoare internațională. Marea lor majoritate sunt nume de referință în istoria medicinei românești. Ar fi de amintit: Victor Babeș (1854-1926), Gheorghe Bilașcu (1863-1926), Jules Guiart (1870-1965), Nicolae Minovici (1868-1941), Constantin Levaditi (1874-1953), Ion Minea (1878-1941), Ioan Drăgoiu (1878-1941), Iacob Iacobovici (1879-1959), Iuliu Moldovan (1882-1966), Dimitrie Negru (1883-1955), Titu Gane (1883-1956), Constantin Ureche (1883-1955), Ioan Nițescu (1884-1971), Iuliu Hațieganu (1885-1959), Titu Vasiliu (1885-1961), Dumitru Michail (1886-1956), Victor Papilian (1888-1956), Grigore Benetato (1905-1972), Valeriu Bologna (1892-1971).

Din constelația măștrilor menționați face parte și Mihai Botez (1881 – 1960). Despre viața și activitatea sa s-a scris puțin, de aceea numele său a rămas într-un nemeritat con de umbră. Situația se poate explica prin caracterul său sever și prin lipsa de înțelegere pe care o manifesta față de cei care nu-și respectau obligațiile profesionale. În acest sens sunt evocatoare cuvintele pe care Profesorul Valeriu Bologna le-a scris la momentul morții lui Botez: „A fost un om de înaltă ținută profesională și de caracter. [...] Mihai Botez nu făcea nici o concesie pe linia dreaptă și clară pe care și-a trasat-o din tinerețe. Era aspru cu sine și de aceea putea să-și permită să fie exigent față

de toți, mari și mici. Accentuez „și mici”; nu înțelegea să se ploconească și critica deschis când considera necesar” (Bologa, 1961).

Pe lângă cariera universitară, Botez a depus o susținută muncă pentru promovarea educației fizice. Pentru a înțelege contextul în care a integrat aceste demersuri și pentru că în prezent contribuțiile sale în acest domeniu sunt prea rar citate, față de valoarea lor, în continuare sunt enumerate câteva aspecte ale biografiei sale.

S-a născut în 17 februarie 1881, la Dorohoi. A fost student al Facultății de Medicină din București (1905-1911). După absolvire și-a desfășurat activitatea în Clinica de Neurologie și Electroterapie, condusă de Prof. Gheorghe Marinescu (1863-1938) și în Serviciul de Patologie generală, al cărui director era Prof. Ioan Cantacuzino (1863-1934). Ulterior Botez a urmat un stagiul de perfecționare de doi ani în igienă, microbiologie și patologie experimentală la Berna și Zürich. Deși i se propusese să-și continue cariera în Elveția, a refuzat știind că în țară era mare nevoie de tineri care să se dedice progresului patriei (Bârsu, 1999). O nouă etapă a traiectoriei sale profesionale s-a derulat în timpul primului război mondial, când a lucrat ca medic în Spitalul nr. 2 din zona de operațiuni militare de la Dorohoi (decembrie 1916 – august 1917).

Comisiunea Universitară prezidată de Profesorul Sextil Pușcariu (1877-1948) – care a pus bazele Universității românești din Cluj – l-a invitat pe Mihai Botez în anul 1919 pentru a deveni profesor agregat (echivalent cu conferențiar) de Igienă și Igienă Socială. Numirea oficială a avut loc la 25 decembrie 1919, iar confirmarea s-a realizat prin Înaltul Decret Regal No. 241, din 27 ianuarie 1920, publicat în Monitorul Oficial No. 222 din 29 ianuarie 1920. În perioada 1919-

Primit la redacție: 12 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, str. Avram Iancu, nr. 31

E-mail: cristianbarsu@yahoo.com

1920 Botez a fost subdirector al Institutului de Igienă, al cărui director era Prof. Iuliu Moldovan (Anuarul Universității din Cluj pe anul școlar 1923 / 24). Începând din 1920 până în 1922, Botez a ținut cursurile și lucrările practice de bacteriologie, de aceea este considerat fondator al învățământului românesc de microbiologie pentru studenții mediciști din Cluj (Mircioiu, 1984). Titlul de profesor titular de patologie generală și experimentală i s-a acordat în 1 februarie 1923, prin Înaltul Decret Regal No. 281/1923. A condus această Catedră din acel an până în 1940. Până în 1925 a predat și bacteriologia. De notat că în Institutul (Catedra) de Patologie generală și experimentală – care începând din 1948 a fost denumit Catedra de Fiziopatologie – funcționa Institutul Antirabic din Cluj.



Mihai Botez, fost decan al Facultății de Medicină în perioada 1927 - 1928.

După Diktatul de la Viena, M. Botez a rămas la Cluj până în aprilie 1941, când și-a reluat activitatea didactică la Sibiu – unde se refugiase Facultatea de Medicină din Cluj. Totuși, la scurt timp a fost pensionat, pe motive politice. S-a reîntors la Cluj în 1946 și după o lungă și grea suferință s-a stins din viață în 24 octombrie 1960.

Activitatea sa științifică a cuprins studii privind: igiena alimentației, igiena comunală, demografia, microbiologia etc. O parte importantă a rezultatelor obținute au fost comunicate în cadrul diferitelor reuniuni academice, de exemplu la Filiala Cluj a Societății de Biologie din Paris, al cărei membru fusese ales în 1920 (Marin, 2000).

M. Botez a ținut în cadrul Extensiunii Universitare numeroase conferințe cu conținut medico-sportiv. Următoarele exemple sunt sugestive: „Educația fizică în viața universitară” (Bistrița, 7 decembrie

1924), „Educația fizică în viața modernă” (Arad, 1 martie 1925), „Educația fizică și ereditatea” (Turda, 6 decembrie 1925 și Alba Iulia, 21 februarie 1926), „Educația fizică și rasa” (Lugoj, 28 februarie 1926) și „Educația fizică și sporturile” (Târgu Mureș, 21 noiembrie 1926; Deva, 27 noiembrie 1926; Oradea-Mare, 26 februarie 1927). De notat că Extensiunea Universitară a fost înființată în 1924 pentru a promova știința și cultura în rândul populației. Inițiativa acestui demers organizatoric i-a aparținut Prof. Virgil Bărbat (1879 - 1931), pe atunci decanul Facultății de Litere și Filozofie din Cluj. Nucleul care a constituit Extensiunea a fost alcătuit din profesorii: Vasile Bogrea (1881-1926) – de la Catedra de Limbi clasice, Florian Ștefănescu-Goangă (1881-1958) – de la Institutul de Psihologie experimentală, Silviu Dragomir (1888-1962) și Mihai Botez (Bârsu, 2006). După 1930 – odată cu începutul crizei economice – ritmul manifestărilor organizate de Extensiunea Universitară a devenit din ce în ce mai rar. Botez a susținut câteva conferințe, dar nu a abordat aspecte ale educației fizice și sportului.

Dintre foarte puținele articole pe care le-a publicat în domeniul educației fizice și sportului, cel mai complex este cel intitulat „Probleme de educație fizică” (1924). Acesta are următoarea structură: Precizarea noțiunii de „educație fizică”; Educația fizică începe de la mamă; Jocul ca mijloc de educație fizică și psihică totodată; Necesitatea de a cunoaște elementul de educat; Deosebirea între educația fizică și gimnastică; Educația fizică și instrucția militară; Educația fizică și sportul; Concluzii.

Botez a considerat în mod democratic că „de beneficiile educației fizice trebuie să se bucure oricine, educația fizică urmărind și realizând maximul de dezvoltare vitală pentru fiecare tip uman”. El a menționat că „fiecăruia i se poate asigura prin mijloace sigure o mai bună respirație, circulație, nutriție, o îndreptare de vicii de conformație”.

Autorul a accentuat faptul că „gimnastica presupune [...] anume calități, dispozițiuni naturale organice și funcționale și se adresează în consecință unei minorități”. Termenul de „minoritate” are semnificația unei elite care are aptitudini pentru gimnastica de performanță. Profesorul Botez a atras atenția că educația fizică nu trebuie generalizată cu scopul unic al pregătirii adolescenților pentru instrucția militară, deoarece pentru ca această instrucție să fie realizată în condiții cât mai bune, sunt necesare aptitudini fizice deosebite. Rolul educației fizice în domeniul care are denumirea contemporană de asistență primară de sănătate a fost punctat de autor în sensul că „prin mijloace la fel [n. n. – de educație fizică] se pot compensa lipsuri și înviora funcțiuni lăncezite derivate din boli, din viață profesională vicioasă sau din vârsta

unei persoane”.

Idei interesante în domeniu au fost exprimate de Botez în diverse conferințe, cursuri și dezbateri, dar – din păcate – s-au pierdut manuscrisele lor.

Prin acest articol aducem un omagiu personalității lui Mihai Botez, de la nașterea căruia s-au împlinit 125 de ani în 2006.

Bibliografie

Bârsu C. Mihai Botez. În Școala Clujeană de Medicină și Farmacie – Ctitorii faimei 1919 – 1999. Pascu O, Popescu H, Bârsu C, Ed. Medicală Universitară “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca 1999, 78

Bârsu C. Participarea profesorilor Facultății de Medicină și Farmacie din Cluj la promovarea științei și culturii în cadrul „Extensiunii Universitare” în intervalul 1924-

1929. În Antologia Cenaclului Literar „Victor Papilian” al Cadrelor medicale din Cluj-Napoca. Sub curcubeul stelelor de acasă. Zegreanu IG (sub red.), Ed. Pro Vita, Cluj-Napoca 2006, 17-19

Bologa V. Mihai Botez (1881-1961). Clujul Medical 1961, 1, 160

Botez M. Probleme de educație fizică. În Revista generală a învățământului, anul XII, nr. IX 1924, 574-580

Marin F. Școala Medicală Clujeană. Precursori. Întemeietori. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, vol. I 2000, 247 - 249

Mircioiu C. Mihai Botez 1881-1960. În Figuri reprezentative ale Medicinii și Farmaciei Clujene, Lito. I.M.F. Cluj-Napoca, vol. II 1984, 92 - 93

xxx. Învățământul medical. Personalul didactic. În Anuarul Universității din Cluj pe anul școlar 1923/24, întocmit de N. Bănescu – Rectorul Universității din Cluj – și Șt. Jarda – Secretarul general al Universității, Tipogr. Inst. de Arte grafice Ardealul Cluj 1925, 59

Some contributions of Professor Mihai Botez in the physical education topic

Abstract

Mihai Botez was member of the first generation of professors which created the Romanian Faculty of Medicine in Cluj. He was considered the founder of Romanian teaching of bacteriology for the medicine students in Cluj. Between 1923 and 1940 he directed the Department of Experimental Pathology of the Faculty. The paper presents a little known chapter of his contributions in promotion of physical education for medical students. Botez performed important conferences concerning the sanogenetic role of physical education and sport.

Keywords: physical education, sport, medicine, health.

Coenzima Q10 și capacitatea de efort

Rareș D. Ciocoi-Pop¹, Simona Tache²

¹Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca

²Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Rezumat

CoQ₁₀ este un compus vitamin-like care participă în lanțul de transport electronic mitocondrial și care în formă redusă are efect antioxidant. CoQ₁₀ influențează capacitatea de efort a organismului prin acțiunea sa energogenă, rolul antioxidant și influența în adaptarea cardiovasculară. Studiile efectuate pe animale și pe subiecți umani (persoane sănătoase sedentare, pacienți și sportivi de performanță) confirmă în marea lor majoritate rolul benefic al CoQ₁₀ asupra capacității aerobe de efort și importanța suplimentării. Deficitul de CoQ₁₀, descris în ultimul timp, este o boală autosomală recesivă pe fond genetic - miopatia mitocondrială - caracterizată prin intoleranță la efort, afecțiune în care suplimentarea de CoQ₁₀ are efecte benefice.

Cuvinte cheie: Coenzima Q₁₀ sau ubiquinonă, capacitate de efort, intoleranță la efort.

Considerații generale

Coenzima Q₁₀, denumită și ubiquinonă sau mitoquinonă pentru că se află în toate celulele corpului, fiind din punct de vedere chimic o benzochinonă, este un compus vitamin-like care participă în lanțul de transport electronic mitocondrial și care în formă redusă are rol antioxidant: protejează membrana celulară împreună cu vitamina E, acționează direct asupra radicalilor alchilperoxil (RO₂•) sau reduce radicalul tocoferoxil la tocoferol.

Carența sa, chiar cu numai 25% față de normal (Braun ș.c. 1991), produce dereglări în procesele redox celulare.

CoQ₁₀ este prezentă în toate celulele corpului, fiind indispensabilă vieții. Structura este asemănătoare vitaminei E dar efectul sau antioxidant este mult mai puternic. Concentrația medie de CoQ₁₀ plasmatică cu valori între 0,6 și 1,1 μg/ml a fost constatată la subiecți sănătoși. Cantitatea de CoQ₁₀ sintetizată de organism este optimă până la vârsta de 30 de ani, după care înregistrează scăderi, odată cu înaintarea în vârstă (Bliznakov și Hunt, 1998).

Deficitul de CoQ₁₀ a fost implicat în miopatii, cardiopatii, stări cu imunitate scăzută, intoleranță la efort.

Mecanismele de acțiune a CoQ₁₀ în efortul fizic

Datorită efectului de creștere a performanței sportive, CoQ₁₀ este un supliment folosit de sportivii care efectuează un efort de rezistență, pentru creșterea energogenezei în mitocondriile din mușchii scheletici sau la nivelul cordului (Braun ș.c., 1991; Sneider ș.c., 1992). Această aserțiune este susținută de confirmările privind atenuarea deficiențelor de CoQ₁₀, creșterea nivelului de CoQ₁₀ sangvin și bioenergeticii mitocondriale îmbunătățite ca urmare a suplimentării cu CoQ₁₀ la pacienții cu patologie musculară sau cardiacă (Folkers ș.c., 1985; Ogashara ș.c., 1986; Bendahan ș.c. 1998). Există dovezi că CoQ₁₀ funcționează ca un antioxidant care distruge radicalii liberi și moderează peroxidarea lipidelor. De asemenea, a fost demonstrat (Koyama ș.c. 1992) că CoQ₁₀ are un rol protector împotriva reducerii excesive a fosfolipidelor în membrana mitocondrială în timpul unor exerciții fizice de lungă durată.

a) Rolul energogen al CoQ₁₀

CoQ₁₀ reprezintă o parte integrală din mitocondrii, componenții subcelulari care sunt responsabili pentru generarea a 95% din totalul de energie necesar organismului uman. CoQ₁₀ există în membranele mitocondriale, organite cu rol în adozin trifosfatului (ATP) - molecula energetică de bază a celulei.

CoQ₁₀ joacă un rol vital în producerea de energie ce alimentează miocardul și în ficat, laboratorul energetic al biochimiei umane; activează celulele sistemului imunitar, care combat bolile cauzate de infecțiile bacteriene și virale.

Studiile au arătat că dacă nivelele esențiale de

Primit la redacție: 16 noiembrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca,

Facultatea de Educație fizică și sport,

Str. Panduri nr 7

E-mail: cpdrares@yahoo.com

CoQ₁₀ intră în declin, iar organele vitale și sistemele organismului nu pot face față cererilor de energie, consecințele sunt afectarea sănătății și îmbolnăvirile. Mai mult, odată cu înaintarea în vârstă, organismul începe să-și piardă capacitatea de a produce și furniza CoQ₁₀, ceea ce are ca rezultat deficiența de CoQ₁₀ necesară în combaterea bolilor specifice îmbătrânirii (Williams, 1992).

Acțiunea CoQ₁₀ este similară cu cea a vitaminelor: dacă organismul primește mai multe coenzime decât are nevoie, nu intervine (efect de ameliorare considerabilă a condiției fizice sau a potențialului bioenergetic), suplimentele de CoQ₁₀ având efect numai în caz de deficiențe (Fiorella ș.c., 1991).

b) Rolul antioxidant al CoQ₁₀

CoQ₁₀ este încadrată în grupa antioxidantilor nutriționali naturali (Dejica, 2001). Forma redusă a ubiquinonei-10 este ubiquinol-10 și îndeplinește următoarele funcții:

- căărăuș proton electronic în membrana internă mitocondrială: factor esențial în lanțul respirator mitocondrial;
- antioxidant lipofilic în membrane și pentru lipide cu densitate joasă (Forsmark-Andree ș.c., 1994):
 - ubiquinoli și ubiquinona sunt activi împotriva lipoperoxidării din mitocondrii și liposomi,
 - eficient antioxidant liposolubil, protector al lipidelor nesaturate dintr-o varietate de sisteme biologice, inclusiv membranele celulare, precum și LDL și lipozomii; previne totodată generarea radicalilor liberi lipidici (lipoperoxizii) și/sau eliminarea celor deja formați;
 - promovează acțiunea antioxidantă a α -tocopherolului, nivelul plasmatic al ubiquinolului-10 reprezintă un indicator al stresului oxidativ;
 - economisește vitamina E și o reciclează;
 - crește capacitatea antioxidantă a vitaminelor C, E și β -caroten (Littarru ș.c., 1972).

c) Adaptarea cardiovasculară la efort

Biochimiștii au propus o teorie conform căreia CoQ₁₀ ar putea juca un rol important pentru sănătatea mușchiului cardiac (Folkers ș.c., 1985; Littarru ș.c., 1972). După decesul bolnavilor cardiaci, cercetătorii au început să analizeze componentele chimice ale țesuturilor afectate, căutând soluții și răspunsuri. Aspectul radical al teoriilor a dispărut în momentul în care s-a constatat că în celulele „obosite” există o lipsă semnificativă de CoQ₁₀. Când CoQ₁₀ a fost administrată pe cale orală la cardiaci, ca supliment la dieta zilnică, miocardul pacienților a căpătat vigoare. Parametrii esențiali de măsurare ai eficienței inimii erau măriți semnificativ, ceea ce însemna că organul se însănătoșea, îndepărtându-se din ce în ce mai mult

de procesul degenerativ. Aceste rezultate au fost obținute în câteva săptămâni fără ajutorul medicației tradiționale, care se administrează de obicei în asemenea cazuri.

Când CoQ₁₀ este folosită ca agent terapeutic, după ce a fost diagnosticată o dereglare a inimii, rolul funcțional al acesteia este dublu: tratare, dar și protejare. Astfel, ea este folosită pentru tratarea unor deficiențe, dar și profilactic, pentru eliminarea posibilităților de apariție a unor deficiențe (Gohil ș.c., 1987).

Suplimentarea de CoQ₁₀ și efortul fizic

Numeroase studii experimentale și pe subiecți umani, bazate pe dereglarea balanței oxidanți/antioxidanți, cu diminuarea celor din urmă în cursul efortului fizic, au urmărit efectele suplimentării de antioxidanți nutriționali (prin dietă) și nenutriționali asupra capacității de efort fizic și performanțelor sportive.

Utilizarea unor complexe de antioxidanți care conțin pe lângă CoQ₁₀ și vitamină E, Se și β -caroten poate contribui la stimularea biosintezei endogene de CoQ₁₀ (Estronell ș.c., 1997, citat de Tache 2001), cu efecte asupra dinamicii stresului oxidativ produs de efort.

a) Studii pe animale

În urma studiilor efectuate pe animale s-a demonstrat că antrenamentul de rezistență nu numai că întărește inima, dar mărește și cantitatea de CoQ₁₀ din țesuturile inimii.

La laboratorul de Biochimie al Universității din Michigan (Bliznacov ș.c., 1998) s-a efectuat un experiment folosind efortul fizic pe roți de alergare pentru șobolani. O parte din zi șobolanii supuși experimentului alergau pe roțile speciale. Perioada a fost mărită progresiv în fiecare zi. De asemenea, li s-a permis animalelor să facă exerciții și singure. La începutul programului, șobolanii alergau zilnic, voluntar, pe o distanță echivalentă cu 11 km, mai ales noaptea. Când perioada de antrenament a crescut, de la 30 minute la 120 minute, șobolanii și-au micșorat distanța de alergare până la 3 km pe zi. La sfârșitul celor 6 luni de antrenament, șobolanii nu numai că se aflau într-o formă excelentă, dar erau mai supli și aveau o greutate mult mai mică decât cea a șobolanilor sedentari. Analizând țesuturile cardiace, s-a observat că conținutul de CoQ₁₀ din întreaga inimă a crescut cu 36%. Mărirea concentrației de CoQ₁₀ din miocard a avut ca rezultat o densitate mărită a numărului de mitocondrii, ceea ce i-a permis funcționarea la un nivel energetic superior, pe perioade de timp mai lungi și cu riscuri mai mici.

Și alte studii evidențiază efectele benefice ale CoQ₁₀ asupra performanțelor la șobolani masculi după

administrarea de CoQ₁₀: creșterea distanței vitezei și duratei efortului de alergare la banda rulantă (Bliznakov ș.c., 1998).

Rezultatele sunt susținute și de cercetările lui Bech ș.c. (1990), care evaluând producția de lactat postefort (într-un test standardizat la banda rulantă), au demonstrat la șobolani creșterea semnificativă a capacității aerobe de efort după administrarea de CoQ₁₀ și captopril.

De asemenea, au fost studiate efectele administrării de CoQ₁₀ asupra traumatismelor musculare induse la șobolani (Shinomura ș.c., 1991). Rezultatele au arătat că administrarea de CoQ₁₀ protejează mușchii scheletici împotriva accidentărilor suferite în timpul efectuării exercițiilor fizice, dar nu și împotriva leziunilor și proceselor inflamatorii care pot apare după efort.

Rezultatele obținute de Tache și colaboratorii (2000) arată că preparatele de CoQ₁₀ influențează cinetica metabolismelor intermediare, în special lipidic, cu mobilizarea acestora din depozite și utilizarea lor ca sursă energetică în efortul de durată. În același timp CoQ₁₀ are efect protector antioxidant reducând nivelul peroxizilor lipidici și prevenind modificările metabolismului proteic, care pot fi asociate.

Suplimentarea de CoQ₁₀ (2 mg/zi) arată creșteri în plasmă, fără modificări semnificative în mușchii scheletici sau în mitocondriile izolate din mușchi. După antrenament și efort de intensitate mare, are loc postefort creșterea marcată a hipoxantinei în plasmă și a concentrației CoQ₁₀, nu și în mușchii scheletici (Svenson ș.c., 1999 citați de Tache, 2001). Aceste rezultate contravin unor date mai vechi care constatau creșteri ale conținutului de CoQ₁₀ în mușchii scheletici și țesutul adipos, la animale antrenate (Gohil ș.c., 1987).

Utilizarea preparatelor de CoQ₁₀, care conțin și alți oxidanți, ca vitamina E, Se, și β-caroten, care stimulează biosinteza endogenă de CoQ₁₀ poate explica dinamica statusului oxidativ în efort: efecte prooxidante imediate și antioxidante tardive (Gohil ș.c., 1987).

Scăderile ne semnificative ale ceruloplasminei plasmatică la animale antrenate la efort, cărora li s-au administrat preparate de CoQ₁₀, pledează pentru efectul protector al acestora asupra altor sisteme antioxidante extracelulare (Tache ș.c., 2000).

b) Studii pe subiecți umani sedentari sănătoși și pacienți

Au fost administrate, în teste clinice controlate, doze similare de CoQ₁₀ pacienților care sufereau de angină pectorală și au fost observate efecte benefice (Folkers ș.c., 1994). Angina pectorală reprezintă o condiție ideală de studiere a CoQ₁₀, deoarece semnele de însănătoșire pot fi observate și măsurate, fără să fie

necesare metode invazive. Cu ajutorul CoQ₁₀, capacitatea de rezistență a pacienților a crescut: bolnavii au fost supuși unor teste clinice de rutină la ergobicicletă, care nu le-au creat nici o stare de disconfort, iar în unele cazuri s-a reușit chiar dublarea numărului de exerciții.

În SUA s-au făcut experimente (Porter ș.c., 1995) pe voluntari care nu beneficiau de programe de fitness. Zilnic, timp de 8 săptămâni, li s-a administrat 60 mg CoQ. În acest interval scurt de timp s-a observat că inima lor putea face față unei cantități mai mari de oxigen și că limitele maxime pe care subiecții le puteau atinge cu exercițiul fizic au crescut considerabil. La această performanță s-a ajuns fără exerciții suplimentare.

Vanfraechem ș.c. (1981) au efectuat un studiu privind performanțele cardiace la 6 tineri sănătoși, dar sedentari (media de vârstă era de 22 de ani, greutatea medie de 80 kg, iar înălțimea medie de 1,75 cm). Înainte de începerea terapiei cu CoQ₁₀, toți subiecții au fost testați prin intermediul bicicletelor ergonomice, pentru a se măsura nivelul cardiac și rezistența la efort. Apoi, timp de 4-8 săptămâni, li s-au administrat zilnic, pe cale orală 60 mg CoQ. La sfârșitul experimentului au fost comparate performanțele anterioare cu cele finale, îmbunătățirea parametrilor fiind evidentă. Îmbunătățirea reprezintă 80% din capacitatea maximă de solicitare cardio-respiratorie, aceasta fiind importantă pentru sedentari. Rezultatele studiului, în care subiecții sedentari au fost tratați cu CoQ₁₀ au arătat un efect optim al parametrilor cardio-respiratori după 4 săptămâni, urmat de o tendință de stabilizare până la 8 săptămâni. Concluzia care se poate trage din acest studiu: dacă o persoană este sedentară, nu face exerciții fizice regulat sau pur și simplu nu este activă fizic, ea poate apela la ajutorul furnizat de CoQ₁₀, un mod sigur și eficace de îmbunătățire a performanțelor cardiace care asigură rezistența la efortul de zi cu zi și sănătatea inimii. Idealul este practicarea unor exerciții fizice moderate, în combinație cu CoQ₁₀, care poate fi administrată pe termen lung.

Au fost constatate efecte favorabile ale administrării CoQ₁₀ asupra metabolismului energetic muscular, atât la subiecți sănătoși, cât și la pacienți cu diferite miopatii. Unele observații se bazează pe înregistrarea electrocardiogramelor de efort la pacienți cu insuficiență cardiacă congestivă (stadiile 1-4) (Hofman-Bang ș.c., 1995 și Powers ș.c., 1999, citați de Tache 2001), la care are loc o îmbunătățire a activității fizice după administrarea de CoQ₁₀.

Într-un studiu realizat de Belardinelli ș.c. (2006) se arată că administrarea de CoQ₁₀ la pacienții cu boli ale miocardului crește capacitatea funcțională, funcția endotelială și capacitatea contractilă a ventriculului

stâng fără a interveni efecte secundare. Dacă pe lângă administrarea de CoQ₁₀ pacienții sunt supuși și unui program de exerciții fizice nivelul plasmatic al coenzimei crește, iar parametrii enumerați se îmbunătățesc considerabil.

Totuși unele cercetări nu indică modificări ale capacității de efort fizic la subiecți sănătoși, după suplimentarea cu CoQ₁₀ (Porter ș.c., 1995 și Malm ș.c., 1997).

Rosenfeldt ș.c. (2003) arată că rezultatele administrării de ubiquinonă în cazul practicării exercițiilor fizice, hipertensiunii și insuficienței cardiace sunt contradictorii și din această cauză se recomandă realizarea de studii suplimentare.

Un alt studiu (Zhou ș.c. 2005), care a urmărit nivelul concentrației de CoQ₁₀ la voluntari sănătoși în musculatura scheletică și influența asupra capacității aerobe de efort după o perioadă de suplimentare orală de 4 săptămâni, a arătat ca nu este o diferență semnificativă între valori. Acest lucru este explicat prin faptul că membrana mitocondrială este saturată în mod normal cu CoQ₁₀, ceea ce face ca protocolul de exerciții aplicat și variabilele să nu fie suficient de sensibile pentru a detecta efectele.

c) Studii la sportivi de performanță

Concentrația medie de CoQ₁₀ plasmatică având valori între 0,6 și 1,1 μg/ml se referă la subiecți sănătoși. La sportivii care practică sporturi de rezistență, nivelul CoQ₁₀ scade sub 0,6 μg/ml în perioadele de antrenament intens. Acest lucru indică scăderea nivelului de CoQ₁₀ și creșterea atacului peroxidativ datorită stresului oxidativ crescut (Braun ș.c., 1991; Sneider ș.c., 1992). Motivul pentru suplimentarea de CoQ₁₀ este că astfel vor crește depozitele de CoQ₁₀ intramusculară, va crește fluxul de electroni din lanțul de transport mitocondrial și crește rata resintezei oxidative a ATP-ului precum și capacitatea aerobă.

Unele studii efectuate au demonstrat beneficiile pe care le are suplimentarea cu CoQ₁₀ asupra sportivilor. VO₂ max al cicliștilor și voleibaliștilor a crescut semnificativ; concomitent timpul necesar parcurgerii unei distanțe de către cicliști a scăzut simțitor. Aceste rezultate au fost obținute în urma suplimentării cu o cantitate de 60-100 mg/zi timp de 30 -35 de zile (Guerra ș.c., 1987; Zeppilli ș.c. 1991). Alt studiu realizat de Amadio ș.c. (1991), în care s-au administrat 100 mg/zi de CoQ₁₀ timp de 40 de zile unor baschetbaliști a arătat o creștere cu 18 % a VO₂ max estimat, precum și o îmbunătățire a funcției ventriculare. Studiul realizat de Fiorella ș.c. (1991) a evaluat suplimentarea cu 100 de mg de CoQ₁₀ /zi pe o durată de 40 de zile la atleți profesioniști. Au fost evaluate distanța de alergare, precum și oboseala subiectivă. Rezultatele au arătat că grupul de studiu a alergat o distanță cu 12.9% mai lungă și un timp cu 7.9% mai mare decât

grupul de control.

Alți cercetători (Braun ș.c., 1991; Sneider ș.c., 1992) nu au găsit nici o modificare în VO₂ max, în timpul scurs până la apariția oboselii, precum și în nivelul seric al CoQ₁₀ ca urmare a suplimentării cu 100 mg de CoQ₁₀ pe zi timp de 60 de zile în cazul primului studiu și cu 1,286 mg/zi în cazul celui de-al doilea. Aceste rezultate contradictorii pot fi explicate parțial prin diferențele în programul de administrare a suplimentului și nu sunt concludente, lăsând loc pentru studii viitoare.

La sportivi schiori s-a constatat o ameliorare a indicilor de performanță fizică (Ylikoski ș.c., 1997). Unii autori (Malm ș.c., 1997) nu au constatat totuși modificări ale capacității de efort fizic aerob la sportivi antrenați sau la subiecții neantrenați, după administrarea de CoQ₁₀.

Deficitul de CoQ₁₀ și influența asupra capacității de efort - intoleranța la efort

Deficitul de CoQ₁₀, descris în ultimul timp, este o boală autosomală recesivă pe fond genetic - miopatia mitocondrială - caracterizată prin intoleranță la efort, afecțiune în care suplimentarea de CoQ₁₀ are efecte benefice.

Di Mauro (2006) trece în revistă bolile mitocondriilor (definite restrictiv ca defecte în lanțul respirator mitocondrial), arătând că miopatiile mitocondriale cele mai recent descrise sunt rezultatul unor defecte în ADN-ul nuclear, incluzând aici printre altele deficiența de coenzimă Q₁₀. Ca rezultat, defectele în lanțul respirator mitocondrial limitează producția de energie și implică invariabil musculatura scheletală, cauzând intoleranță la efort, crampe musculare, mioglobinurie recurentă, slăbiciune, care deseori afectează mușchii extrinseci extraoculari și are ca rezultat ptoză palpebrală și oftalmoplegie externă progresivă.

Într-un studiu realizat de Marcoff și Thompson (2007) se arată că în tratamentul cu statine se blochează producția de fornesil pirofosfat, care este un intermediar în sinteza de CoQ₁₀. Acest fapt susține ipoteza că deficiența de CoQ₁₀ indusă de statine este importantă în patogeniza miopatiei asociată statinelor. Funcția mitocondrială pare să fie dereglată prin terapia cu statine, acest efect putând fi exacerbat de exercițiile fizice. Aceste concluzii confirmă cercetările efectuate de Rundek ș.c. (2004), care arată că după 14 zile de tratament cu statine apare o scădere considerabilă a concentrației plasmatică de CoQ₁₀, fapt care explică cele mai frecvente reacții adverse ale statinelor, în special intoleranța la exerciții, mialgia și mioglobinuria.

Deficiența de CoQ₁₀ este o dereglare autosomală recesivă cu manifestări fenotipice heterogene și de

fond genetic. Gempel ș.c. (2007) arată că persoanele cu această deficiență prezintă intoleranță la exercițiile fizice, oboseală, miopatie proximală și niveluri serice ridicate de creatin kinază. Se conchide că se impune suplimentarea cu CoQ₁₀ și riboflavină în cazul acestor pacienți.

Bentler ș. c. (2005), în încercarea de a explica sindromul de oboseală cronică, a realizat un studiu prospectiv pentru a evalua dacă terapiile utilizate frecvent sunt eficace sau nu. Dintre toate terapiile utilizate, tratamentul cu CoQ₁₀ a avut cea mai mare rată de reușită (la 69% dintre subiecți).

Aure ș.c. (2004) au urmărit un pacient cu deficiență de CoQ₁₀. Simptomele inițiale (intoleranța la exerciții fizice și hiperlactacidemia) au diminuat odată cu tratamentul cu CoQ₁₀. Totuși, administrarea de CoQ₁₀ nu a putut împiedica instalarea unui sindrom cerebelos. Deficitul de CoQ₁₀ poate cauza însă și boli neurologice progresive în ciuda suplimentării.

Deși în anumite studii (Berbel-Garcia ș.c., 2004) la pacienții cu intoleranță la efort se demonstrează eficacitatea administrării de CoQ₁₀, se arată că aceasta depinde de pacient și de aceea se sugerează aplicarea cu strictețe a protocoalelor și individualizarea tratamentului.

Bibliografie

Amadio E, Palermo R, Pelsoni G, et al. Effect of CoQ₁₀ administration on VO₂max and diastolic function in athletes. In *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q*, K. Folkers and G. Littarru (Eds.), Amsterdam: Elsevier 1991, 525-533.

Aure K, Benoist JF, Ogier de Baunly H, et al. Progresion despite replacement of myopathic form of coenzyme Q₁₀ defect. *Neurology* 2004; 63(4):727-729.

Bailey DM, Lawrenson L., Mceney J. et al. Electron paramagnetic spectroscopic evidence of exercise-induced free radical accumulation in human skeletal muscle. *Free Radic Res.* 2007; 41(2):182-190.

Bech OM, Sorensen JD, Jensen MK et al. Effects of long-term coenzyme Q₁₀ and captopril treatment on survival and functional capacity rats with experimentally induced heart infraction. *J Pharmacol Exp Ther* 1990; 255(1): 346-350.

Belardinelli R, Mucaj A, Lacialprice F, et al. Coenzyme Q₁₀ and exercise training in cronic heart failiure. *Eur Heart J* 2006; 27(22): 2675-2681.

Bendahan D, Desnuelle C, Vanuxem D, et al. 31P NMR spectroscopy and ergometer exercise test as evidence for muscle oxidative performance improvement with coenzyme Q in mitochondrial myopathies. *Neurology* 1992; 42:1203-1208.

Bentler SE, Hartz AJ, Kuhn EM. Prospective observational study of treatemnts for unexplained chronic fatigue. *J Clin Psychiatry* 2005; 66(5): 625-32.

Bliznakov EG, Hunt GL. Nutrientul miracol - Coenzima Q₁₀. Ed. Elit Comentator, Iași, 1998.

Braun B, Clarkson P, Freedson P et al. Effects of coenzyme Q₁₀ supplementation on exercise performance, V_{O2}max, and lipid peroxidation in trained cyclists. *Int. J. Sport Nutr.* 1991;1:353-365.

Dejica D. Antioxidanți exogeni naturali în Dejica D (sub. red.) *Antioxidanți și terapie antioxidantă*. Ed. Casa Cărții de știință, Cluj-Napoca 2001;Cap.3: 124-125.

Fiorella P, Bargossi M, Grossi G et al. Metabolic effects of coenzyme Q₁₀ treatment in high level athletes. In K. Folkers, G. Littarru, and T. Yamagami (Eds.) *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q*, Amsterdam: Elsevier 1991, 513-520.

Folkers K, Vadhanavikit S, Mortensen S. Biochemical rationale and myocardial tissue data on the effective therapy of cardiomyopathy with coenzyme Q₁₀. *Proc. Nat.Acad. Sci. USA* 1985; 82:901-904.

Forsmark-Andree P et al. Evidence for a protective effect of endogenous ubiquinol against oxidative damage to mitochondrial protein and DNA during lipid peroxidation. *Molec Aspects Med* 1994; 15, Suppl: S73-S81.

Gempel K, Topaloglu H, Talim B et al. The myopatic form of conzime Q₁₀ deficiency is caused by mutations in the electron-transferring-flavoprotein dehydrogenaze (ETF-DH) gene. *Brain*, 2007; 130(pt8):2037-2044.

Gohil K, Fothfuss L, Lang J et al. Effect of exercise training on tissue vitamin E and ubiquinone content. *J Appl Physiol* 1987; 63: 1638-1641.

Guerra G, Ballardini E, Lippa S et al. Effect of the administration of ubidecarenone over the maximum consumption of oxygen and on the physical performance in a group of young cyclists. *Med. Sport.*1987; 40:359-364.

Hofman - Bang C, Rehnqvist N, Swedterg K et al. Coenzyme Q₁₀ as an adjunctive in the treatment of chronic congestive heart failure. The Q10 Study Group. *Journal of Cardiac Failure* 1995; 1(2): 101 -107.

Koyama T, Keatuswan W, Kinjo M et al. Supressive effect of coenzyme Q₁₀ on phospholipase A2 activation in cardiac cells after prolonged swimming. *Life Sci.*, 1992; 51(14): 1113-1118.

Littarru GP, Ho L, Folkers K. Deficiency of Coenzyme Q₁₀ in human heart disease. Part I and II. *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* 1972; 42, n. 2, 291:342, n. 3:413.

Malm C, Svensson M, Ekblom B et al. Effects of ubiquinone-10 supplementation and high intensity training on physical performance in humans. *Acta Physiol Scand* 1997;161:379-84.

Marcoff L, Thomson PD. The role of conzime Q₁₀ in statin-associated myopatya: a systematic review. *J.Am Coll Cardiol.* 2007; 49(23):2231-2237.

Ogasahara S, Nishikawa SY, Yorifuji S et al. Treatment of Kearns-Sayre syndrome with coenzyme Q₁₀. *Neurology* 1986; 36:45-53.

Porter D A et al. The effect of oral coenzyme Q₁₀ on the exercise tolerance of middle-aged, untrained men. *Int J Sports Med.*1995; 16(7):421-427.

Rosenfeldt F, Hilton D, Pepe et al. Systematic review of effect of coenzyme Q₁₀ in physical exercise, hypertension and heart failure. *Biofactors* 2003; 18(1-4): 91-100.

Rundek T, Naini A, Sacco R. et al. Atorvastatin decreases

- the coenzyme Q₁₀ level in blood of patients at risk for cardiovascular disease and stroke. *Arch Neurol.* 2004; 61(6): 889-892.
- Shinomura Y, Suzuki M, Sugiyama S et al. Protective effect of coenzyme Q₁₀ on exercise-induced muscular injury. *Biochem Biophys Res Commun.* 1991; 176(1):349-355.
- Snyder I, Bazzarre T, Murdoch S et al. Effects of coenzyme athletic performance system as an ergogenic aid on endurance performance to exhaustion. *Int. J.SportNutr.* 1992; 2:272-286.
- Tache S. Stresul oxidativ în condiții fiziologice. Dejica D. (sub red.) *Stresul Oxidativ în bolile interne.* editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2000, Cap.2 :103-104.
- Tache S. Stresul oxidativ și antioxidanții în efortul fizic. Dejica D. (sub red.) *Antioxidanți și terapie antioxidantă.* Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2001, Cap.6 : 198-237.
- Vanfraechem J H P et al. Coenzyme Q₁₀ and physical performance. In Folkers K, Yamamura Y., Eds., *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q.* 1981; 3:235-241.
- Weston S.B, Zhou S, Weatherly KP, Kobson SJ. Does exogenous co-enzyme Q₁₀ affect aerobic capacity in endurance athletes ? *International Journal of Sport Nutrition* 1997; 7 (3): 197 - 206.
- Williams MH. Ergogenic and ergolytic substances. *Med Sci Sports Exerc* 1992; 24 (9 Suppl) S:344-348.
- Zeppilli P, Merlino B, De Luca A et al. Influence of coenzyme Q₁₀ on physical work capacity in athletes, sedentary people, and patients with mitochondrial disease. *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q,* K. Folkers, G. Littarru, and T. Yamagami (Eds.). Amsterdam: Elsevier 1991, 541-545.
- Zhou S, Zang Y, Davie A et al. Muscle and plasma coenzyme Q₁₀ concentration, aerobic power and exercise economy of healthy men in response to four weeks of supplementation. *J Sports Med Phys Fitness* 2005; 45(3): 337-46.
- Ylikoski T et al. The effect of coenzyme Q₁₀ on the exercise performance of cross-country skiers. *Mol Aspects Med* 1997; 18 suppl:S283-290.
-

Coenzyme Q 10 and effort capacity

Abstract

CoQ₁₀ is a vitamin like compound that participates in mitochondrial electron transport chain and its reduced form has an antioxidant effect. CoQ₁₀ has an influence on effort capacity through its energetic function, antioxidant role and influence in cardiovascular adaptation. Most of the research on animals and human subjects prove the benefits of CoQ₁₀ on aerobic effort capacity and underlined the importance of supplementation. The coenzyme Q₁₀ deficiency, lately described in the literature, is an autosomal recessive disorder with phenotypic manifestations and genetic background - mitochondrial myopathy - characterized by exercise intolerance, a condition in which the supplementation of CoQ₁₀ has positive effects.

Keywords: Coenzyme Q₁₀ or ubiquinone, effort capacity, exercise intolerance.

Orientări teoretice privind capacitatea motrică „suplețe - mobilitate”

Sabina Macovei

Academia Națională de Educație fizică și Sport, București

Rezumat

Lucrarea de față și-a propus să argumenteze, din perspectivă teoretică, modalitatea în care literatura de specialitate, aferentă domeniului activităților motrice, interpretează noțiunea de „suplețe – mobilitate”, componentă a capacității motrice. Dezbateră teoretică aduce în discuție o formulă originală de prezentare a acestei capacități, care prezintă încă instabilitate atât ca denumire terminologică cât și ca interpretare conceptuală. Orientările teoretice au urmărit identificarea rolului supleții ca entitate distinctă în profilul disponibilităților umane, prin delimitarea unor componente constitutive și a modalităților prin care acestea se reliefează în mișcarea aparatului locomotor. Contribuția noastră referitoare la interpretarea conceptului de suplețe promovează ideea unei capacități motrice complexe, care conține elemente atât de ordin condițional cât și coordinativ, și care se exprimă în mișcare prin atribute cantitative și calitative evidențiate prin amplitudine, plasticitate, fluiditate și agilitate.

La baza acestor considerente au stat experiența practică ca sportiv, antrenor și arbitru de gimnastică ritmică și studiile speciale întreprinse de-a lungul carierei universitare.

Cuvinte cheie: capacități motrice, suplețe - mobilitate - flexibilitate, comportament motor.

Problematică abordată

Demersul nostru teoretic pornește de la modul în care specialiștii din domeniul educației fizice și sportului tratează noțiunea de „suplețe – mobilitate”, uneori denumită și flexibilitate.

Pentru a defini capacitatea motrică „suplețe – mobilitate” cea mai folosită formulă întâlnită în domeniul educației fizice și sportului este însușirea aparatului locomotor de a efectua mișcări de mare amplitudine. După Platonov (1984) „suplețea” (cf. termenului folosit în lucrarea studiată în limba franceză) reprezintă ansamblul calităților morfo-funcționale care garantează amplitudinea mișcărilor.

Dacă în marea lor majoritate, definițiile întâlnite în literatura de specialitate prezintă unitate în conținut, trebuie să remarcăm diferențierile care survin atunci când se dorește explicarea conceptului, precum și denumirea folosită de diferiți autori. Dezbaterile teoretice grupează părerile autorilor pe două mari direcții de interpretare.

Cu mult timp în urmă Pfister (1978), abordând „suplețea” din perspectiva contribuțiilor ei la realiza-

rea mișcărilor, critica modul ei de abordare în cadrul educației fizice și sportului, unde aceasta este tratată ca o simplă calitate mecanică, susceptibilă de a fi ameliorată prin lucru specific la fel ca și adaptarea cardiacă.

Maniera mecanicistă de dezvoltare a „mobilității” (mobilité articulaire) cu tehnici de întindere care nu implică participarea activă a subiectului și nici angajarea sensibilității și controlului motor se regăsește încă și în prezent în practica multor activități fizice și sportive.

Pornind de la analiza modului în care specialiștii domeniului educației fizice și sportului interpretează noțiunea de „suplețe – mobilitate”, am încercat de-a lungul anilor să conturăm o interpretare conceptuală care să direcționeze metodică antrenării „supleții” spre o abordare complexă adresată sistemului locomotor.

Dezbateră teoretică prezentată în lucrare a avut ca punct de plecare următoarele întrebări:

- a) Suplețea = mobilitate ?
- b) Ce fel de calitate motrică este suplețea ?
- c) Suplețea este o calitate simplă bazată numai pe proprietățile mecanice ale aparatului locomotor sau este o “capacitate” cu un anumit grad de complexitate care, prin îmbinarea mai multor componente, facilitează manifestarea celorlalte calități motrice?
- d) Care sunt atributele pe care această calitate motrică le conferă mișcării ?

Preocupările noastre referitoare la capacitatea

Primit la redacție: 7 noiembrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

*Adresa: Academia Națională de Educație fizică și Sport,
Str. Constantin Noica nr. 140, sector 6, cod
76812, București*

E-mail: sabina_macovei@yahoo.com

motrică „suplețe” își au izvorul în activitatea practică ca specialistă în gimnastică. Fundamentarea unei concepții proprii s-a cristalizat în timp. La baza ei a stat experiența practică ca sportivă, antrenore (de club și lot național) și arbitru internațional de gimnastică ritmică. La aceasta s-a adăugat activitatea teoretică și metodică desfășurată în calitate de cadru universitar la ANEFS și director tehnic al Federației Române de Gimnastică Ritmică.

Inițiativa studiilor adresate „supleții” s-a datorat faptului că această capacitate motrică reprezintă premiza marilor performanțe în gimnastica ritmică, fiind aptitudinea cea mai reprezentativă, atât pentru caracterizarea tehnicii, cât și a capacității motrice în ansamblul ei.

În contextul relațiilor dintre cele trei aspecte care definesc disciplina olimpică gimnastică ritmică, tehnica corporală, tehnica cu obiectele și concordanța dintre muzică și mișcare, „suplețea” oferă următoarele atribute (Macovei, 2006):

- la nivel corporal asigură amplitudine și plasticitate în modelarea formelor;
- la nivelul obiectului, în combinație cu aspectele de coordonare, conferă agilitate și adresă mânăuirii;
- în relație cu muzica contribuie la fluidizarea mișcării și facilitează, prin oferta de plasticitate, manifestarea expresivității motrice.

Aspecte de terminologie

Din punct de vedere terminologic folosirea mai multor denumiri ca „mobilitate”, „flexibilitate”, „suplețe” reprezintă consecința a două fenomene care se manifestă încă în domeniul teoriei și practicii. În primul rând este vorba de lipsa cadrului conceptual unitar și general acceptat. În al doilea rând dorința de utilizare a unor denumiri cât mai exacte suferă datorită confuziilor eminate din dialogul cercetătorilor, aparținând unor domenii diferite, cu specialiștii practicieni în diverse discipline sportive (Macovei, 1998).

Totodată generalizarea unor termeni, în vorbirea curentă a practicienilor - cum este de exemplu termenul de „mobilitate” în terminologia română - determină mulți specialiști să încerce abordarea denumirii noi, mai complete. Confuziile conceptuale și terminologice conduc adesea la asocierea în exprimare a unor termeni asemănători de genul : dezvoltarea mobilității și supleții.

Personal, consider că denumirea de suplețe este mai semnificativă în perspectiva interpretării conceptuale pe care o dezbatem în lucrare. Termenul de mobilitate nominalizează doar una din componentele care intră în conținutul acestei capacități.

Pentru susținerea afirmațiilor noastre, apelăm și la părerea lui Lambert (1987) conform căreia suplețea

se manifestă în mișcare în mod global. La nivel segmentar se poate lua în discuție doar noțiunea de mobilitate articulară, autorul citat preferând această ultimă formulare.

Consensuri și variații conceptuale

Așa cum reiese din studiul literaturii de specialitate, analiza evoluției în timp a conceptului de suplețe promovează două direcții de interpretare.

Prima direcție se axează pe aprofundarea cunoștințelor legate de factorii care condiționează prestația motrică, doar din punctul de vedere al amplitudinii în mișcare. Din această perspectivă, „suplețea-mobilitatea” este considerată o capacitate a mecanismelor musculo-articulare care, în limitele heritabilității și sub influențele activității depuse, oferă autonomia de mișcare a segmentelor aparatului locomotor. Abordarea aceasta, doar din perspectiva condiționărilor mecanice, face referiri stricte la amplitudinea mișcărilor în articulații, în condiții variate de mediu și sarcină motrică (tehnica mișcărilor).

Conform lui Appleton (1), „flexibilitatea” (flexibility în text) este ceva specific numai unei anumite articulații. Autorul citat dă ca exemplul faptul că o persoană care poate face sfoara sagitală pe partea dreaptă nu este obligatoriu să o poată face și pe partea opusă, deoarece acest aspect ține de antrenamentul desfășurat.

Cea de a doua direcție integrează noțiunea într-o problematică mult mai largă, care ia în calcul un ansamblu complex de mecanisme, care prin interacțiunea lor asigură, alături de adaptarea mișcării la cerințele de amplitudine, ușurința și eficiența gestului (Serre, 1978; Murcia, 1978; Ripoll, 1978; Mitra și Mogos, 1980; Bompa, 1990; Weineck, 1994; Manno, 1992). Această abordare face referiri la calitatea execuției gestului, respectiv la atitudinea individului în mișcare, ca expresie a condiționărilor anatomo – fiziologice. Manifestarea supleții se reflectă în eficiența și ușurința gestului, în regim de coordonare și adaptare a mișcării la diferite cerințe de amplitudine. Se evidențiază faptul că efectorii musculo-articulari sunt reprezentativi pentru mobilitatea în articulații doar ca o ultimă verigă, vizibilă, a unui ansamblu complex de procese reglatorii centrale, care determină însăși utilizarea mecanismelor efectoare.

Legat de cea de a doua interpretare, remarcăm părerea unora dintre autorii citați, care consideră că aparatul osteo-articulo-muscular reprezintă doar un traductor mecanic al mișcării, în care diferitele pârghii segmentare sunt solicitate în mod excepțional până la limitele lor unghiulare. Programatorul și reglatorul mișcării este însă aparatul neuro-muscular, iar „precizia și fidelitatea reacțiilor sale reprezintă suplețea unui sistem în sensul cibernetic al termenilor” (Aze-

mar, 1978). În completarea acestor afirmații, părerea lui Kapandji (1990) este că mușchii și tendoanele reprezintă un aparat de mare suplețe dar care, fără o comandă nervoasă coordonată și corect programată, prin învățare, este incapabil să producă un randament maxim.

Pe aceeași linie de idei, Weineck (1992) subliniază faptul că suplețea este o calitate motrică condiționată în parte de capacitatea de coordonare, considerând-o una din condițiile elementare necesare execuției mișcărilor, atât sub aspect calitativ, cât și cantitativ. Dezvoltarea ei la nivelul corespunzător fiecărei discipline sportive influențează pozitiv atât dezvoltarea celorlalți factori fizici determinanți ai performanței, cât și nivelul de învățare a deprinderilor tehnice.

Hubley – Kozey (1991) consideră că existența controverselor de ordin conceptual își are principalul izvor în lipsa posibilităților obiective de măsurare a supleții în toată complexitatea ei. Studiile și cercetările experimentale se bazează doar pe măsurători de natură statică, care pot fi reprezentative pentru așa numita static flexibili, în timp ce aspectele care interesează cel mai direct activitatea practică sunt legate de formele de manifestare dinamice. Pentru aceste forme nu s-au găsit încă soluții viabile de obiectivare, care să reziste rigorilor unei cercetări științifice deci, cu atât mai puțin, unei accepțiuni universale.

Suplețea și comportamentul motor

Punctul nostru de vedere este că suplețea trebuie discutată din perspectiva celei de a doua direcții de interpretare, menționate anterior.

Considerăm că suplețea reprezintă o capacitate motrică cu un grad sporit de complexitate care, dincolo de oferta de amplitudine - pe care o asigură din punct de vedere mecanic la nivel articular - conferă mișcării, în ansamblul ei, o serie de atribute calitative pe care le-am nominalizat prin plasticitate, fluiditate și agilitate, toate acestea conlucrând la realizarea unei mișcări eficiente.

Interpretarea supleții doar prin referire la noțiunea de amplitudine o considerăm simplistă și incompletă. Și aceasta pentru că analiza atitudinii în mișcare a diferitelor persoane evidențiază nivele diferite de manifestare a supleții. Ne referim la faptul că, la unghiuri de mișcare asemănătoare și/sau identice, comportamentul motric individual este diferit și se exprimă prin grade de plasticitate sau de rigiditate specifice, care influențează imaginea vizuală a mișcării. Pornind de la aceste constatări, putem afirma că suplețea se exprimă în mișcare ca opus al rigidității, relațiile celor două atitudini vis a vis de activitatea motrică fiind prezentate în figura nr 1.

În ansamblul comportamentului motor suplețea are implicații de ordin cantitativ și calitativ care se

manifestă prin niște atribute pe care le-am delimitat ca fiind: amplitudine, plasticitate, fluiditate și agilitate.

Amplitudinea se exprimă prin forma mișcării, formă care pentru unele discipline sportive reprezintă unul din criteriile de apreciere și evaluare a performanței (cum este cazul în gimnastica ritmică). În funcție de specificul activității depuse, de particularitățile individuale și de cerințele tehnicii fiecărei discipline sportive, amplitudinea capătă adaptări morfo-funcționale specifice.

Plasticitatea aparatului locomotor este confirmată prin însăși posibilitatea de mișcare a segmentelor sale. Pe de o parte, ea reprezintă capacitatea corpului de a aborda diferite forme de mișcare și de a trece cu ușurință de la o formă la alta. Pe de altă parte, plasticitatea face referiri la modalitatea de a sugera, de a evoca ceva, respectiv la capacitatea de comunicare prin limbajul corpului. Din punct de vedere cantitativ, nivelul de deformare corporală, de abordare a unor forme cât mai variate, alungite, ample, depinde de oferta de amplitudine articulară.

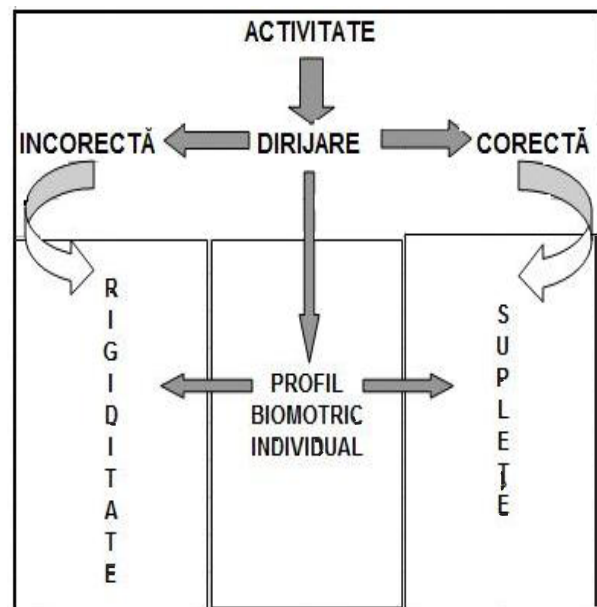


Fig. 1 Reprezentarea relației suplețe - rigiditate prin raportare la activitatea motrică (adaptat după Macovei, 1998).

Considerăm, deci, că orice fel de mișcare a aparatului locomotor presupune un anumit nivel de plasticitate corporală, pe care o putem înțelege, din exterior, prin capacitatea de a intra și trece prin diferite forme de mișcare iar, din interior, prin funcționalitatea specifică anumitor sisteme și structuri funcționale.

Conform lui Azemar (1978), interpretarea supleții n-ar trebui să se rezume doar la explicarea extensibilității și elasticității musculare. Autorul recomandă să se apeleze la noțiunile reologiei pri-

vind vâscozitatea, vâsco - elasticitatea și plasticitatea, proprietăți care se regăsesc, de asemeni, în comportamentul țesutului muscular.

Fluiditatea și agilitatea sunt două atribute calitative asociate plasticității, care evidențiază cursivitate și ușurință în derularea mișcărilor, vioiciune și îndemânare, aspecte cu puternice conotații coordonative.

Înceiem acest comentariu cu părerea exprimată de Bompa (1990) care afirmă că îmbinarea dintre “agilitate și flexibilitate” (agility and flexibility) are ca rezultat așa numita “mobilitate” (mobility) sau calitatea de a executa mișcările cu rapiditate, ritmicitate și coordonare într-un registru amplu de mișcare.

Suplețea - capacitate motrică complexă

Lechevalier (1978) consideră că “suplețea” este o calitate datorată îmbinării fericite a mai multor factori, în ansamblul cărora mecanismele nervoase joacă un rol deosebit. Analizând o serie de aspecte de ordin clinic, prin care încearcă motivarea acestei afirmații, autorul se întreabă în final dacă, dată fiind diversitatea combinațiilor care se pot stabili între diferitele structuri funcționale, nu am putea accepta existența mai multor tipuri de suplețe. Acestea ar corespunde diferitelor tipuri de strategii pe care organismul le poate utiliza pe baza personalității sale neurofiziologice și a situațiilor concrete.

Weineck (1992), subliniind faptul că denumirile “flexibilitate și/sau mobilitate” sunt sinonime ale “supleții”, consideră că suplețea articulară (care privește structura articulațiilor) și capacitatea de întindere (care privește musculatura, tendoanele, ligamentele și structurile capsulelor articulare) trebuie considerate drept componente ale supleții și, deci, subcategoriile ale acesteia.

În consens cu aceste afirmații, considerăm că nivelul de complexitate al supleții este determinat de intervenția și interdependența unor structuri funcționale bine delimitate în cadrul aparatului locomotor, care se exprimă prin trei tipuri de suplețe (Macovei, 1998):

- suplețea musculo-ligamentară;
- suplețea neuro-motrică;
- suplețea articulară (mobilitate articulară).

Suplețea musculo-ligamentară se referă la capacitatea țesuturilor de a se adapta cu ușurință la variațiile de lungime impuse de mișcare. Principala responsabilitate funcțională revine proprietății mecanice - extensibilitatea - dar privită în contextul buneii funcționalități și colaborării cu celelalte proprietăți mecanice ale mușchiului și în special cu elasticitatea. Ea se poate defini ca “extensibilitate evidențiată prin lipsa de opoziție exagerată a musculaturii antagoniste la mișcare” și se exprimă prin „cedare controlată și

dirijată la întindere și adaptare rapidă și ușoară la variațiile de viteză și amplitudine ale mișcării” (cf. de Hillerin, citat de Macovei, 1998).

Manifestarea acestei componente este preponderent de natură calitativă, la baza ei stând structuri morfo-funcționale puternic influențate genetic. Nu se cunoaște însă, cu exactitate, ponderea care-i revine moștenirii genetice, față de acumulările cantitative și calitative dobândite prin pregătire specifică.

Suplețea neuro-motrică poate fi definită prin “capacitatea sistemului neuro-motric de a trece de la starea de excitație la cea de inhibiție și invers ușor, rapid, în mod gradat, păstrând permanent controlul asupra mișcării” (cf. de Hillerin, citat de Macovei 1998). Ea angajează major coordonarea pe care, așa cum am evidențiat anterior, mai mulți autori o nominalizează ca fiind un element esențial în exprimarea supleții (Azemar, 1978; Ripoll, 1978; Ramanantsoa, 1978; Lechevalier, 1978; Weinek, 1992, 1994; Manno, 1992). Implicarea masivă a aspectelor de control și reglare motrică atribuie acestei componente excelențe calitative deosebite, fapt pentru care o putem considera ca o formă rafinată de coordonare (Azemar, 1990, Kapandji, 1990).

Suplețea articulară sau mobilitatea articulară reprezintă componenta cea mai studiată și comentată în lucrările de specialitate aferente domeniului. Ea poate fi definită drept “capacitatea aparatului osteo-articular de a realiza amplitudini unghiulare variate în limitele funcționale proprii fiecărei articulații”. În complexitatea de manifestare a supleții, ea poate fi acceptată ca principal factor de condiționare mecanică, cu un rol limitativ în manifestarea celorlalte două componente.

Concluzii

1. Contribuția noastră originală referitoare la interpretarea conceptului de suplețe promovează ideea unei capacități motrice complexe, care conține elemente atât de ordin condițional, cât și coordonativ și care se exprimă în mișcare prin atribute cantitative și calitative evidențiate prin amplitudine, plasticitate, fluiditate și agilitate. Prin intervenția ei gestul capătă eficiență, armonie și precizie, manifestări care plasează suplețea în contrast cu noțiunea de rigiditate.

2. Suplețea se manifestă în mișcare în mod global, fiind condiționată de intervenția și interdependența unor structuri funcționale bine delimitate aflate la nivel musculo-ligamentar, neuro-motric și articular. Pentru activitatea practică, înțelegerea relațiilor dintre cele trei componente determină reorganizarea strategiilor de pregătire din diferite discipline sportive sau activități motrice de timp liber. Sensul acestora ar fi de a împleți folosirea metodelor clasice, de

deschidere mecanică a unghiurilor articulare, cu cele care implică controlul întinderii, modelarea tonusului, conștientizarea mișcării ca poziție și deplasare a segmentelor, a grupelor musculare solicitate, a diferențelor de tensiune realizate în momentele de contracție, întindere și/sau relaxare.

3. Din punct de vedere terminologic preferăm folosirea denumirii de „suplețe” dacă ne referim la ansamblul de manifestare al acestei calități. Termenul de „mobilitate” îl propunem spre a fi folosit la nivel segmentar, el făcând referiri directe la amplitudinea deschiderilor în articulații.

Bibliografie

- Azemar G. Physiopathologie de la souplesse, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978: 3, 61 -74.
- Azemar G. Le stretching et les tendinites, Muscle, tendons et sport, Edition Masson, Paris, 1990, 257-264.
- Bomba T. Theory and Methodology of training, 2nd edition, Kendal: Hunt Publishing co. Dubuque, Iowa, 1990, 263-265, 322-326.
- Hubley-Kozey C.L. Testing flexibility, Physiological Testing of high performance Athlets, 2nd edition, Champaign Illinois: Human Kinetics Books, 1991, 309-354
- Kapandji I.A. Biomecanique des muscles et des tendons, Muscle, tendons et sport, Edition Masson, Paris, 1990, 3 – 21.
- Lambert G. Entrainement sportif par questions et reponses, Ed. Chiron, Paris, 1987, 53 - 72.
- Lechevalier J. M. Étude clinique de la souplesse, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978: 3, 75 – 79.
- Mitra G., Mogos, A. Metodica educației fizice școlare, Ed. Sport-Turism, ediția a II-a, București, 1980, 164 - 173.
- Macovei S. Suplețe, contribuții teoretice și orientări practico-metodice cu aplicații în gimnastica ritmică sportivă, teză de doctorat, ANEFS, București, 1998, 80 – 90.
- Macovei S. Un `interpretazione originale del concetto di flessibilita, In volumul Convegno Internationale Gin-nastica Ritmica “Identita e problematiche di questo sport”, Centro di Studi Attivita Motoria, Torino, 2006, p 69 - 74.
- Manno R. Les bases de l'entrainement sportif, Ed. Revue EPS, Paris, 1992, 141 – 149.
- Murcia R. Les problèmes de la souplesse dans la relaxation yoga et l'eutonie, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978: 3, 50 – 54
- Pfister R. Souplesse et affectivite, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978, 55 -59.
- Platonov N. L'entrainement sportive, Ed. Revue EPS Paris, 1984, 139 – 148.
- Ramanantsoa M.M. Proposition d'analyse de la souplesse à partir des donnees physiologiques, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978: 3, 33 – 42.
- Ripoll H. La souplesse . Étude des determinants centraux de l'activite neuro-musculaire, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978: 3, 43 - 49
- Serre J.C. Étude experimentale de différentes methodologies destinées a developper la souplesse en dance, Special Souplesse - Les Cahiers de l'INSEP Paris, 1978: 3, , 17 - 25
- Weineck J. 1992, Biologie de Sport, Paris, Ed. Vigot, 271 - 273
- Weineck J. 1994, Entrenamento optimo, Ed. Hispano Europea, S.A., Barcelona, 252-274

Site-uri vizitate

1. Appleton B. Stretching and Flexibility. <http://www.bradapp.net/>

Theoretical orientations regarding the “suppleness – mobility” motor capacity

Abstract

The purpose of this paper is to present theoretical reasons for the approach of the suppleness-mobility characteristic. This is a component of the motor capacity, treated in the professional literature dedicated to this field, but the matter is not completely clarified at this time. There is yet instability in the terminology and in the interpretation of this concept.

First, the paper reviews the ways in which the physical education and sport specialists discuss the suppleness-mobility notion. Based on these considerations and also on our own long term personal theoretic studies and rhythmic gymnastics professor – coach practice in the field, I tried to outline an original conceptual interpretation of this issue. It is presenting the capacity often named as flexibility – mobility – suppleness as a complex motor ability of the motor behavior that confer to the movements attributes as „amplitude, plasticity, fluidity and agility”.

Keywords: motor capacity, suppleness - mobility - flexibility, motor behavior.

Noua tehnică a schiului alpin competițional

Florin Pelin

Academia Națională de Educație Fizică și Sport București

Rezumat

Odată cu terminarea sezonului trecut și începerea noului sezon de schi alpin, competițiile din cupa mondială, competițiile Federației Internaționale de Schi și campionatele mondiale au oferit și oferă o mulțime de exemple ale tipului de viraj discontinuu, introdus încă din anul 1993 sub denumirea de viraj *ricoșat*. Două sunt motivele fundamentale ale apariției noului tip de viraj: în primul rând evoluția tehnicii schiului alpin la cel mai înalt nivel și, pe de altă parte, evoluția materialelor prin amprenta pe care și-au pus-o schiurile parabolice (CARV).

În elaborarea acestui studiu s-a pornit de la următoarele premize:

- a) în ce măsură atât evoluția materialelor cât și a tehnicii de pregătire au mers în paralel și sinergic;
- b) cât de mult au trebuit să se schimbe atât tehnica de pregătire, cât și condițiile în care se desfășoară antrenamentele, folosind schiurile parabolice.

Cuvinte cheie: schi alpin, absorbție, pivotare, viraj ricoșat.

Considerații generale

Cunoscând elementele cheie ale tehnicii contemporane de concurs și caracteristicile schiurilor parabolice (CARV), putem concepe un model de pregătire adecvat care ar putea contribui la îmbunătățirea performanțelor în schiul alpin.

Sunt câțiva ani buni de când mă preocupă problema sporturilor de iarnă, în general, și a schiului, în special. În elaborarea acestui studiu am ca argumente următoarele motive:

a) Folosirea materialelor documentare (mi-a permis să urmăresc îndeaproape ce se întâmplă pe plan mondial la nivelul schiului alpin);

b) Discuțiile în rândul antrenorilor de schi și unele dezbateri care au avut loc prin colaborarea cu Federația Română de Schi Bob cât și în cadrul cursurilor de pregătire a antrenorilor de schi desfășurate anual;

c) Urmărirea cu ajutorul mijloacelor mass-media a transmiterilor în direct sau vizionarea unor casete cu analize tehnice a celor mai buni schiori pe plan mondial, cât și a comentariilor pe care le realizez la postul de televiziune *Eurosport*.

Fazele virajului

Virajul cuprinde trei faze:

Primit la redacție: 20 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 29 noiembrie 2007

Adresa: Academia Națională de Educație fizică și Sport,
Str. Constantin Noica nr. 140, sector 6, cod
76812, București

E-mail: florinpelin@hotmail.com

a) Faza de pregătire

Pregătirea cuprinde totalitatea acțiunilor schiorului efectuate în scopul reducerii presiunilor sistemului schior – schi, în condiții de echilibrare cât mai perfecte.

În faza de pregătire are loc o destindere care ajută la eliberarea schiurilor de presiune, deci ajută la descărcarea schiurilor de pe zăpadă.

Poziția este echilibrată, iar descărcarea schiurilor poate fi:

- clasică – cu sprijin pe zăpadă;
- nouă – cu absorbție – cu sau fără sprijin pe zăpadă.

În cazul fazei de pregătire acționează forțele musculare interne la următoarele niveluri:

- glezne;
- genunchi;
- șold;
- trunchi.

b) Faza de declanșare

Declanșarea reprezintă totalitatea acțiunilor schiorului care au ca scop final pivotarea schiurilor pe noua direcție.

În cadrul acestei faze au loc următoarele acțiuni:

- absorbția;
- începutul pivotării schiurilor;
- trecerea bazinului spre vale concomitent cu pivotarea genunchilor și extensia lor;
- mecanismul este flexie – amortizare.

c) Faza de conducere

Conducerea reprezintă totalitatea acțiunilor schiorului, care urmăresc pivotarea schiurilor pe ar-

cul oculirii.

În cadrul acestei faze au loc următoarele acțiuni:

- rotația glezne – genunchi;
- reluarea sprijinului pe zăpadă;
- rotarea bazinului – element fundamental;
- mecanismul este pivotare– extensie (împingere).

În faza de declanșare și conducere acționează următoarele forțele musculare interne:

- rotatorii trunchiului – de aceeași parte și de partea opusă;

- rotatorii șoldului (rotatorii interni și externi).

În cadrul extensiei acționează forțele interne la nivelul gleznei, genunchiului și șoldului. Faza de încheiere – la virajele înlănțuite – se suprapune cu faza de pregătire. Aflat într-o atitudine activă, un sportiv poate reacționa la fel de bine spre sus sau jos, spre dreapta sau stânga, în toate direcțiile. Este o poziție eficientă.

Postura în schi se distinge față de alte atitudini (posturi) sportive prin necesitățile de adaptare la bocanci care împiedică sprijinul pe haluce. Bocancul îngreuează piciorul, fapt care impune călcâiului să fie lipit pe sol, gradul de flexie al gleznei este același ca al gambei, iar gamba nu se sprijină pe limba sau spoilerul bocancului. În consecință, altele sunt articulațiile care trebuie să compenseze flexia redusă a gleznei.

Sunt flexate în particular genunchiul și coapsa, bazinul este flexat în retroversie, articulațiile intervertebrale sunt toate ușor flexate, singur gâtul permițând mobilitatea și redresarea corpului.

Poziția de bază pe schiuri

Poziția de bază pe schiuri prezintă următoarele caracteristici:

- poziție intermediară – sprijin pe mijlocul labei piciorului sau centrului de echilibru;
- atitudine semi flexată – axa bustului mai înclinată decât axa tibiei face ca genunchii și șoldurile să fie mai flexate decât gleznelor;
- articulațiile intervertebrale flexate: fără sprijin pe limba bocancului și spoiler; brațele sunt mobile ușor avansate, coatele flexate puțin înaintea spinelor iliace antero – superioare;
- schiurile sunt depărtate lateral în funcție de lărgimea bazinului, fiecare picior văzut din față este în echilibru cu șoldul, brațele sunt puțin depărtate de corp, iar pumnii ușor mai depărtați decât lățimea umerilor;
- capul este ridicat, pentru o privire degajată.

Acțiunile de bază în echilibrarea schiorului comportă următoarele mecanisme fundamentale:

- schimbările de muchii;
- transferul sprijinului;
- acțiunile motrice de pivotare;
- variația presiunii;

- efectul direcțional.

Acțiunile de bază sunt echilibrarea longitudinală, echilibrarea laterală, mișcările verticale asociate echilibrării.

Schiul este un sport de alunecare, deci de echilibru în mișcare. În funcție de situațiile concrete, panta, profilul terenului, traseul, calitatea zăpezii, strategia privind traiectoria, raza virajului, viteza schiorului și altele, echilibrul se schimbă tot timpul. Echilibrarea laterală și longitudinală a schiorului depinde în mod direct de relația între plasamentul corpului schiorului în mișcare și forțele care rezultă de aici.

Campionatele Mondiale de anul trecut au oferit o mulțime de exemple ale tipului de viraj discontinuu *viraj ricoșat*. O fundamentare științifică a acestui tip de viraj a fost făcută în luna Martie 2000 (Reinisch, 2000). Autorul a insistat pe de o parte pe evoluția tehnicii schiului alpin la cel mai înalt nivel, iar pe de altă parte pe ceea ce a materialelor, marcată esențial de apariția schiurilor parabolice (CARV). Aceste elemente au rezolvat problema delicată a reluării contactului schiurilor cu zăpada, urmare a absorbției – pivotării.

Pentru a sublinia diferența esențială dintre absorbție – pivotare și extensie – descărcare (epoca Stenmark, multiplu medaliat cu aur la Campionatele Mondiale și la Jocurile Olimpice în anii 1974-1989, și deținătorul recordului de victorii în cupa mondială la schi alpin, acestea fiind în număr de 86), unii specialiști au folosit pentru a putea descrie această recepție (prin analogie cu un avion). Schiorul aflat într-un regim balistic, în urma efectuării absorbției, scoate trenul de aterizare înaintea reluării contactului cu zăpada, adică după ce schiurile au pivotat în aer, anticipând virajul ce va urma, destinând ușor picioarele (Joubert, 2002).

Cele două tehnici de slalom și slalom uriaș au ajuns foarte aproape una de cealaltă odată cu apariția schiurilor scurte.

Diferența dintre cele două tehnici constă în forma traiectoriei la ieșirea din viraj, care poate fi:

- întinsă – în cazul virajelor de slalom uriaș, datorită vitezei care atinge peste 40 km / h;
- foarte întinsă – în virajele de slalom, unde viteza de alunecare se situează sub 40 km / h.

Contrar celor spuse referitor la *absorbția* anilor 80, *absorbția* zilelor noastre nu mai este o mișcare de „tehnică în sine” (Joubert, 2002), ci se înscrie într-o strategie de cursă de cel mai înalt nivel, ceea ce permite diminuarea spectaculoasă a razei virajului mai vizibil în slalom uriaș, adesea și în slalom (Pelin, 2007).

Concluzii

1) În anii 80 *absorbția* se făcea pe o axă aproape verticală, într-un plan vertical antero - posterior.

2) Astăzi vorbim de o ridicare efectuată în plan lateral al corpului.

3) *Absorbția* actuală reprezintă elementul esențial: pivotarea.

4) Pivotarea este de fapt punctul de plecare în acest nou tip de absorbție: permite alunecarea în faza de zbor a unui segment al virajului, sau anticiparea virajului ce urmează, printr-o pivotare foarte rapidă a schiurilor care pierd contactul cu zăpada datorită efectului absorbției.

Bibliografie

Joubert G. - La technique des skis paraboliques, Le modèle des années 2000: Janica Kostelic, Rev. L'entraîneur de ski alpin, 2002, 44: 2 – 7.

Pelin F. - Tehnica și metodică disciplinelor montane. Ed. Printech, București, 2007, 77-81.

Reinisch G. - Slalom et slalom géant, une théorie unique, Rev. L'entraîneur de ski alpin, 2000; 33:24-27.

A new technique of competitional alpine skiing

Abstract

At the end of the last ski season and the beginning of the actual alpine ski season, world cup competition, F.I.S. competition and world competition offered and still are offering multiple examples of discontinues turn, named since 1993 *carved turn*. There are two fundamental motives for the appearance of the new types of turns: first the evolution of the alpine ski at the highest level and second the development of the materials that the parabolicals skies (CARV) meant.

We started in the elaboration of this study from the following steps:

- a) In what measure the evolution of the materials and of the preparing techniques went together.
- b) How much the preparing techniques and the existing conditions of training had to change using parabolical skies.

Keywords: alpine skiing, absorption, pivotation, carved turn.

Majoretele – între sport și artă

Mihai Ludovic Kiss

Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj - Napoca

Rezumat

Majoretele sunt fetele care execută o coregrafie complexă, pe muzică în ritm de marș, având ca accesoriu batonul sau pom-ponii și purtând o uniformă cu linie militară. Această activitate apărută în sec. XVIII în Europa, a devenit în prezent o disciplină sportivă de echipă. Dansul majoretelor s-a diferențiat în câteva stiluri: majorete în stil european, majorete în stil american - cheerleaders - și twirling baton. Activitatea majoretelor, aflată între sport și artă, contribuie la formarea unor calități biomotrice, psihologice, sociale, muzicale și coregrafice pozitive manifestate în spectacole și competiții la nivel național și internațional.

Cuvinte cheie: majoretă, costume, accesorii, stiluri, abilități.

Scurt istoric

Majoretele au apărut pentru prima dată în Europa în Franța în secolul al XVIII-lea, și, la fel ca și în cazul majoretelor din America (cheerleaders), prima majoretă a fost bărbat. Acesta mergea în fruntea orchestrei sau a fanfarei, deschizând drumul prin mulțime, și purta numele de tambur major. Accesoriul specific, tamburul, era în primul rând folosit pentru a impune și menține ritmul orchestrei. Mai târziu, cu ajutorul tamburului, au început să se realizeze o serie de elemente atractive pentru spectatori, prin rotirea sau chiar lansarea lui în aer.

După ce femeilor li s-au recunoscut aceleași drepturi ca și bărbaților, rolul de tambur major a fost preluat și de către femei, ele fiind astfel transformate în starul demonstrației, conducătoare ale orchestrei și manifestației. Ele purtau denumirea de majorete cu tambur. Ulterior s-a renunțat la numele de tambur, rămânând doar termenul folosit până în ziua de astăzi de majoretă.

Datorită rigorilor vremii, participarea la o paradă ca și majoretă era singura ocazie pentru o femeie de a purta fustă scurtă, acest lucru fiind interzis în rest.

La început orchestra era condusă de una sau două astfel de majorete, însă pe parcurs numărul acestora a început să crească, ceea ce a determinat și clasificarea actuală a reprezentațiilor de majorete în solo, duo sau formație. Parada însemna străbaterea străzilor unui oraș, cu oprire din când în când pen-

tru reprezentații speciale în piețe sau intersecții. Din această caracteristică s-au desprins și cele două probe de concurs pentru majoretele din ziua de astăzi, proba de paradă marș, respectiv coregrafia pe scenă.

În zilele noastre majoretele au devenit o entitate separată de orchestră, având propriile regulamente, competiții, asociații și nu în ultimul rând un număr foarte mare de practicante, conduse fiecare de visul de a deveni campioane.

Majoretele au ajuns să desfășoare o activitate aflată la limita între sport și artă, puțin cunoscută, dar care are un farmec aparte. Chiar dacă în general majoretele trăiesc și sunt etichetate ca “fetele care dau din pompoane”, cei care au avut șansa să vadă o reprezentație a unei echipe profesionale au ajuns la convingerea că este vorba despre cu totul altceva, nicidecum despre o activitate improvizată sau spontană.

Pentru a susține eforturile de a obține o identitate a acestui sport, în 1995 s-a înființat Asociația Europeană de Majorete (EMA). Acest fapt a încurajat nu doar fetele care au început să fie din ce în ce mai interesate de posibilitatea de a deveni majorete, dar a atras și atenția celor din jur asupra faptului că majoretele își merită statutul de sport recunoscut ca sport de echipă. Din asociație au ajuns să facă parte peste 10 țări precum Croația, Italia, Muntenegru, Serbia, Anglia, Franța, Cehia sau Ungaria, iar din 2002, printre aceste țări afiliate se numără și România.

Cel mai important eveniment anual din activitatea majoretelor este Campionatul European de Majorete care adună de fiecare dată peste 3000 de majorete din toată Europa. În anul 2005 România a reușit să organizeze în premieră națională un Campionat European de Majorete în Cluj-Napoca, unde echipa „Madness UMF” a câștigat pentru prima dată medalia de aur la secțiunea pom-pom senioare. Datorită acestei

Primit la redacție: 12 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, str. Emil Isac 13

E-mail: mishu71@yahoo.com

performanțe și a spectacolului inedit oferit de acest concurs, numărul fetelor care doresc să devină majorete a crescut imediat. Astfel, în mai puțin de 2 ani, au fost formate 5 noi echipe de majorete, dintre care echipa Școlii „Ioan Bob” a reușit performanța deosebită de a ocupa locul IV la secțiunea pom-poni juniori cu ocazia celei de-a 8-a ediții a Campionatului European de Majorete desfășurat anul trecut în Italia.

Concept, definiții

O definiție generală descrie majoreta ca o tânără fată în uniformă fantezistă, care defilează la sărbători și la parade ocazionate de anumite evenimente (xxx, 1995).

În altă accepțiune, majoreta este definită ca o tânără care execută o coregrafie complexă bazată pe o muzică în ritm de marș, având ca accesoriu batonul sau pom-ponii, purtând un costum în linia unei uniforme militare. Frumusețea majoretelor europene constă exact în efortul lor de a rămâne cât mai fidele sportului tradițional, fără a denatura pe cât posibil nici unul dintre elementele originale, clasice impuse.

Așadar, o majoretă este o “fată într-o uniformă recognoscibilă și dinainte stabilită (cizme, fustă, un baton sau pom-poni, bonetă) care, într-o paradă sau festival, ia parte la ceremonie cu o coregrafie specială, pe ritmul muzicii, adesea muzică de marș” (Krlęza, 2005).

Conform Federației Croate de Majorete și Asociației Europene de Majorete, precum și în accepțiunea noastră ca membru de facto al organizațiilor menționate, conceptul de majoretă presupune „o tânără echipată într-o uniformă specifică, ce manevrează un baton sau pom-poni, acompaniată de muzică cu ritm de marș și care execută pași de marș sau de dans într-o anumită formație, în deplasare sub formă de paradă sau static pe scena” (Kiss, 2007).

Definiția conține esențialul dansului de majorete și modul în care diferă de celelalte dansuri.

Costume

Majoretele purtau un costum cu model de uniformă militară, întotdeauna cu fustă; de cele mai multe ori culorile puternice ale acestuia reprezentau o anumită țară sau regiune.

Costumele model purtate de majorete urmează în mare parte linia unei uniforme militare, ceea ce amintește de pionierii acestui sport care erau militarii sau conducătorul fanfarei militare. Această ținută pune în evidență foarte bine feminitatea prin purtarea obligatorie a unei fuste mai scurte și a cizmelor. De asemenea, uniforma este unul dintre elementele care inspiră unitatea echipei, pentru că a fi majoretă înseamnă a face parte dintr-un colectiv, a

învăța să crezi în puterea echipei și să muncești pentru performanța acesteia, lăsând la o parte ideea de supremație individuală. Regulamentul după care se desfășoară concursurile europene pune foarte mare accent pe imaginea echipei, deoarece se dorește conservarea statutului majoretei tradiționale. Desigur fiecare echipă poate opta pentru costume cât mai originale, care să poarte însemnele și culorile țării de origine, a orașului sau a clubului din care face parte sau chiar elemente ale portului național. Oricare dintre acestea sunt permise atâta timp cât regulile minime sunt respectate, mai exact linia de uniformă, cizmele și fusta. Majoretele dintr-o echipă trebuie să fie îmbrăcate exact la fel, excepție făcând căpitanul formației, care poate avea pe costum însemne speciale. Diversitatea costumelor și pitorescul lor face ca de fiecare dată locul de desfășurare al competiției să fie dominat de culoare și de un aer solemn. În figura 1 și figura 2 sunt prezentate două modele de uniforme din zilele noastre cu și fără mânecă.



Fig. 1 - Model de tunică cu mânecă



Fig. 2 - Model de tunică fără mânecă.

Accesorii

La început majoretele aveau ca accesoriu tamburul, însă acesta era destul de greu de mănuit și nu permitea realizarea unor mișcări foarte spectaculoase datorită dimensiunilor lui relativ mari. Cu timpul tamburul a fost înlocuit cu ceea ce astăzi poartă numele de baton, adică un accesoriu format dintr-o tijă metalică prevăzută cu două capete de cauciuc. Mănuirea lui permite realizarea unor elemente deosebit de spectaculoase, care atrag de fiecare dată atenția publicului și cresc calitatea reprezentației oferite. În unele regiuni majoretele folosesc steaguri imense ca și accesoriu, însă acestea sunt specifice unui alt gen de activitate cu caracter de spectacol.

Cu timpul, pentru a diversifica reprezentațiile majoretelor, s-au introdus și pom-ponii ca și accesoriu folosit în timpul dansului. Aceștia pot fi confecționați din diverse materiale (ață, plastic, rafie, etc.) și, deși nu sunt la fel de spectaculoși ca și batonul, câștigă prin posibilitatea majoretei de a executa mișcări mai diversificate de dans și prin realizarea unor figuri atractive de grup, cum ar fi valurile în diferite formații.

În competiții este interzisă folosirea oricărui alt accesoriu în afara batonului sau a pom-ponilor, cu excepția fluierului pentru căpitanul formației de majorete.

În figura 3 sunt prezentate accesoriile folosite de majorete în cadrul competițiilor de majorete în stil european : batoane și pom-poni.



Fig. 3 - Batoane și pom-poni

Coregrafia

Coregrafia prezentată de o echipă de majorete este de cele mai multe ori una impusă, adică pregătită special pentru un anumit eveniment. Aceasta demonstrează faptul că în spatele unei reprezentații sunt ore întregi de muncă colectivă și de efort creator, atât din partea celui care semnează coregrafia, cât și din partea interpretelor, majoretele. În funcție de mișcările care compun dansul unei echipe de majorete, pentru acest sport s-au individualizat câteva

stiluri:

a) Majoretele în stil european

Coregrafia echipelor care abordează acest stil are la bază pasul de marș, care poate fi îmbinat cu pași și mișcări specifice oricărui alt stil de dans, precum și folosirea anumitor opriri în anumite "poze" (figura 4). Este interzisă executarea elementelor acrobatiche sau a figurilor care necesită punerea ambilor genunchi pe sol. Coregrafiile astfel construite au un aer solemn, de paradă, care amintește foarte bine de epoca în care a luat naștere această activitate. Majoretele pot folosi pentru reprezentațiile lor batonul sau pom-ponii, mișcările fiind astfel create încât să pună în valoare elementele cele mai spectaculoase care pot fi realizate cu fiecare dintre aceste două accesorii. Acest stil de dans poate fi practicat doar de către fete, fiind un lucru impus de federație și demonstrat de definiția majoretei.



Fig. 4 - Poză în timpul paradei marș

b) Majoretele în stil american - CHEERLEADERS

Coregrafiile specifice acestui stil au ca element principal mișcările acrobatiche, care presupun control, siguranță și o flexibilitate extrem de bine dezvoltate. Spectaculozitatea unei astfel de coregrafii se datorează piramidelor (figura 5), săriturilor acrobatiche și lansărilor extrem de înalte și sofisticate pe care le realizează fiecare echipă. Părțile de coregrafie sincronă (figura 6) captează atenția datorită numărului relativ mare de componenți ai echipei. Pentru acest gen de coregrafie pot fi folosiți pom-ponii, dar acest lucru se întâmplă destul de rar, datorită faptului că accentul se pune pe mișcările de gimnastică în a căror execuție pom-ponii ar fi un element disturbator (Stoenescu, 1985; Goodman, 1997). Echipele de cheerleaders pot fi formate atât doar din fete cât și mixte, băieții fiind indispensabili pentru realizarea piramidelor complicate și a lansărilor foarte spectaculoase.



Fig. 5 - Piramidă



Fig. 6 – Poză sincron

c) Twirling Baton

Acest sport este o îmbinare de dans, balet, gimnastică artistică și acrobatică (figura 7), la toate acestea adăugându-se mânănuirea cu o agilitate remarcabilă a batonului (Hauzer, 1983). Într-o coregrafie de twirling baton toate elementele trebuie să fie executate pe cât de natural pe atât de exact, acest lucru fiind dificil, deoarece efortul trebuie dozat perfect între forța necesară mișcărilor acrobatică și lansării batonului la înălțimi mai mari de 10 m, grația specifică figurilor de balet și, peste toate, interpretarea artistică veritabilă. Twirlingul este emoție, dans, gimnastică și agilitate în execuție deopotrivă, transformându-se într-un sport pe cât de rar, pe atât de spectaculos. El poate fi practicat atât de fete cât și de băieți, aceștia având nevoie de calități deosebite și multă rezistență

și mai ales o dorință foarte mare pentru a putea atinge nivelul de performanță.

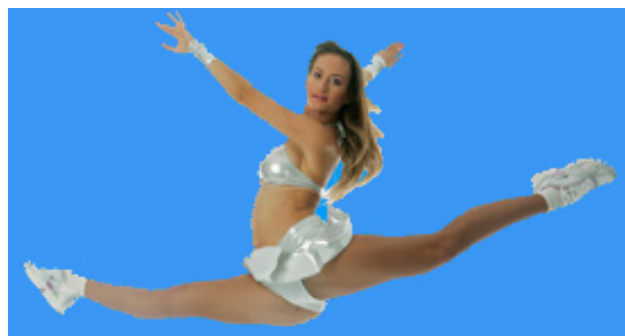


Fig. 7 - Săritură în sfoară înainte

Obiective

Majoretele sunt o activitate pe cât de nouă pe atât de inedită, care trebuie promovată la nivel național, prin captarea interesului cât mai multor tinere și deopotrivă a părinților și profesorilor lor. Activitatea majoretelor contribuie la formarea și dezvoltarea unor abilități benefice.

Abilități fizice biomotrice

- creșterea rezistenței la efort;
- dezvoltarea armonioasă a musculaturii întregului organism datorită mișcărilor care solicită un număr mare și divers de părți ale corpului;
- dezvoltarea flexibilității articulațiilor;
- dezvoltarea abilităților acrobatică;
- formarea unei ținute corporale corecte;

Abilități psihice

- construirea încrederii în forțele proprii și în valoarea personală;
- conștientizarea mișcărilor și transformărilor la care este supus organismul;
- creșterea și dezvoltarea încrederii și curajului de a încerca elemente dificile care țin de domenii nepracticate de mișcare;

Abilități sociale

- dezvoltarea capacităților de a lucra în echipă;
- înțelegerea ideii de valoare colectivă a echipei unde fiecare membră este importantă doar atâta timp cât muncește pentru creșterea valorii echipei;
- dezvoltarea spiritului de sprijin al coechipierelor pentru a mări calitatea reprezentațiilor;
- respingerea pornirilor egoiste și individualiste;
- dezvoltarea capacității de interrelaționare și încredere în ceilalți;

Abilități muzicale și coregrafice

- dezvoltarea simțului ritmic muzical și de coordonare între mișcarea corporală și muzică;
- dezvoltarea capacității de a face distincție între ritmuri și stiluri diferite de muzică;
- dezvoltarea capacității creative pentru mișcări și figuri noi;

- dezvoltarea capacității de a suprapune și sincroniza mișcările cu ritmul muzical potrivit.

Sistemul competițional

Competiția sportivă este factorul stimulat cel mai important al activității sportive și reprezintă cea mai înaltă formă inedită de spectacol oferit de întrecerea și compararea pe viu a performanței realizate.

Performanța, rezultatul în sport, impune existența unor standarde, proceduri de comparare, ce pot fi măsurate atât prin criterii absolute, cât și prin criterii relative.

Competiția și antrenamentul se condiționează reciproc. Prin antrenamente, sportivii sunt pregătiți pentru un rezultat cât mai bun, competiția fiind un indicator al procesului de pregătire, principalul mijloc de evaluare calitativă a antrenamentelor efectuate pe parcursul mai multor ani.

Trăsătura principală a sportului, rațiunea sa, este întrecerea. Competiția valorică, cu acumulările înregistrate în antrenamente, constituie elementul principal de motivație și manifestare a aspirațiilor de autodepășire și recunoaștere publică.

Competițiile sportive pot fi analizate în funcție de diferite criterii:

- gradul de solicitare fizică, tehnică, tactică și de

modalitatea desfășurării întrecerilor ;

- grupe de participanți (pe categorii de vârstă, sex, greutate etc.);
- discipline sportive (individuale, pe echipe și mixte);
- nivel competițional (municipiu, județ, național, internațional, mondial, olimpic, continental);
- sistemul de desfășurare (eliminatory, turneu și mixt).

Competiția reprezintă un ansamblu de întreceri și concursuri desfășurate pe mai multe etape. În finalul acestora, în urma deliberării comisiei de arbitri se desemnează câștigătorul.

Bibliografie

- Goodman MK, Pryor E. Jump into Jazz. Mayfield Publishing Company, Mountain View, California, London-Toronto, 1997
- Hauzer H A Gimnastica ritmică sportivă. Editura Sport-Turism, București, 1983
- Krleža M. Hrvatska opća enciklopedija. Ed. Leksikografski zavod, Zagreb 2005, Vol. 7, 164
- Stoenescu G. Euritmia - formă artistică de exprimare. Editura Sport-Turism, București, 1985
- xxx, Petit Larousse en couleurs, 1995, 623

The majorettes – between sport and art

Abstract

The majorettes are the girls who perform a complex choreography to the rhythm of marching, operate a baton or pom-pom and wear colorful uniforms. In time, this activity, which began in XVIII century, has become a sport discipline. There are some different types of majorettes: European majorettes, American majorettes - cheerleaders and twirling baton. This activity which is situated between sport and art has important contributions in forming some biometric, psychological, social, musical and choreographic abilities which are presented in different national and international shows and competitions.

Keywords: majorettes, costumes, accessories, abilities.

Exerciții acvatice pentru prevenirea celulitei

Luana Pătaș

Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj - Napoca

Rezumat

Articolul prezintă cauzele apariției celulitei în special la femei, cele trei tipuri de celulită existente (adipoasă, edematoasă, fibroasă) și zonele pe care aceasta le afectează.

Modulele de exerciții acvatice prezentate nu au pretenția de a vindeca celulita, dar în mod sigur, dacă sunt asociate cu o igienă alimentară corectă și cu un stil de viață favorabil sănătății, contribuie la întărirea țesuturilor și musculaturii, împiedicând dezvoltarea acesteia și ameliorarea formei fizice. Pentru toți cei interesați articolul conține și câteva module de exerciții acvatice concepute în vederea fortificării musculaturii abdominale, membrilor inferioare și musculaturii fesiere.

Cuvinte cheie: condiție fizică, celulita, apa, exerciții acvatice, modul, stil de viață.

Considerații generale

Celulita reprezintă, după unii specialiști, o inflamație a țesutului conjunctiv, îndeosebi a țesutului celular subcutanat, care produce o umflare a pielii, aceasta luând un aspect capitonat și brăzdat numit „coajă de portocală” (xxx, 1995). Celulita este mai frecventă la femei, datorită predispoziției structurii epidermei feminine spre această deformare. În timp ce la bărbați epiderma prezintă o structură în sistem *plasă*, la femei aceasta este structurată în sistem *paralel*, fapt ce permite întinderea în caz de naștere (1). Această calitate a pielii feminine poate deveni un dezavantaj în timp, favorizând depozitarea apei și a grăsimii, fapt ce provoacă pierderea formei sale normale, în zonele tipice (coapse și fese), existând pericolul apariției celulitei. Celulita nu este specifică unei anumite vârste. Posibilitatea apariției celulitei este permanentă; există totuși trei puncte de impact care favorizează instalarea acesteia la femei: pubertatea, perioada pre- și post- sarcină și perioada de menopauză (2).

Cauzele apariției celulitei

Un loc aparte în activitățile fizice ale tinerelor îl deține preocuparea pentru înlăturarea aspectului de aparență *capitonată*, *gofrată*, *coajă de portocală* a pielii din zonele coapselor, șoldurilor și abdomenului. Acest aspect este cauzat de funcționarea defectuoasă a circulației arteriale, venoase și limfatice, care

provoacă rețineri de lichide și grăsimi în țesuturile subcutanate, acestea pierzându-și, astfel, elasticitatea și dobândind un aspect umflat și poros.

Studiile de specialitate prezintă drept cauze următorii factori:

- a) Factorii genetici;
- b) Anumite dereglări hormonale;
- c) Dereglări ale circulației sanguine periferice;
- d) Sedentarismul;
- e) Stresul cotidian;
- f) Modul greșit de alimentație;
- g) Stilul de viață nefavorabil sănătății.

După cum se observă, cauza principală o constituie factorii genetici, reprezentați de biotipul constituțional diferit al femeilor față de bărbați. În timp ce la biotipul „ginoid” specific femeilor masa grăsoasă este mai dezvoltată la nivelul sânilor, coapselor, feselor și șoldurilor, reprezentând un procent de 20-25% din greutatea corporală, la biotipul „android”, specific bărbaților, masa grăsoasă este mult mai mică reprezentând un procent între 10-15% din greutatea corporală. La această configurație genetică diferită se adaugă, așa cum s-a afirmat, structura diferită a epidermei la femei și bărbați. Cu alte cuvinte: epiderma femeilor se caracterizează prin existența unui strat subțire de grăsime hipodermică, repartizată în lobi (aglomerări de adipocite), care sunt mai voluminoși decât cei ai bărbaților, aceștia fiind separați între ei de adevărați pereți de collagen. Caracteristica acestor lobi este că au pereții despărțitori cu dispunere verticală la femei spre deosebire de dispunerea orizontală la bărbați, fapt ce favorizează întinderea cu ușurință a pielii în cazul femeilor.

Primit la redacție: 22 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, str. Emil Isac 13

E-mail: luy1970luy@yahoo.com

Tipurile de celulită

Se cunosc trei tipuri de celulită (Kermison, 2002):

a) *adipoasă* – celulita „moale”, repartizată la nivelul brațelor, abdomenului, coapselor și feselor, care corespunde unei supraîncărcări ponderale;

b) *edematoasă* sau infiltrată – se referă la jumătatea inferioară a corpului și este asociată în mod curent cu tulburări circulatorii;

c) *fibroasă* – foarte dură, dureroasă, se situează la nivelul coapselor și genunchilor și corespunde unei alterări a fibrelor conjunctive (colagenul și elastina).

Celulita se dezvoltă și se instalează treptat. Inițial sunt afectate celulele adipoase (adipocite) existente în mod obișnuit, care se grupează în noduli grăsoși și se dezvoltă în continuare datorită câtorva factori favorizanți (stres, lipsă de efort fizic, dereglări alimentare); nodulii se dezvoltă, pereții acestora se destind, ca urmare în zonele respective apar tulburări circulatorii, capilarele sanguine întărindu-se și comprimându-se. Circulația limfatică încetinește, acest fapt favorizând retenția apei și a toxinelor în zonele respective. Cu timpul apar așa numiții „noduli celulitici”. Fibrele de collagen și elastină se îndepărtează reciproc, aglomerările grăsoase se măresc treptat, iar țesutul conjunctiv care le separă devine dur și se retrage, permițând instalarea aspectului tipic al unei celulite avansate, cu pielea în „coajă de portocală”.

Exercițiile acvatice și ameliorarea celulitei

Practicarea exercițiilor acvatice în mod sistematic (2-3 ori pe săptămână), alături de alte genuri de exerciții fizice, are rolul de a preveni apariția celulitei. Dacă însă exercițiile acvatice sau gimnastica acvatică (aquagym) vor fi asociate cu un stil de viață favorabil sănătății, care să cuprindă o igienă alimentară corectă și o practică sistematică a exercițiilor fizice, acestea vor contribui cu siguranță la întărirea musculaturii și împiedicarea depunerilor grăsoase, împiedicând dezvoltarea celulitei și ameliorând forma fizică (Laza, 2006; Laza, 2007; Lupu și Bocu 2005). Acțiunea apei exercită un masaj permanent și o presiune continuă asupra părților de corp scufundate, îmbunătățește circulația venoasă și limfatică și ajută la drenarea lichidelor acumulate în țesuturile subcutanate. În adipocite se stochează lipidele, iar acestea constituie o rezervă energetică la care organismul recurge în caz de nevoie și asigură termoizolarea. Recurgerea la această rezervă, activitate numită lipoliză, constă în eliberarea în sânge a acestor grăsimi (a carburantului) de care organismul are nevoie pentru a asigura un aport energetic mai important, pentru efectuarea efortului fizic intens și/sau pentru a lupta împotriva frigului. Pe aceste schimburi efectuate ținut pe anumite zone vizate se bazează efectuarea exercițiilor

acvatice.

Exercițiile sunt special alese pentru a ameliora tonusul muscular. Se pune accent mai ales pe exercițiile efectuate cu membrele inferioare, care, contractându-se, funcționează ca o pompă ce ajută venele să propulseze sângele înapoi către inimă. Execuția acestor exerciții prevede un număr optim de repetări cu intensitate medie, specific efortului aerob concentrat pe zonele afectate, îmbunătățind oxigenarea țesuturilor.

Condiții impuse în efectuarea exercițiilor acvatice

În vederea executării unor exerciții specifice fortificării țesuturilor și musculaturii în mediul acvatic, trebuie făcute câteva mențiuni referitoare la locul de desfășurare și echipamentul practicantului:

- adâncimea optimă a apei trebuie să se situeze între 1,30 – 1,60 m. La o adâncime mai mare este influențată negativ stabilitatea, rezistența apei fiind greu de învins prin forță musculară;
- în cazul unei ape mai adânci se poate folosi vesta sau centurile speciale care asigură menținerea capului deasupra apei;
- temperatura apei trebuie să fie cuprinsă între 25-27°C. La o temperatură mai joasă pot apare contracțiuni musculare, iar la o temperatură mai ridicată este suprasolicitat sistemul circulator;
- mărimea bazinului nu este standard, însă este utilă prezența pe marginea lui a unui jgheab de deversare sau a unei bare de sprijin perimetrice, pentru sprijinirea membrilor superioare sau a umerilor;
- pentru îngreunarea exercițiilor prin adăugarea unei sarcini suplimentare musculaturii, se pot folosi unele materiale ajutătoare adaptate lucrului sub apă, cum ar fi greutateți care se așează la încheieturile membrilor superioare și inferioare (palmare - în cazul palmelor) și pantofi speciali;
- practicantul trebuie să poarte în mod obligatoriu costum de baie tradițional sau din neopren;
- practicantul trebuie să aibă noțiuni de bază din înot, care să îi asigure o stare de confort și siguranță în mediul acvatic;
- este necesar acordul medicului după un consult prealabil.

Indicații pentru crearea unui modul de exerciții acvatice pentru prevenirea celulitei

Orice modul de exerciții va începe cu o încălzire ușoară a întregului organism, în mediul acvatic, cu o durată de 10-15 min. Această pregătire a organismului pentru efort constă din:

- exerciții de stretching pentru întinderea musculaturii;
- alergare pe loc sau cu deplasare în tempo ușor.

Stretching este o metodă științifică de întindere a musculaturii derivată din yoga, dans, gimnastică. Această metodă permite atât încălzirea organismului, cât și refacerea condiției fizice, fără solicitări deosebite, ca de exemplu *tehnica PNF* (proprioceptive neuromuscular facilitation). Această tehnică cuprinde următoarele faze (Lyde, 2003):

- faza 1 – întinderea la maximum a unei grupe musculare;
- faza 2 – se păstrează timp de 6 sec. această întindere izometrică;
- faza 3 – fără mișcare, se destinde mușchiul timp de 4 secunde;
- faza 4 – se întinde încă o dată mușchiul;
- faza 5 – se menține la tracțiune maximă 10 secunde.

Pentru realizarea unei bune încălziri, dar și a unei refaceri totale, se vor repeta fazele descrise mai sus de cel puțin trei ori. Încălzirea se va încheia cu câteva accelerări pe o distanță scurtă.

Modul de exerciții acvatice pentru fortificarea musculaturii membrelor inferioare

a) Modulul I

- alergare în apă, pe loc sau cu deplasare, în tempo moderat, cu o durată de 3 minute;
- mers în apă sau alergare în tempo ușor, timp de 1 minut.

Acest din urmă exercițiu va fi repetat de 5 până la 10 ori, în funcție de condiția fizică a fiecărui practicant. Trebuie acordată o mare importanță respirației, tehnica acesteia fiind stabilită de către un instructor specializat, și fiind diferită de la caz la caz.

b) Modulul II

- alergare pe loc sau cu deplasare, timp de 2 minute în tempo ușor;
- alergare cu ridicarea genunchilor la piept, 2 minute în tempo moderat;
- alergare pe loc cu frecvență mărită, 2 minute în tempo puternic;
- alergare cu pendularea gambei înapoi, 2 minute în tempo moderat;
- alergare pe loc sau cu deplasare, timp de 2 minute în tempo ușor.

Modul de exerciții acvatice pentru fortificarea musculaturii abdominale

Un astfel de tip de exercițiu poate consta în:

- sărituri cu ridicarea genunchilor la piept timp de 3 minute, în tempo moderat, simultan cu aplecarea corpului spre înainte și coborârea membrelor superioare întinse, prin lateral jos, astfel încât mâinile să se apropie și să se unească în partea posterioară a coapselor;
- sărituri cu genunchii la piept, timp de 1 minut,

în tempo ușor, simultan cu răsucirea trunchiului de la dreapta spre stânga, într-o mișcare opusă celei a membrelor inferioare.

Acest din urmă exercițiu poate fi executat mărinde suprafața de atac prin aplicarea unor centuri cu bureți la nivelul gleznelor sau prin folosirea unor pantofi speciali, precum și mărinde viteza de execuție.

Modul de exerciții acvatice pentru fortificarea musculaturii fesiere

- Poziția inițială este din stând la marginea bazinului la o distanță de 40-50 cm, cu fața spre peretele bazinului, membrele superioare întinse înainte cu sprijin pe jgheab sau pe bara de sprijin perimetrală. Această punere în poziție este urmată de ridicarea repetată a unui membru inferior spre înapoi, atât cât permite articulația coxo-femurală, fără aplecarea corpului spre înainte, timp de 30 de secunde (aproximativ 15-20 repetări), piciorul de bază menținându-se întins;

- Mișcarea este continuată cu susținerea membrului inferior cât mai sus și arcuirea lui cu o amplitudine mică timp de 1 minut (aproximativ 40-50 de repetări). Se revine apoi la prima mișcare cu 10 repetări, aproximativ 15 secunde.

Exercițiul va fi executat apoi prin schimbarea piciorului de bază. Întregul modul va fi repetat de 3-5 ori.

Pentru cei care nu doresc să practice exercițiile acvatice, chiar și simpla alergare prin apă cu o durată de 30-40 de minute, într-un tempo moderat, păstrând ritmul cardiac la un nivel constant, efectuată de cel puțin două ori pe săptămână, este suficientă în ameliorarea celulitei, cu condiția ca ea să fie asociată cu un regim alimentar și un stil de viață echilibrat.

În încheierea oricărei activități sportive sau a unui modul de exerciții acvatice care a vizat atingerea unui obiectiv este necesară acordarea unei pauze de 10 minute pentru revenirea organismului după efort prin efectuarea unor exerciții de relaxare. Relaxarea întregii musculaturi poate fi realizată prin mai multe moduri:

a) progresiv și succesiv pornind de la extremități spre corp sau de jos în sus, de la vârful degetelor spre cap;

b) mersul prin apă sau alergarea în tempo ușor cu o respirație lentă, calmă, cu amplificarea destinderii pe faza de expirație, urmată de exerciții ușoare de plutire pe spate cu ajutorul plutelor de înot, lăsând corpul relaxat;

c) tehnicile de respirație ai-chi care pot da echilibru sistemului simpatic și parasimpatic, întărind sistemul imunitar;

d) relaxarea prin stretching.

Tehnica de respirație ai-chi numită și respirație

diafragmatică, permite îndepărtarea și apropierea ombilicului de șira spinării pe inspirație, respectiv expirație (Konno și Sova, 2001). Konno spune: „Ai Chi este conceput să întărească și să echilibreze energia. Nu va intra în contradicție cu alte practici de vindecare, ci, din contră, le va sprijini și va ajuta corpul să-și recapete echilibrul și sănătatea” (Konno și Sova, 2001).

Concluzii

1. Marele avantaj al gimnasticii acvatice îl reprezintă faptul că are la bază raportul dintre exercițiile fizice, la care este supus corpul în apă, și efectele ei benefice asupra sănătății practicantului.

2. Datorită condițiilor în care se desfășoară, nu există riscul rănilor, exercițiile acvatice fiind mult mai variate decât cele care se pot efectua pe uscat.

3. Acțiunea benefică a forței ascensionale, a presiunii și a rezistenței apei asupra țesuturilor și a musculaturii, face ca ameliorarea celulitei să se realizeze

mai ușor prin exercițiile acvatice, decât prin cele executate pe uscat.

Bibliografie

Konno J., Sova R. Ai Chi - Flowing Aquatic Energy, Port Washington, Wis: DSL, Ltd; 1996

Kersimon I. Anticellulite, Ed. Hachette, Paris, 2002

Laza V. Furnizorii energetici în activitatea fizică. *Palestrica Mileniului III* 2006, 4(26):7-16

Laza V. Necesarul de lichide și micronutrienți în activitatea fizică. *Palestrica Mileniului III* 2007, 1(27):8-14

Lupu I, Bocu T. Contribuția educației fizice și sportului la ameliorarea calității vieții populației. *Palestrica Mileniului III* 2005, 4 (22):25-36

Lyde R. Stretching. Ed. Marabout, Paris, 2003

xxx. *Le petit Larousse en couleur*, Paris 1995, 197

Site-uri vizitate

1. www.perfectcontur.ro/celulita.html

2. www.despreslabire.ro/celulita.html

The cellulite and its improvement by aquatic exercises

Abstract

The article describes the three types of cellulite (adipous, oedematous, fibrous) and refers to what causes it and to the body areas which are affected by the cellulite.

The aquatic exercises are not meant to abolish cellulite, but, associated with a proper food hygiene and a dynamic life style, they can contribute to the tissues and muscles strengthening, keeping down the cellulite and improving the physical form. For all those interested, the article contains four sets of aquatic exercises designed to strengthen the muscles of certain body parts.

Keywords: physical condition, cellulite, water, aquatic exercises, life style.

Analiza asistată de calculator în handbalul de performanță feminin (studiu de caz)

Leon Gomboș, Gheorghe Zamfir

Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport

Rezumat

Motivul alegerii temei și actualitatea acesteia rezultă din decalajul creat între expansiunea mijloacelor tehnice moderne de instruire ce sunt folosite în sportul de performanță mondial și nivelul redus de utilizare a acestora în sfera jocurilor sportive din România.

În acest context, pătrunderea calculatorului electronic în antrenamentul sportiv dirijat este inevitabilă. Cu cât se va amâna promovarea și utilizarea acestuia, cu cât se va neglija pregătirea specialiștilor pentru această modalitate de practicare a meseriei, cu atât decalajul din punct de vedere al performanțelor va fi mai evident.

Lucrarea familiarizează antrenorii echipelor de handbal din Liga Națională, dar și pe viitorii specialiști ai domeniului, cu utilizarea calculatorului în analiza, programarea și dirijarea antrenamentului sportiv ca o condiție necesară creșterii performanței sportive.

Cuvinte cheie: performanță, competiție, analiză, programare, planificare, computer.

Considerații generale

În societatea contemporană instruirea asistată de calculator (IAC) tinde să-și extindă gama posibilităților de aplicare în domeniul sportului de performanță, trecându-se de la simpla programare a pregătirii antrenamentului și competiției la utilizarea unor programe de analiză a adversarului și a propriei echipe.

Până cu puțin timp în urmă, instruirea asistată de calculator în domeniul sportului de performanță se afla într-o stare incipientă, contactele cu mediile reprezentate de calculatorul electronic fiind nerelevante pentru domeniul activității motrice dirijate.

Federația Română de Handbal este, în acest sens, unul din *pionierii* utilizării tehnologiilor moderne; ea a pus la dispoziția loturilor naționale și echipelor divizionare programul de analiză și programare a instruirii asistate de calculator.

Utilizarea acestui program implică pregătirea de specialitate a personalului din staful tehnic, ajungându-se în sportul occidental și chiar și în România la apariția unei noi *meserii*, cea de video team expert.

Rezultatele utilizării acestui program sunt evidente: Echipa Națională a României a obținut medaliile de argint la ultimul CM feminin din Rusia, iar

echipele românești de club au reușit să reia șirul succeselor în competițiile europene.

Ipoteza

Tehnologiile de analiză și instruire asistate de calculator, realizate prin conceperea și aplicarea programului INFO SPORT în antrenament și competiții, determină îmbunătățiri calitative evidențiate de valorile eficienței individuale și colective în competițiile oficiale și a parametrilor specifici jocului de handbal.

Suportul teoretic al cercetării îl reprezintă concepțiile specialiștilor (Alexe, 1993; Dragnea, 1996; Spăte, 1997; Colibaba-Evuleț și Bota, 1998; Balint, 2004; Roman și Batali, 2007) despre implementarea fizică și funcțională a calculatorului în analiza, programarea și planificarea procesului de instruire sportivă.

Scopul cercetării îl constituie, pe de o parte, studierea, analiza și cunoașterea adversarilor din competiție și, pe de altă parte, perfecționarea procesului de antrenament sportiv pe baza acestei tehnologii asistată de calculator, concretizată prin aplicarea programului Info Sport de analiză și pregătire la nivelul loturilor naționale și a echipelor din Liga națională feminină și masculină.

Pentru realizarea acestui scop s-au fixat următoarele obiective:

- Analiza evolutivă, teoretică și practică, a acțiunilor tactice individuale și colective, precum și a procedeelelor de finalizare atât la echipa adversă, cât și la proprii jucători;

Primit la redacție: 5 septembrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, Facultatea de Educație fizică și sport, Str. Panduri nr 7

E-mail: leongombos@yahoo.com

- Utilizarea programului Info Sport și a suporturilor derivate din tehnologiile moderne de instruire (IAC - Instruire Asistată de Calculator), în vederea optimizării procesului de antrenament, în funcție de obiectivele de etapă și de ciclul competițional.

Prezentarea programului

Beneficiarii acestui produs multimedia sunt loturile naționale ale României, precum și cluburile din Liga Națională. Acest fapt este posibil prin contractul de colaborare dintre FRH și firma producătoare a acestui program (1).

Toate meciurile din campionatul Ligii Naționale sunt filmate de către echipe de specialiști, prelucrate și analizate cu ajutorul programului Info Sport, iar informația este transmisă fiecărei echipe la o zi după desfășurarea jocului pe suport electronic.

Modul de funcționare al programului

- Programul permite vizionarea jocului în întreaga lui desfășurare;
- Prezintă statistica generală pentru atac și apărare a echipei gazdă și a echipei oaspete;

- Pentru analiza fazelor de joc, programul permite selectarea și vizionarea pe secvențe de 10 secunde a acțiunilor din faza respectivă. Exemplu: goluri sau ratări pe contraatac, goluri sau ratări pe faza a doua și goluri sau ratări în atac pozițional;

- Pentru analiza fiecărui jucător în parte programul oferă posibilitatea de a viziona secvențe de 10 secunde a acțiunilor individuale pentru toate fazele jocului atât în atac, cât și în apărare. Exemplu pentru faza de atac: goluri din acțiune, goluri de la 7 metri, goluri pe contraatac, goluri din atac pozițional, pase de gol, depășiri, ratări, greșeli tehnice. Pentru faza de apărare: interceptări, deposedări, replieri, blocaje;

- Programul prezintă fișa individuală a fiecărui jucător cu toate acțiunile pe care acesta le desfășoară pe parcursul unui joc. Această fișă permite calcularea randamentului exact al jucătorilor pe parcursul unui meci sau al întregii competiții.

Pentru exemplificare prezentăm mai jos fișele individuale ale conducătorilor de joc M. A. S. și V. B. M. din meciul Olthchim Râmnicu Vâlcea – Jolidon Cluj Napoca, din etapa a IX a LNF din 12.11.2007.

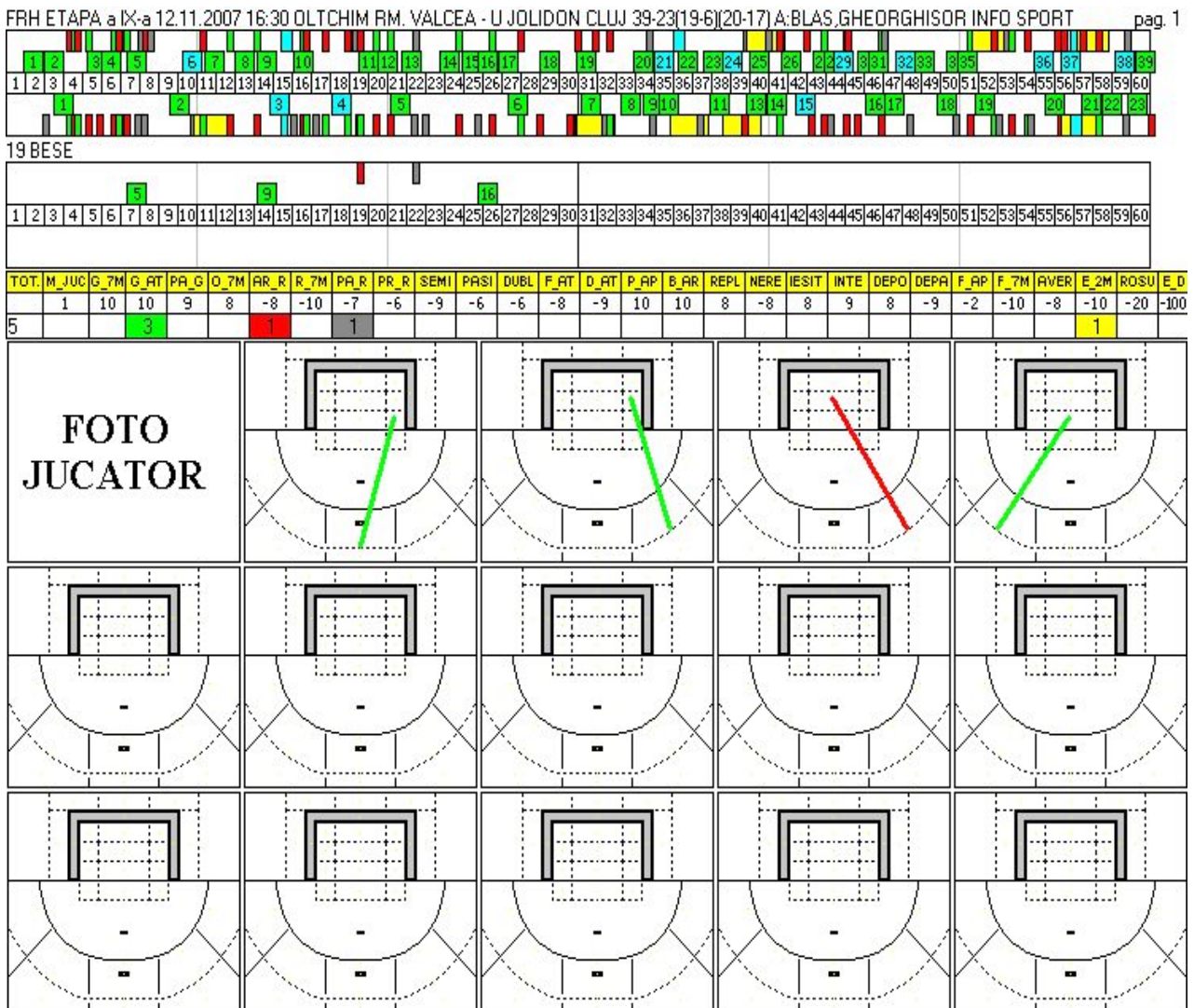


Fig. 1 – Fișă individuală a jucătoarei V B M

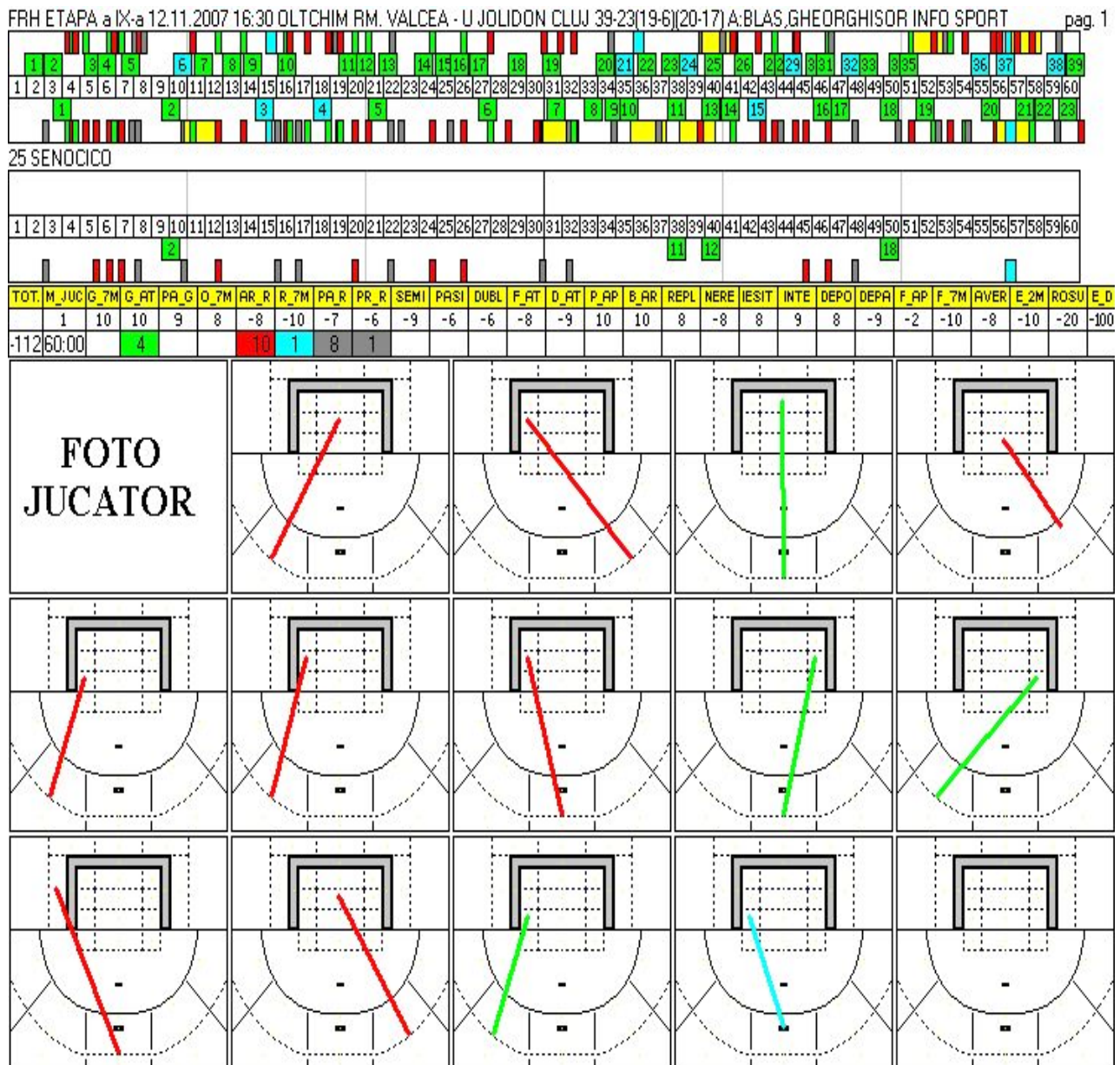


Fig. 2 – Fișa individuală a jucătoarei M A S

Legenda culorilor:

Verde:

- Pătrat verde - Gol din acțiune,
- Dreptunghi verde - Portarul apără,
- Linie verde - Aruncarea din acțiune cu gol;

Albastru:

- Pătrat albastru - Gol din 7 metri,
- Dreptunghi albastru - Ratare din 7 metri,
- Linie albastră - Aruncarea din 7 m cu gol;

Roșu:

- Dreptunghi roșu - Ratare,
- Linie roșie - Aruncare ratată,

Galben: Dreptunghi galben - Eliminare 2 minute;

Gri: Dreptunghi gri - Greșeală tehnică.

Concluzii

1. Prin utilizarea programului computerizat s-a reușit cumulara, prelucrarea și analizarea unei can-

tități însemnate de date cu privire la utilizarea noilor tehnologii IAC din domeniul antrenamentului sportiv și competiției sportive.

2. Modul nou de abordare a instruirii sportive prin prisma acestui program, metodologiile de modelare a comportamentului performanțial și de evaluare a randamentului sportiv, contribuie la îmbogățirea concepțiilor teoretice și practice legate de procesul de instruire și autoinstruire asistate de calculator în domeniul handbalului de performanță.

3. Valoarea practică a lucrării se desprinde din faptul că prin aplicarea experimentală regională, iar apoi la nivel național a acestui program, s-a reușit eficientizarea procesului de antrenament în handbal, creându-se o conjunctură favorabilă obținerii de performanțe sportive superioare.

4. Ca dovadă a celor precizate, stau rezultatele obținute de Echipa Națională feminină a României la

CM din Rusia din anul 2005 și de echipele românești de club participante în cupele europene în ultimele două sezoane.

5. Rezultatele utilizării acestui program pot constitui un suport practico-metodic pentru antrenorii care doresc să implementeze tehnologiile IAC la nivelul pregătirii echipelor de handbal. De asemenea, datele pot fi folosite și ca material metodico-științific în procesul didactic derulat cu studenții facultății de educație fizică și sport care se specializează în domeniul handbalului.

Bibliografie

Alexe N. Antrenamentul sportiv modern. Ed. Editis, București 1993, 126-133.

Balint E. Tehnologii moderne pentru optimizarea performanțelor sportive prin instruirea asistată de calculator a echipelor de handbal feminin - Liga Națională. Rev Olimpia, Ed. Universității Transilvania Brașov 2004, 67-71.

Dragnea A. Antrenamentul sportiv. Teorie și metodică. EDP, București 1996, 344-356.

Colibaba-Evuleț D., Bota I. Jocuri sportive. Teorie și metodică. Ed. Aldin, București 1998, 295-317.

Roman G., Batali C.F. Antrenamentul sportiv. Teorie și metodică. Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca 2007, 318-342.

Späte D. Handball-Handbuch. Münster: Philippka-Verlag 1997, 146-182.

Site-uri vizitate

1. www.frh.ro

Computer assisted analysis of women performance in competitive handball

Abstract

The reason of choosing this theme and its actuality is coming from the gap between the expansion of modern technical tools of instruction used in world sport performance and the low level of their usage in the area of sport games in Romania.

Considering this, breakthrough of computers in sport training is imminent. The longer we delay the promoting and using it, the more neglecting the training of specialists for this way of practicing the occupation, the larger will be the gap between performances.

This study acquaints the trainers of handball teams for National League, and the future specialists in this area in computer assisted analysis, programming and conducting sport training as a necessary condition for increasing sport performance.

The technologies of analysis and instruction assisted by computers, realized by conceiving and applying the program INFO SPORT in training and competitions, lead to quality improving proved by the values of individual and collective efficiency and the specific parameters of handball game.

Keywords: performance, competition, analysis, programming, planning, computer.

Proiect pentru activitatea majoretelor din Clubul Sportiv “UMF” al Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Mihai Ludovic Kiss

Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj - Napoca

Rezumat

Obiectivele principale ale Asociației Europene de Majorete (AEM) sunt atât încurajarea și promovarea dansului de majorete și a intereselor comune ale membrilor, cât și afilierea tuturor majoretelor în uniuni și asociații pentru a materializa interesele membrilor AEM și pentru a promova acest sport. Pentru ca acest sport să se desfășoare în cele mai bune condiții, existența unui sistem propriu de reguli se impune de la sine. Menționăm că prin intermediul acestui regulament specific este relativ facil să se poată realiza un clasament al echipelor participante într-o competiție, deoarece în cuprinsul acestuia sunt prevăzute toate aspectele ce țin de specificitatea acestui sport.

Cuvinte cheie: regulament, discipline, competiție, categorii.

Proiect de regulament AEM adoptat de Clubul Sportiv al U.M.F. Cluj-Napoca

Cel mai important eveniment competițional este Campionatul European de Majorete (CEM), care este organizat în fiecare an de către una dintre țările membre ale Asociației Europene de Majorete (AEM). Regulamentul acestui concurs este valabil pentru orice competiție națională desfășurată în țările afiliate, dar sunt admise diferențe stabilite de clubul organizator al concursului. Proiectul de regulament propus cuprinde numeroase contribuții personale. Acesta se bazează pe următoarele puncte principale, care după o perioadă de experimentare va suporta amendamentele necesare optimizării sale.

1. Validitatea regulamentului

Respectarea regulamentului în cadrul competițiilor este obligatorie.

2. Organizarea

a) Organizatorul este responsabil pentru producerea, finanțarea și alcătuirea programului competițional și al celui necompetițional;

b) Producătorul supraveghează îndeaproape pregătirile tehnice pentru competiție.

3. Finanțarea

a) Cheltuielile legate de transport, cazare și masă pentru participanți sunt plătite de aceștia sau sponsorizate de alte organizații;

b) Organizatorul va suporta toate cheltuielile legate de competiție, excluzând pe cele ale participanților;

c) Veniturile obținute din sponsorizări cu prilejul concursului și din taxele percepute pentru înscriere vor reveni exclusiv organizatorului;

d) Organizatorul este obligat să asigure mediatierea evenimentului;

e) Participanții vor primi un formular de înscriere în concurs care va cuprinde date clare referitoare la:

- Condițiile locului de desfășurare a competiției;
- Descrierea, eventual fotografii sau schițe ale scenei / amplasamentului competițional;
- Variante și detalii de cazare și masă pentru participanți;
- Descrierea capacității unităților de cazare și a facilităților oferite;
- Responsabilitățile staff-ului și a comitetelor de organizare.

4. Programul

Programul concursului trebuie alcătuit în așa fel încât părțile obligatorii ale competiției să fie respectate.

Programul competițional

a) Repetiții (pe locul de desfășurare al competiției, eventual cu acompaniament muzical) înainte de începerea competiției;

b) Proba de marș;

c) Probele de scenă;

d) Anunțarea rezultatelor și premiarea.

Organizatorul decide asupra programului din afara concursului, însă acesta nu trebuie să intervină în nici un fel în buna desfășurare a competiției.

Primit la redacție: 12 octombrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, str. Emil Isac 13

E-mail: mishu71@yahoo.com

Anunțarea rezultatelor

Pentru fiecare disciplină și grupă de vârstă se acordă următoarele titluri:

- a) Campion local / zonal / național (medalia de aur);
- b) Vice-campion local/zonal/național (medalia de argint);
- c) Locul al III-lea (medalia de bronz).

Competițiile pot avea următoarele discipline:

- a) Majorete cu pom-pom;
- b) Majorete cu baton.

O formație poate opta pentru una sau ambele discipline de concurs, fiind obligată să prezinte o reprezentație de scenă specifică fiecărei categorii și o reprezentație de marș pentru disciplina baton.

Categoriile de vârstă

Categoriile de vârstă sunt stabilite în funcție de maturitate:

- Cadeți : 8-10 ani;
- Juniori : 11-13 ani;
- Seniori : peste 14 ani.

Limita de vârstă:

a) Doar fetele care au împlinit vârsta legală de participare la concurs până la 1 ianuarie anul curent pot participa la concurs;

b) 40% din numărul de fete din fiecare grup pot avea vârste mai mari sau mai mici decât limita specificată pentru fiecare categorie. Acest lucru este interzis în cazul celor care participă la probele de solo sau duo;

c) Categoriile inferioare de vârstă pot participa la CEM, însă în afara concursului.

5. Arbitri

Fiecare țară membră AEM poate nominaliza un arbitru care deține licență AEM de arbitru internațional.

Obligațiile arbitrilor și a delegaților

a) Comitetul executiv numește un delegat al AEM, minim 5 și maxim 9 arbitri și un arbitru de rezervă;

b) Delegatul trebuie să rezolve orice fel de nemulțumiri apărute, evenimente neprevăzute sau situații de criză (de exemplu schimbarea bruscă a vremii care face imposibilă buna desfășurare a competiției), controlează datele care urmează a fi procesate în vederea obținerii clasamentului, etc.;

c) Delegatul nu poate proveni din țara care organizează campionatul din anul în curs.

6. Participanții la Campionatul European de Majorete (CEM)**Nominalizarea formațiilor participante din țările membre AEM:**

a) Fiecare țară unde au avut loc campionate naționale sau alt gen de cupe de calificare poate nominaliza 3 echipe pentru fiecare categorie de vârstă;

b) Formațiile care participă la secțiunea baton pot participa și la secțiunea pom-pom;

c) Dacă una dintre echipele nominalizate nu trimite formularele de înscriere în concurs în timp util, Comitetul Executiv poate accepta participarea unei alte echipe din aceeași țară în locul ei;

d) Țara în care se desfășoară CEM poate nominaliza cu 2 echipe mai mult decât restul țărilor participante pentru fiecare categorie de vârstă.

7. Disciplinele de competiție**7.1. Majoretele cu baton****A) Parada marș (defilarea)****7.1.1. Descrierea disciplinei:**

a) Parada marș poate fi susținută doar de majorete cu baton;

b) Marșul se desfășoară pe traseul stabilit, cu acompaniament muzical care trebuie să aibă ritm de marș;

c) Elementul de bază este mișcarea grupului înspres înainte;

d) Fiecare grup trece individual pe traseul competițional (însoțit de orchestră dacă este cazul).

7.1.2. Echipamentul:

a) Batonul de majoretă este obligatoriu;

b) Nu este permisă utilizarea altui echipament (cu excepția fluierului pentru căpitan).

7.1.3. Locul de desfășurare al paradei marș:

a) Traseul de competiție este de obicei în aer deschis, dar poate fi și într-o sală în caz de vreme nefavorabilă;

b) Traseul competițional are 100 m lungime și 5-6 m lățime;

c) Traseul trebuie să fie drept și suprafața netedă;

d) Traseul poate avea între 0 și 4 curbe;

e) Liniile de început, respectiv de final, trebuie să fie bine marcate;

f) Organizatorul trebuie să împiedice intrarea spectatorilor în spațiul de concurs;

g) Arbitrii trebuie să meargă alături de formație pe timpul paradei marș.

7.1.4. Limita de timp:

a) O formație trebuie să treacă prin spațiul de concurs în maximum 3 minute;

b) Cronometrul se oprește când prima majoretă din formație trece de linia de final;

c) Depășirea timpului impus de regulament se penalizează.

7.1.5. Acompaniamentul muzical va fi specificat în articolul 7.1.9.

B) Coregrafia de scenă**7.1.6. Descrierea disciplinei:**

Pasul de bază este cel de marș, dar se permite combinarea lui cu alte tehnici de dans.

7.1.7. Locul de desfășurare al competiției – Scena

a) Scena trebuie să aibă o suprafață minimă de

12x12 m;

b) Suprafața trebuie să fie netedă și să nu fie alcătuită din plăci sau bucăți.

7.1.8. Limita de timp:

a) Timpul de prezentare al coregrafiei este de minimum 2 și respectiv maxim 6 minute pentru fiecare echipă;

b) În timpul total menționat la articolul 7.1.8 este inclusă intrarea și ieșirea echipei din spațiul de concurs – cronometrul este pornit când prima majoretă calcă pe scenă și este oprit când prima majoretă părăsește scena;

c) Fiecare echipă care nu se va încadra în limita de timp impusă va fi penalizată.

7.1.9. Acompaniamentul muzical:

a) Muzica trebuie să fie marș sau orice alt gen de muzică cu ritm de 2/4 sau 4/4, interpretată doar de instrumente clasice. Muzica trebuie să fie compusă și adaptată de orchestră simfonică, filarmonică, fanfară, trupă de percuție, jazz, Dixieland, marching sau brass band;

b) Este interzisă folosirea melodiilor prelucrate de calculator (cu excepția mixajelor de bază), sau a oricărui alt gen de muzică interpretat de instrumente electronice (sintetizator, pian electric, chitară electrică);

c) Este interzisă folosirea ca suport a muzicii pop, disco-folk, rock, reggae, new age, soul, funky, disco, punk, heavy-metal, rap, techno, hip-hop, rave, house, underground, etc.;

d) Sunt interzise orice alte genuri de muzică modernă, chiar dacă nu au fost menționate mai sus. Cu toate acestea, e permisă folosirea melodiilor pentru dans în cazul în care acestea sunt adaptate pentru a putea fi interpretate de orchestră, în condițiile menționate la articolul 7.1.9. a);

e) Formațiile pot folosi muzica play-back, caz în care aceasta va fi adusă pe suport CD;

f) Formațiile pot folosi o compoziție completă sau pot alcătui colaje de piese.

În cazul competițiilor naționale echipele participante nu sunt obligate să respecte condițiile impuse de AEM pentru muzica folosită în timpul concursului. Echipele își pot etala reprezentațiile pe orice fel de acompaniament muzical, acesta fiind adus la concurs pe suport CD.

7.1.10. Scena:

a) Scena nu poate fi ridicată mai mult de 30 cm de la sol;

b) În cazuri excepționale scena poate fi ridicată mai mult de 30 de cm, dar sunt necesare extensii de minim 3 m pe fiecare parte (scena va avea dimensiunea minimă de 18x18 m). În plus, scena va avea o rampă de acces cu o înclinație care nu va depăși 20%. Aceasta trebuie să aibă măcar 2 m lățime și pentru

fiecare metru în înălțime este necesar un spațiu de 5 m lungime.

7.2. **Majoretele cu pom-poni**

În cazul secțiunii pom-poni echipele trebuie să susțină doar proba de scenă în condițiile descrise în articolul B - Coregrafia de scenă.

7.3. **Secțiunile obligatorii**

7.3.1. Echipele pot alege din următoarele combinații:

a) Parada marș și coregrafia de scenă pentru baton;

b) Coregrafia de scenă pentru pom-poni.

7.3.2. Juniorii și seniorii pot participa și la probele de solo sau duo, pom-poni și baton, caz în care se susțin doar probele de scenă.

7.4. **Numărul de majorete într-o formație**

a) Numărul minim de majorete în fiecare grup este de 8;

b) Numărul maxim nu este specificat.

8. **Costumația și alte accesorii**

a) Costumul trebuie să urmărească linia unei uniforme;

b) Părțile particulare ale costumelor pot fi variate – sunt permise folosirea elementelor folclorice sau naționale pentru a face costumele mai interesante și mai atractive.

9. **Sistemul de jurizare**

9.1. **Jurizarea** competitorilor se face prin acordarea unui număr de puncte:

9.1.1. Fiecare arbitru poate acorda maxim 100 de puncte pentru fiecare formație, atât pentru proba de marș cât și pentru cea de scenă;

9.1.2. Dintre cele 100 de puncte, arbitrul poate da maxim 30 de puncte pentru impresia artistică, maxim 30 de puncte pentru aspecte tehnice, maxim 30 de puncte pentru lucrul cu batonul/pom-poni și maxim 10 puncte pentru impresia generală;

9.1.3. Arbitrii punctează separat proba de marș și cea de scenă. Punctajul acordat unei echipe nu poate fi modificat ulterior;

9.1.4. O echipă primește 4 puncte în plus dacă are în componență între 8-12 majorete, 6 puncte dacă are între 13-16 majorete, 8 puncte dacă are între 17-20 de majorete și 10 puncte dacă are peste 21 de majorete.

9.2. **Penalizarea**

9.2.1. Echipa este penalizată cu 0,1 puncte pentru fiecare secundă în plus sau în minus față de timpul specificat în regulament pentru fiecare probă (2-6 minute pentru coreografiile de scenă; 0-3 minute pentru parada marș);

9.2.2. Echipa este penalizată cu 1 punct dacă nu efectuează salutul către arbitri atât la intrarea pe scenă cât și la părăsirea acesteia;

9.2.3. Echipa va fi penalizată cu 0,5 puncte pentru fiecare baton căzut dacă are în componență între 8-12

majorete, 0,4 puncte dacă are între 13-16 majorete, 0,3 puncte dacă are între 17-20 majorete și 0,2 puncte dacă are peste 21 majorete. La probele solo și duo fiecare baton căzut se penalizează cu 0,4 puncte.

10. Rezultatele

10.1. Procesarea datelor

Datele de la jurizare sunt introduse în calculator și înainte de procesarea lor sunt verificate de arbitri.

10.2. Calcularea rezultatelor

Pentru obținerea clasamentelor calculatorul folosește sistemul skating.

11. Desfășurarea competiției

Înainte de începerea competiției, organizatorul realizează o ședință cu conducătorii grupurilor și cu arbitrii pentru a le comunica pe scurt programul și regulamentul competiției.

11.1. Startul

Fiecare grup trebuie să fie pregătit de intrarea în concurs conform listei oficiale de start, iar termenul de prezentare la linia de start este momentul în care se anunță numele echipei care urmează.

11.2. Intrarea și ieșirea la coregrafia de scenă

a) Intrarea și ieșirea pentru coreografiile de scenă trebuie să fie simplă și rapidă;

b) Corpul coregrafiei trebuie să fie clar separat de intrare și ieșire;

c) Fiecare echipă trebuie să salute juriul la intrarea și la ieșirea de pe scenă.

11.3. Întreruperea reprezentației

a) Dacă grupul trebuie să întrerupă reprezentația din motive neprevăzute (cădere de curent, probleme cu echipamentul de sonorizare, schimbarea bruscă a vremii, etc.) poate avea o nouă reprezentație;

b) Dacă vina întreruperii aparține grupului acesta va fi penalizat.

11.4. Protestele

a) Protestele referitoare la punctajele acordate nu sunt permise;

b) Alt gen de proteste sau nemulțumiri sunt rezolvate de delegatul CEM imediat după încheierea unei secțiuni din concurs;

c) Arbitrii decid dacă protestul este sau nu justificat.

Materialul a fost elaborat de autor pe baza regulamentelor europene privind activitatea majoretelor, în vederea adoptării acestuia în România (Șcuric, 1997; xxx, 2001).

Bibliografie

Șcuric A. The rules for the competition, the trainers and referees, and instructions for the majorette dance, Zagreb 1997, with additions for the period from 1997 until 2006.

xxx. World Baton Twirling Federation (WBTF) Manual - June 1, 2001.

Project for the activity of the majorettes from “UMF” Sports club of the Medicine and Pharmacy University “Iuliu Hațieganu” from Cluj-Napoca

Abstract

The basic goals of the European Association of Majorettes (EAM) are encouragement and promotion of the majorette-dance and common interests of the members, as well as encouragement of the gathering and allying of all majorettes in association and unions, in order to materialize interests of the members and to promote majorette-dance. Because of that, there is necessary a proper rule system which contains all the aspects of this sport and allows an easy evaluation of teams which are participating in competitions.

Keywords: rule, discipline, competition, categories.

ARTICOLE EXPERIMENTALE

Influența aeroionizării negative asupra unor indicatori respiratori și psihologici la un lot de școlari baschetbaliști

Ileana Rusu, Traian Bocu, Rodica Mercea

Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Rezumat

Premize. Ținând cont de unele constatări anterioare favorabile obținute în tratamentele cu aeroioni negativi asupra persoanelor sănătoase, este explicabil de ce în practica medico-sportivă s-a preconizat ca expunerea la aeroionizare negativă să fie atât un mijloc de stimulare a proceselor de refacere după efort, cât și o metodă pentru ameliorarea performanțelor fizice în cursul antrenamentului și competițiilor sportive.

Obiective. Studiul urmărește la un lot de baschetbaliști de vârstă școlară influența aeroionizării negative asupra evoluției unor probe respiratorii de adaptare la efort și asupra atenției concentrate cantitative și calitative.

Metode. Pe un lot de 12 școlari, baschetbaliști, în vârstă de 15 ani, au fost investigați următorii indicatori: a) capacitatea funcțională a sistemului respirator (volum și capacitate); b) modalitatea de adaptare a organismului la efort muscular; c) aprecierea atenției concentrate atât sub aspect cantitativ cât și calitativ (testul de atenție Toulouse-Piéron). Investigațiile fiziometrice și cele de adaptare la efort și testul psihologic de atenție au fost făcute atât înainte cât și după efectuarea timp de 18 zile a tratamentului cu aeroioni negativi. Aeroionizarea a fost realizată cu Raumionizatorul BION 90, concentrația ionilor negativi fiind de 15 000 / cm³ aer, la o distanță de 70-80 cm de aparat, timp de 25 de minute pe zi.

Rezultate. Înainte de tratament, jumătate dintre subiecți au prezentat valori mai mari ale capacității vitale, față de cele prezise, iar cealaltă jumătate, valori mai mici. După aeroionizare crește procentul subiecților cărora li se mărește capacitatea vitală. Același aspect pozitiv se constată și în ceea ce privește VEMS, V max. și PEF. S-a constatat că toți subiecții prezintă valori mai mari ale celor patru volume respiratorii investigate după tratamentul cu aeroioni negativi. Aeroionizarea negativă a avut un efect stimulator și asupra capacității de concentrare a atenției, sub aspect cantitativ, ducând la scurtarea perioadei de adaptare la efort. Randamentul calitativ al atenției nu a fost influențat de aeroionoterapie.

Cuvinte cheie: aeroionoterapie, adaptare la efort, capacități respiratorii, randament uman, atenție concentrată.

Considerații generale

Studiile efectuate până în prezent în diverse domenii de activitate, inclusiv cel sportiv, asupra utilizării aeroionilor negativi produși în mod artificial, au permis obținerea unor rezultate pozitive valoroase, care confirmă necesitatea studierii și dezvoltării în continuare a acestui domeniu important atât teoretic cât și practic. Prin aeroionizare se urmărește ameliorarea adaptării și creșterea eficienței randamentului uman în munca fizică, în exercițiile sportive, în activitatea fizică zilnică, sistematică.

S-a constatat experimental că sub influența aéro-

ionoterapiei crește rezistența la traume psihice, apare sau crește pofta de mâncare, se instalează somnolența la cei cu dezechilibru vegetativ; sfera comportamentală a omului și animalelor supuse unor agresioni este favorabil influențată. Efectul aeroionizării negative asupra sferei psihice umane a fost studiat, pe de o parte, prin tratarea unor boli neuropsihice (în special neurastenii), evidențiindu-se ameliorarea insomniilor, durerii organice, anxietății (Nakane ș.c., 2002), asteniei, cefaleei, depresiei, iritabilității. Pe de altă parte, prin aplicarea profilactică în colectivități de elevi și studenți, s-a obținut ameliorarea cantitativă a atenției concentrate și a capacității de muncă intelectuală și creșterea randamentului fizic și a rezistenței organismului la acțiunea factorilor fizici și de mediu (Laza, 2007; Ryushi ș.c., 1988). Aeroionizarea previne bolile respiratorii acute la copii (Khan ș.c., 2006) și la adulți prin relaxarea musculaturii bronșiilor (astm, răceli, gripă, laringită), precum și prin aplicarea în încăperi de locuit și de muncă (Deleanu, 1988). S-a observat,

Primit la redacție: 5 iulie 2007

Acceptat spre publicare: 20 octombrie 2007

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca, Str. Emil Isac 13

E-mail: traian_bocu@yahoo.com

de asemenea, și o reducere a încărcăturii bacteriene și a prafului din aer (Fletcher ș.c., 2007). Aeroionizarea influențează și hiper- și hipo- tensiunea arterială.

Ipoteza

În cadrul studiului efectuat s-a încercat extinderea cercetărilor referitoare la efectul aeroionizării negative asupra adaptării sistemului cardiovascular la efort fizic și asupra îmbunătățirii performanțelor sportive, precum și referitoare la influența aeroionizării negative asupra sistemului respirator. Concret, au fost urmărite măsura și sensul în care aeroionizarea negativă influențează un set de cinci probe respiratorii. De asemenea, a fost urmărită și influența aeroionizării negative asupra atenției concentrate (calitativ și cantitativ) la același lot de sportivi.

Material și metodă

Pe un lot de 12 școlari, în vârstă de 15 ani, baschetbaliști, au fost supuși investigației următorii indicatori: fiziometrici, indicatori de adaptare a organismului la efort muscular, indicatori psihologici pentru aprecierea atenției concentrate atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ.

a) Examinările fiziometrice au fost efectuate la Clinica de Boli Profesionale în cadrul cabinetului „Probe funcționale respiratorii”:

- *Capacitatea vitală (CV)*;
- *Volumul expirator maxim pe secundă (VEMS)*;
- *Ventilația maximă (V max.)*;
- *Debitul expirator maxim de vârf (PEF, peak expiratory flow)*;
- *Tensiunea arterială (TA) și frecvența cardiacă (FC)*.

b) Modalitatea de adaptare a organismului la efort muscular:

- *Proba curbei de oboseală a lui Carlson*. Se folosește alergarea pe loc cu genunchii sus timp de 10 sec. cu pauză de 10 sec. Se execută 10 repetări a 10 sec. Se înregistrează frecvența cardiacă astfel: înainte

de exercițiu în șezând; la 10 sec. după cele 10 repetări; la 2 minute după cele 10 repetări; la 3 minute după cele 10 repetări;

- *Indicele cardiac Ruffier*;
- *Deplasarea specifică fazei de apărare*.

c) Examinarea psihologică pentru aprecierea atenției concentrate:

- *Testul de atenție Toulouse-Piéron*.

Investigațiile fiziometrice și cele de adaptare la efort, precum și testul psihologic de atenție au fost realizate atât înainte cât și după efectuarea timp de 18 zile a tratamentului cu aeroioni negativi.

Aeroionizarea a fost realizată cu Raumionizatorul BION 90, aparat ce permite tratamentul concomitent a 6 persoane, concentrația ionilor negativi fiind de 15 000 / cm³ aer, la o distanță de 70-80 cm de aparat.

Încăperea în care s-a desfășurat tratamentul a fost curată, bine ventilată, fără praf, fără fum de țigară, temperatura și umiditatea aerului încadrându-se în limitele normelor de confort.

Expunerea s-a efectuat zilnic, în mod gradat: în prima zi 15 minute, în a doua zi 20 de minute și, începând cu cea de a treia zi, câte 25 de minute. În ultimele 2 zile timpul de expunere a fost redus cu 5, respectiv 10 minute, evitându-se astfel întreruperea bruscă a tratamentului. În timpul ședințelor de aeroionizare subiecții au respirat normal, dar, la începutul fiecărei ședințe și apoi la interval de 10 minute, li s-a cerut să facă câte 10 respirații profunde. Subiecții, așezați la o distanță de 70-80 cm de aparat, au stat într-o poziție comodă, cu trunchiul ușor aplecat pe spate, astfel încât jetul de aeroioni să fie proiectat pe regiunea frontală. Fiecare subiect a totalizat câte 18 ședințe de aeroionizare.

Rezultate și discuții

Aprecierea capacității funcționale a organismului (indici fiziometrici)

a) *Volumele respiratorii*

Tabelul I
Proporția subiecților cu modificări ale indicatorilor respiratori față de valorile prezise

Indicatorii respiratori investigați	Înainte de aeroionizare				După aeroionizare			
	Creștere		Scădere		Creștere		Scădere	
	c.a.	%	c.a.	%	c.a.	%	c.a.	%
CV (litri)	6	50	6	50	11	91	1	9
VEMS (l/s)	9	75	3	25	12	100	–	–
V max. (l/min)	9	75	3	25	12	100	–	–
PEF (l/s)	8	67	4	33	11	87,5	1	9

Înainte de tratament, jumătate dintre subiecți prezentau valori mai mari ale capacității vitale, față de cele prezise, iar cealaltă jumătate valori mai mici. După aeroionizare crește procentul celor cărora li se mărește capacitatea vitală (tabelul I).

Același aspect pozitiv se constată și în ceea ce privește VEMS și V max.: după tratament toți subiecții prezintă valori mai crescute decât cele prezise.

Din totalul subiecților investigați doar unul prezintă scăderea CV și a PEP-ului după tratament (probabil și ca o lipsă de cooperare pacient - medic).

Analizând valorile medii ale celor patru volume respiratorii înregistrate înainte și la sfârșitul tratamentului, constatăm creșteri ale acestora după tratament.

Toți subiecții prezintă valori mai mari ale celor patru volume respiratorii după tratamentul cu aeroioni negativi, dintre care trei parametri prezintă diferențe semnificative (tabelul II). La CV unde rezultatele nu sunt semnificative, consemnăm tendința de creștere ca pe un aspect favorabil.

b) Indicele respirator

Indicele respirator se calculează cu formula următoare:

$$R = CV \text{ (cm)} / G \text{ (kg)} \times 1/10$$

Calcularea lui R este de mare utilitate, pentru că dă posibilitatea orientării cu ușurință asupra potențialului funcțional pulmonar al subiectului; ca urmare este un parametru funcțional indispensabil în stabilirea potențialului biologic general. În cazul nostru, punctajul obținut de subiecți a depășit cifra 6, prin urmare ei se încadrează în categoria unui indice respirator cotelat cu „foarte bun” și „excelent”. Demn

de remarcat este faptul că după tratamentul cu aeroioni negativi a crescut proporția subiecților care obțin punctaj peste 8, adică punctaj maxim (tabelul III).

Tabelul III
Încadrarea subiecților în scara de apreciere a indicelui respirator, înainte și după aeroionoterapie

Punctaj	Înainte de aeroionizarea negativă		După aeroionizarea negativă	
	c.a.	%	c.a.	%
Slab (0-4)	—	—	—	—
Mediocr (4-5)	—	—	—	—
Bun (5-6)	—	—	—	—
Foarte bun (6-8)	8	67	3	25
Excelent (peste 8)	4	33	9	75
Total	12	100	12	100

c) Proba funcțională cardiovasculară

Dintre probele specifice de investigare, s-a optat pentru determinarea tensiunii arteriale (TA) și a pulsului (frecvenței cardiace, FC) în stare de repaus. Limitele normale ale TA în repaus la vârsta de 12-30 ani oscilează între 9-14,5 mm Hg maxima (sistolică, TAS) și jumătate din maximă plus 1 la tensiunea minimă (diastolică, TAD). Tabelul IV prezintă valorile individuale de repaus ale tensiunii arteriale sistolice, diastolice și pulsului la cei 12 subiecți baschetbaliști. Din datele prezentate rezultă că TAS a înregistrat valori cuprinse între 110 și 140 mmHg, TAD între 60 și 75 mmHg, iar FC între 60 și 76 bătăi/min. În medie, TAS s-a situat în jurul valorii de 122 mmHg, TAD fiind de aproximativ 68 mmHg, iar FC de 67 bătăi/min. În timp ce valorile TA ale celor 12 subiecți s-au încadrat în limitele valorilor normale pentru această vârstă, pulsul a fost în medie cu 18 bătăi/min. mai mic decât valorile normale.

Tabelul II
Valorile medii ale indicatorilor respiratori, înainte și după aeroionizarea negativă

Indicatorii respiratori	Nr. subiecți	Înainte de aeroionizarea negativă		După aeroionizarea negativă		p
		m	σ	m	σ	
CV (litri)	12	481,1	102,09	542,7	99,9	0.1494
VEMS (1/s)	12	425,3	68,4	484,8	74,4	0.0530
PEF (1/s)	12	8,1	1,25	10,3	1,20	0.0002
Vmax (1/min.)	12	1276,1	205,3	1454,6	223,3	0.0002

Tabelul IV
Valorile TA și FC în stare de repaus la subiecții investigați

Nr. crt.	Vârsta (ani)	TAS (mmHg)	TAD (mmHg)	FC (b/min.)
1	15	120	60	60
2	14	140	60	68
3	14	110	65	72
4	14	120	70	76
5	14	130	75	68
6	15	110	70	60
7	15	140	70	76
8	14	110	70	68
9	15	120	70	48
10	15	135	75	68
11	14	125	65	60
12	15	110	70	76

Modalitatea de adaptare a organismului la efortul muscular

a) *Proba curbei de oboseală a lui Carlson* (10 reprize a 10 secunde alergare pe loc, cu pauze 10 secunde între reprize). S-au înregistrat TA și FC șezând pe scaun la 1, 2, 3 minute de la încetarea efortului.

În raport cu timpul de revenire după efort se apreciază capacitatea de adaptare la efort. În urma prelucrării statistice a rezultatelor s-au constatat următoarele (tabelele Va, Vb, Vc):

Tabelul Va
Valori ale TAS înregistrate înainte și după aeroionoterapie (proba Carlson)

Nr.	Vrst	TAS (mmHg)					
		Înainte de AI ⁻			După AI ⁻		
		min 1	min 2	min 3	min 1	min 2	min 3
1	15	140	140	130	170	150	150
2	14	190	170	140	220	180	180
3	14	160	140	120	150	150	135
4	14	170	150	135	150	135	135
5	14	150	140	130	170	150	145
6	15	160	140	125	135	130	130
7	15	160	150	150	150	130	150
8	14	140	140	130	150	140	135
9	15	160	140	125	140	130	125
10	15	150	150	140	180	170	160
11	14	140	130	110	140	125	115
12	15	160	150	130	180	160	150

p min 1= 0.47
p min 2 = 0.822756
p min 3 = 0.004967

Tabelul Vb
Valori ale TAD înregistrate înainte și după aeroionoterapie (proba Carlson)

	TAD (mmHg)					
	Înainte de AI ⁻			După AI ⁻		
	min 1	min 2	min 3	min 1	min 2	min 3
60	55	55	55	65	50	50
70	70	70	70	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60
80	80	80	80	80	80	80
70	70	70	70	50	80	80
60	55	55	55	50	50	60
60	50	50	50	50	50	50
75	70	70	70	50	50	55
50	50	50	50	50	50	50
50	50	45	50	50	50	50
60	60	60	60	50	50	70
75	70	70	70	50	50	80

p min 1= 0.010359
p min 2 = 0.062069
p min 3 = 1

Tabelul Vc
Valori ale pulsului înregistrate înainte și după aeroionoterapie (proba Carlson)

	FC (bătăi/min)					
	Înainte de AI ⁻			După AI ⁻		
	min 1	min 2	min 3	min 1	min 2	min 3
162	102	102	102	104	88	80
150	132	126	108	108	100	88
150	78	78	108	56	60	60
150	132	114	108	80	80	80
150	132	114	80	84	72	72
132	114	90	96	76	68	68
150	132	114	116	100	88	88
150	120	108	112	92	72	72
162	120	120	108	88	80	80
180	150	132	108	92	84	84
150	132	132	116	64	76	76
150	132	120	100	88	72	72

p min 1= 0.000008
p min 2 = 0.00003
p min 3 = 0.000005

Dacă la valorile TA diferențele mediilor nu sunt semnificative decât la minutul 3, respectiv minutul 1, la FC diferența mediilor înainte și după aeroionizare este puternic semnificativă.

Frecvența cardiacă reacționează prompt, în sens favorabil, la acțiunea aeroionilor negativi. În studiul nostru am constatat că subiecții nu au mai prezentat creșteri ale pulsului după tratament, comparativ cu cele inițiale în minutele 1, 2 și 3 după efort; dimpotrivă, valorile frecvenței cardiace din cele trei minute după efort sunt inferioare celor dinainte de tratament (tabelul VI).

Tabelul VI

Proporția subiecților cu modificări ale pulsului (proba Carlson) după aplicarea aeroionizării negative

Nr.	Indi- catorul	Minu- tul	Creș- tere		Scădere		Nemo- dificat	
			ca	%	ca	%	ca	%
12	FC (bătăi/ minut)	min 1 min 2 min 3	– 1 –	– 9 –	12 11 12	100 91 100	– – –	– – –

În primul minut după efort (după aplicarea aeroionoterapiei), FC a scăzut în medie cu 46 bătăi/minut; în al doilea minut cu 43 bătăi/minut, iar în al treilea minut cu 36 bătăi/minut. Faptul că tratamentul cu aeroioni negativi influențează favorabil evoluția frecvenței cardiace în timpul suprasolicitării fizice îl demonstrează reducerea frecvenței cardiace în cele trei minute după efort la 100% din subiecți.

b) Indicele de rezistență cardiacă

Cu ajutorul măsurătorilor și valorilor înscrise în tabelul VII a fost calculat indicele de rezistență cardiacă (R). Indicele de rezistență cardiacă Ruffier se bazează pe valoarea frecvenței cardiace înregistrată o dată în repaus și de două ori post efort, după următoarea formulă:

$$t_0 + t_1 + t_2 - 200 / 10$$

În ceea ce privește valoarea indicelui cardiac înainte de aeroionizare, din determinările efectuate s-a constatat că punctajul obținut de subiecți a depășit cifra 9, ei încadrându-se în categoriile unui indice cardiac cotate cu „insuficient” (2 subiecți ceea ce reprezintă 16,6% din cazuri), „slab” (2 subiecți reprezentând 16,6%), „foarte slab” (7 subiecți reprezentând 58,3%), „total insuficient” (1 subiect reprezentând 8,5%).

După tratamentul cu aeroioni, se constată două aspecte: a) la toți subiecții a scăzut semnificativ valoarea indicelui cardiac; b) majoritatea subiecților a înregistrat valori normale (2 subiecți - 16,6%), bune (4 subiecți - 33%) și foarte bune (5 subiecți - 41,6%), excepție făcând un subiect, care s-a încadrat în categoria unui indice cardiac notat cu insuficient (8,5%), dar și în cazul acesta scăderea valorii a fost spectaculoasă (tabelul VII). De remarcat este faptul că, după tratamentul cu aeroioni negativi, toți subiecții au prezentat o scădere a indicelui cardiac, fenomen favorabil datorat acțiunii ionilor negativi (tabelul VIII).

Tabelul VIII

Proporția subiecților cu modificări ale indicelui cardiac, după aeroionizare

Indicele cardiac	După AI ⁻	
	c.a	%
Crește	–	–
Scade	12	100
Constant	–	–

Tabelul VII

Valorile frecvenței cardiace și a indicelui de rezistență cardiacă înainte și după aeroionoterapie

Nr	Înainte de AI ⁻				După AI ⁻			
	t ₀	t ₁	t ₂	R	t ₀	t ₁	t ₂	R
1	60	162	120	14,2	60	108	88	5,6
2	68	150	132	15	68	108	100	7,6
3	72	150	78	10	72	108	56	3,6
4	76	150	132	15,8	76	108	80	6,4
5	68	150	132	15	68	80	84	3,2
6	60	132	114	10,6	60	96	76	3,2
7	76	150	132	15,8	76	116	100	9,2
8	68	150	120	13,8	68	112	92	7,2
9	48	162	120	13	48	108	88	4,4
10	68	160	150	19,8	68	108	92	6,8
11	60	150	132	14,2	60	116	64	4
12	76	150	132	15,8	76	100	88	6,4

p = 0.0000002

c) Proba specifică în baschet, de apărare și rezistență

Analizând timpul realizat de cei 12 sportivi la proba specifică de apărare și rezistență, înainte și după aeroionizarea negativă, s-a constatat că după tratament trei sferturi dintre subiecți (9 subiecți) au prezentat valori mai scăzute, adică îmbunătățite, ale timpului de execuție și numai 2 subiecți au înregistrat o creștere a acestui timp. Valori nemodificate s-au întâlnit la un singur subiect (tabelul IX).

Tabelul IX

Proporția subiecților cu modificări ale timpului obținut la proba specifică de apărare și rezistență, după aeroionizare

Indicele cardiac	După AI ⁻	
	c.a	%
Crește	2	16,6
Scade	9	75
Constant	1	8,4

Măsurarea solicitării psihice (testul Toulouse – Piéron)

În urma aplicării testului de atenție concentrată înainte și după aeroionizarea negativă s-a înregistrat o creștere semnificativă ($p < 0,05$) a mediei totale a randamentului cantitativ, după aeroionizarea negativă, de la 304,1 la 357,3 semne corect barate. Analiza celor 4 etape de aplicare a probei a relevat o creștere semnificativă statistic ($p < 0,05$) numai la 4 minute de lucru (de la media de 74,5 la 113,1 semne corect barate), indicând o scurtare a perioadei de adaptare la efortul de concentrare a atenției (tabelul X).

Faptul că peste o anumită limită a randamentului inițial (situat în jurul a 357 semne corect barate) aeroionizarea negativă nu a mai avut o influență semnificativă ar putea avea două explicații probabile care se cer a fi verificate în viitor: fie că această limită indică existența unui plafon maxim dificil de influențat al capacității de concentrare la această vârstă, fie că, pentru forțarea acestei limite, ar fi necesară prelungirea duratei tratamentului.

Concluzii

1. După tratamentul cu aeroioni negativi, are loc o creștere a volumelor respiratorii (CV, VEMS, V max. PEF) la toți subiecții investigați. De asemenea crește proporția subiecților cu indice respirator cotat cu „ex-celent”.

2. După aeroionizarea negativă are loc o scădere pronunțată a frecvenței cardiace în primele 3 minute după efectuarea probei de efort. De asemenea valorile TAD sunt ușor mai scăzute în cele 3 minute după efort după aplicarea aeroionoterapiei. Nu se poate preciza însă sensul în care este influențată TAS.

3. Indicele de rezistență cardiacă prezintă la toți subiecții tendința de încadrare în valori cotate ca bune chiar foarte bune, după aplicarea tratamentului cu aeroioni negativi.

4. Timpul de execuție al probei specifice de apărare și rezistență înregistrează valori mai scăzute la majoritatea subiecților după aeroionoterapie.

5. Aeroionizarea negativă are un efect stimulator asupra capacității de concentrare a atenției, sub aspectul său cantitativ, ducând la scurtarea perioadei de adaptare la efort.

Bibliografie

- Deleanu M, Aionesei M Alexa ME Andrișan C. Aeroionizarea negativă. Ed. Tehnică, București, 1988
- Fletcher LA, Gaunt LF, Beggs CB, Shepherd SJ, Sleight PA, Noakes CJ, Kerr KG. Bactericidal action of positive and negative ions in air. BMC Microbiol. 2007 Apr 17;7:32.
- Khan MA, Bobrovnitskii IP, Chervinskaia AV, Sotnikova EN, Vakhova EL. Aeroionotherapy in prevention of acute respiratory diseases in children Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. 2006 Nov-Dec;(6):19-21.
- Laza V. Aeroionizarea negativă, de la origini în prezent. în vol. Aerul și aeroionii elemente de mediu cu impact pe starea de sănătate. Editura Medicală Universitară Iuliu Hațieganu Cluj-Napoca. Congresul „Aerul și aeroionii – elemente de mediu cu impact pe starea de sănătate”, 28 iunie-1 iulie, Cluj-Napoca 2007, 96-102
- Nakane H, Asami O, Yamada Y, Ohira H. Effect of negative air ions on computer operation, anxiety and salivary chromogranin A-like immunoreactivity. Int J Psychophysiol. 2002 Oct;46(1):85-9.

Tabelul X

Randamentul cantitativ la testul de atenție concentrată

Etapa	Înainte de AI ⁻		După AI ⁻		$m_1 - m_2$ testul "t"	p
	m_1	σ	m_2	σ		
I 4 minute	74,5	24,6	113,1	34,2	2,59	<0,05
II 8 minute	83,8	20,2	95,1	15,4	1,25	>0,05
III 12 minute	76,6	30,2	99,6	23,1	1,71	>0,05
IV 16 munute	69,1	14,9	49,5	23,6	1,98	>0,05
TOTAL	304,0	55,1	357,3	19,3	2,57	<0,05

Ryushi T, Kita I, Sakurai T, Yasumatsu M, Isokawa M, Aihara Y, Hama K. The effect of exposure to negative air ions on the recovery of physiological responses after

moderate endurance exercise. Int J Biometeorol. 1998 Feb;41(3):132-6.

The influence of negative aeroions on some respiratory and psychological indices in basketball playing schoolchildren.

Abstract

Background. Some previous beneficial results obtained in healthy people by negative aeroionotherapy explain the use of this procedure in athletes, aiming to stimulate the after-exercise recovery and to improve the physical performance during sport training and competitions.

Aims. The study explores the changes of exercise adaptation and attention tests results in a group of schoolchildren under the influence of negative air ions.

Methods. Following indices have been measured in a group of 12 schoolchildren, aged 15 years, playing basketball: a. the functional level of the respiratory system (pulmonary volumes and capacities); b. adaptative ways on physical exercise; c. psychological exploration of the concentrated attention (Toulouse-Pieron's test). All parameters have been measured before and after a 18-days period of aeroionotherapy. The negative aeroions have been generated by a Raumionization Device BION 90, in a concentration of 15,000/cm³ air, every day for 25 minutes, at a distance of 70-80 cm.

Results. Before the treatment half of the persons had higher values of the pulmonary vital capacity, the other half had lower values compared to normal levels. After ionotherapy the percentage of children with increased VC, VEMS and V max raised. Negative aeroions induce an improvement of the quantitative attention capacity, which suggests a shorter adaptation to exercise. The qualitative efficiency of attention remained unchanged.

Keywords: aeroionotherapy, adaptation to exercise, respiratory indices, concentrated attention, human efficiency.

Personalitatea și activitatea fizică a studenților

Iuliana Boroș-Balint

¹Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport

Rezumat

Obiective: Obiectivele studiului nostru au fost determinarea tipurilor de personalitate și corelarea activității fizice cu tipul de personalitate.

Material și metodă: Metoda de cercetare a constat în aplicarea chestionarului Tyrer (2006) pentru determinarea personalității subiecților cuprinși în studiu. Chestionarul cuprinde 15 itemi, fiecare având 7 posibilități de răspuns (A – G). Subiecții au ales din cele șapte posibilități una care se apropie cel mai mult de descrierea genului și reacției lor. Perioada aplicării chestionarului a fost mai-iunie 2007.

Rezultate: Repartiția studenților după gen a arătat că fetele au reprezentat 66,53% dintre subiecții studiați, iar băieții 43,48%. În ceea ce privește repartiția celor 184 de subiecți după tipul de personalitate, în primul rând s-a observat că marea majoritate (151 studenți reprezentând 82,07%) au putut să se încadreze într-unul dintre cele 7 tipuri. Restul de 33 subiecți (17,93%) au fost indeciși și nu au putut să se încadreze doar într-un singur tip de personalitate, ci în 2 tipuri (22 studenți), 3 tipuri (9 studenți) și chiar 4 tipuri (2 studenți). Repartiția studenților în funcție de lot, anul de studiu și tipul de personalitate ne arată în anii mici (I și II) un număr mai mare de studenți care nu s-au putut încadra într-un singur tip de personalitate față de anii mari (III și IV). Dintre cei care s-au încadrat precis într-un singur tip de personalitate, la lotul I (studenți la FEFS) majoritatea studenților din anul I și II ocupă extremele A și G. În anii III și IV, majoritari sunt cei din tipul A de personalitate. La lotul II tot tipurile A și G ocupă peste jumătate din lot (52,56%), situându-se aproape la egalitate (20 și, respectiv 21 studenți). La lotul III, majoritatea sportivilor de performanță s-au încadrat în tipul A de personalitate (20 de studenți, din care 14 studenți în anul I).

Concluzii: Studiul nostru bazat pe aplicarea chestionarului Tyrer ne permite să formulăm următoarele concluzii: tipurile de personalitate care predomină la subiecții din lotul I și II sunt A (26-29%) și G (24-29%) iar la lotul III doar A (53%); din totalul subiecților examinați, majoritatea (82%) s-au putut încadra într-unul din cele 7 tipuri de personalitate investigate prin chestionar; nu s-au constatat diferențe legate de gen și încadrarea în cele 2 tipuri de personalitate extreme, A și G; tipul de personalitate A predomină la majoritatea anilor de studiu.

Cuvinte cheie: personalitate, chestionar de personalitate, tipuri de personalitate, efort fizic.

Obiective

Obiectivele studiului nostru au fost determinarea tipurilor de personalitate și corelarea activității fizice cu tipul de personalitate.

Material și metodă

Subiecții chestionați, în număr de 184, au fost împărțiți în 3 loturi:

- lotul I - 68 de studenți, de la Facultatea de Educație Fizică și Sport, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca;

- lotul II - 78 de studenți, de la alte secții ale Universității „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca (Litere, Psihologie, Istorie-Filozofie, Jurnalistică și Sociolo-

gie);

- lotul III - 38 de studenți, sportivi de performanță (fotbal, volei, atletism, karate, polo pe apă, motocross, baschet, canotaj, biatlon), de la diverse cluburi și asociații sportive din Cluj-Napoca.

Metoda de cercetare a constat în aplicarea chestionarului Tyrer (2006) pentru determinarea personalității subiecților cuprinși în studiu. Chestionarul cuprinde 15 itemi, fiecare având 7 posibilități de răspuns (A–G) (tabelul I). Subiecții au fost puși să aleagă din cele șapte posibilități una care se apropie cel mai mult de descrierea genului și reacției lor. Perioada aplicării chestionarului a fost mai-iunie 2007.

Rezultate și discuții

Repartiția studenților după gen a arătat că fetele au reprezentat 66,53% dintre subiecții studiați, iar băieții 43,48%.

În lotul I proporția dintre fete și băieți a fost relativ echilibrată (33 băieți / 35 fete) în timp ce în lotul II au predominat fetele (64 fete / 14 băieți) iar în lotul III, băieții (33 băieți / 5 fete) (tabelul II și fig. 1).

Primit la redacție: 20 septembrie 2007

Acceptat spre publicare: 26 noiembrie 2007

Adresa: Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca,

Facultatea de Educație Fizică și Sport,

str. Pandurilor nr.7

E-mail: bbalintuliana@yahoo.com

Tabelul I.

Caracteristicile personalității umane

Tipul de personalitate	Caracteristici	Tipul de exerciții preferate
Ambițios – alfa (A)	Activ, energic, hotărât, muncitor, foarte conștiincios, plin de succes, logoreic, agresiv în limbaj și fapte, dornic de a atinge permanent un nou scop și a dobândi un nou succes, nu are timp pentru mișcare extraprofesională fizică.	Alergare, tenis la perete, înot, ciclism, baschet, mers.
Placid – beta (B)	Leneș, liniștit, stabil, „legumă de canapea”, modest, retras, plicticos sau plăcut, ospitalier, sociabil și generos, urăște mișcarea fizică, este sedentar convins.	Exerciții asociate cu activități practice, mers pe jos sau cu bicicleta.
Plin de griji – gama (C)	Grijuliu, anxios, neîncrezător, îngrijorat, încordat, panicard, planificat în activități, evită responsabilitățile.	Mers, alergat, înot.
Lipsit de griji – delta (D)	Instabil profesional, dornic de schimbare pe plan profesional și sentimental, se implică activ în senzații tari (curse auto, box), lipsit de griji, impulsiv, copilăros, are multe hobby-uri neobișnuite care implică mișcare.	Efort epuizant, înot, alergare, alpinism.
Suspicios – epsilon (E)	Solitar, neîncrezător în cei din anturajul profesional și familial, preferă compania copiilor unde se simte în siguranță, suportă greu criticile, devotat ca prieten, suferă de pe urma stresului mental, preferă singurătatea sau un anturaj redus, zvelt și subponderal, cumpătat în consumul alimentelor (cantitativ și calitativ) și al băuturilor.	Cros.
Dependent – zeta (F)	Gregar (trăiește viața de grup), dornic de a fi în centrul atenției, disimulant, nehotărât, nesigur, sensibil la mediu, suferă de pe urma stresului mental, nu suportă singurătatea.	Sporturi în grup: jogging, tenis dublu sau la perete.
Formalist – eta (G)	Formalist, metodic, pedant, organizat pe zilele săptămânii, conștiincios, planificat, nu-i plac schimbările și modernismul.	Alergare, handbal, înot, planificate pe zilele săptămânii.

(după Tyrer, 2006)

Tabelul II.

Repartiția subiecților după gen

Gen	Lot I	Lot II	Lot III	Total
M	33	14	33	80
F	35	64	5	104

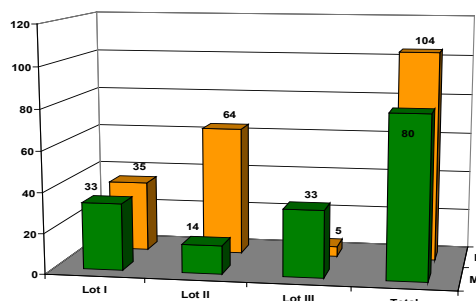


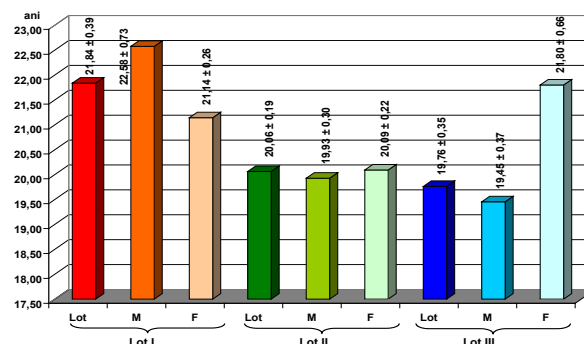
Fig. 1. Repartiția subiecților după gen

Studentii din lotul I au avut vârste cuprinse între 19 și 39 ani, valoarea medie fiind $21,84 \pm 0,39$ ani. În ceea ce privește repartiția studenților din acest lot după vârstă și gen, băieții au avut o vârstă medie de $22,58 \pm 0,73$ ani, puțin mai mare față de a fetelor care a fost de $21,14 \pm 0,26$ ani.

Studentii din lotul II au avut vârste cuprinse între 19 și 32 ani, valoarea medie fiind $20,06 \pm 0,19$ ani. În ceea ce privește repartiția studenților din acest lot după vârstă și gen, băieții au avut o vârstă medie de $19,93 \pm 0,30$ ani, puțin mai mică față de a fetelor care a fost de $20,09 \pm 0,22$ ani.

Studentii din lotul III au avut vârste cuprinse între 18 și 24 ani, valoarea medie fiind $19,76 \pm 0,35$ ani. În ceea ce privește repartiția studenților din acest lot

după vârstă și gen, băieții au avut o vârstă medie de $19,45 \pm 0,37$ ani, puțin mai mică față de a fetelor care a fost de $21,80 \pm 0,66$ ani (tabelul III și fig. 2).

Fig. 2. Vârsta subiecților studiați. Valori medii \pm ES

Repartiția subiecților după anul de studiu a arătat un relativ echilibru între studenții lotului I (studenții de la FEFS) și o preponderență a anului I la lotul II (studenți la alte secții ale UBB). În ceea ce privește lotul III, peste 50% dintre studenți (25 subiecți) au fost în anul I, pe locul II situându-se studenții din an terminal (8 subiecți) (tabelul IV și fig. 3).

La sportivii de performanță din lotul III, sporturile practicate au fost:

- fotbal = 22 studenți;
- atletism = 6 studenți;
- karate = 3 studenți;
- polo pe apă = 2 studenți;
- volei, baschet, canotaj, biatlon și motocross = câte 1 student.

Tabelul III.
Repartiția subiecților după vârstă

Vârsta	Lot I			Lot II			Lot III		
	Lot	M	F	Lot	M	F	Lot	M	F
Valoarea medie	21,84	22,58	21,14	20,06	19,93	20,09	19,76	19,45	21,80
Eroarea standard	0,39	0,73	0,26	0,19	0,30	0,22	0,35	0,37	0,66
Mediana	21	21	21	20	20	20	18,5	18	22
Deviația standard	3,19	4,21	1,54	1,64	1,14	1,73	2,19	2,12	1,48
Intervalul	20	19	8	13	4	13	6	6	4
Valoarea minimă	19	20	19	19	19	19	18	18	20
Valoarea maximă	39	39	27	32	23	32	24	24	24
Număr observații	68	33	35	78	14	64	38	33	5
I.C. (95,0%)	0,77	1,49	0,53	0,37	0,66	0,43	0,72	0,75	1,84

Tabelul IV.
Repartiția subiecților după anul de studiu

An studiu	Lot I			Lot II			Lot III		
	To-tal	M	F	To-tal	M	F	To-tal	M	F
I	19	5	14	69	14	55	25	24	1
II	20	13	7	5	0	5	3	3	0
III	18	7	11	2	0	2	2	0	2
IV	11	8	3	2	0	2	8	6	2

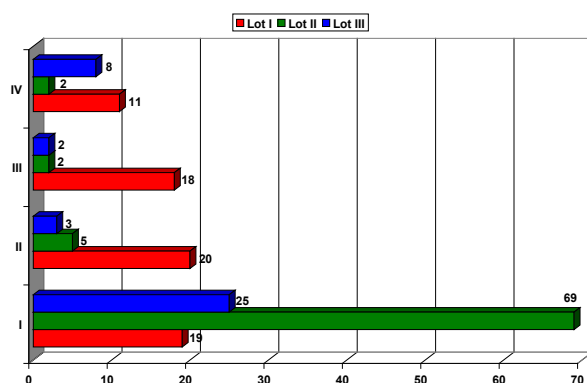


Fig. 3 – Repartiția subiecților în loturi după anul de studiu

În ceea ce privește repartiția celor 184 de subiecți după tipul de personalitate, în primul rând se observă că marea majoritate (151 studenți reprezentând 82,07%) au putut să se încadreze într-unul dintre cele 7 tipuri. Restul de 33 subiecți (17,93%) au fost indeciși și nu au putut să se încadreze doar într-un singur tip de personalitate, ci în 2 tipuri (22 studenți), 3 tipuri (9 studenți) și chiar 4 tipuri (2 studenți) (tabelul V și fig. 4).

La lotul I, 50% dintre subiecți se încadrează în 2 tipuri extreme de personalitate (A și G), cei din tipul A având un foarte mic avantaj față de ceilalți (18 studenți pentru tipul A și 16 pentru tipul G). Și majoritatea lotului II (aproximativ 60%) se încadrează în aceleași două tipuri de personalitate, la egalitate cei încadrați în tipul A cu cei încadrați în tipul G. La lotul III, în schimb, peste jumătate dintre subiecți (52,63%) se încadrează în tipul de personalitate A. În ceea ce

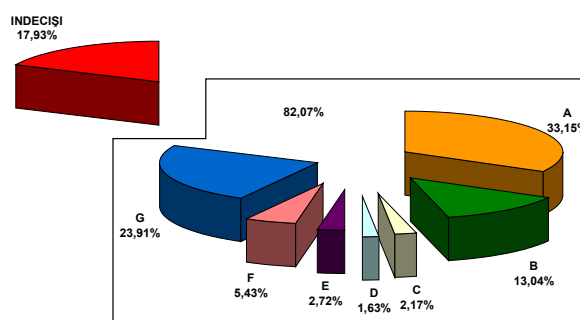


Fig. 4 – Repartiția celor 184 de subiecți după tipul de personalitate

privește subiecții care nu s-au putut încadra într-un singur tip de personalitate, trebuie remarcat că majoritatea covârșitoare fac parte din loturile I și II (16 și, respectiv 13 subiecți), față de doar 4 subiecți din lotul III.

Din punctul de vedere al legăturii dintre tipurile de personalitate și gen, se observă că la ambele genuri, majoritatea subiecților s-au încadrat în aceleași 2 tipuri extreme, A și G. Trebuie menționat însă faptul că, în timp ce la genul masculin proporția subiecților încadrați în tipul A de personalitate este mai mare (36,25% tipul A și doar 20% tipul G), la genul feminin diferențele dintre cele 2 tipuri sunt mai mici (30,77% la tipul A și 26,92% la tipul G). De asemenea, proporția persoanelor indecise asupra unui singur tip de personalitate este mai mare la genul feminin față de cel masculin (21,15% față de 13,75%).

Dacă încercăm să împărțim cei 184 de studenți în funcție de anul de studiu și de tipul de personalitate, observăm în primul rând că peste 60% dintre studenți (113 de persoane) au fost în anul I de studiu.

Așadar, la anul I de studiu, pe locul I se află tipul de personalitate A (38 studenți), urmat de tipul de personalitate G (25 de studenți), iar pe locul III se află indecisi (24 studenți).

La anul II, peste 1/3 dintre studenți (35,72%) se

Tabelul V.

Repartiția subiecților în loturi după tipul de personalitate

Variabila		Tip A	Tip B	Tip C	Tip D	Tip E	Tip F	Tip G	Indeciși	
Nr		61	24	4	3	5	10	44	33	
%		33,15	13,04	2,17	1,63	2,72	5,43	23,91	17,93	
Nr									151	33
%									82,07	17,93
Lot	I	Nr	18	9	1	1	3	4	16	16
		%	26,47	13,24	1,47	1,47	4,41	5,88	23,53	23,53
	II	Nr	23	9	2	1	2	5	23	13
		%	29,49	11,54	2,56	1,28	2,56	6,41	29,49	16,67
	III	Nr	20	6	1	1	0	1	5	4
		%	52,63	15,79	2,63	2,63	0,00	2,63	13,16	10,53
Gen	I	Nr	29	13	2	3	3	3	16	11
		%	36,25	16,25	2,50	3,75	3,75	3,75	20,00	13,75
	II	Nr	32	11	2	0	2	7	28	22
		%	30,77	10,58	1,92	0,00	1,92	6,73	26,92	21,15
	III	Nr	38	13	1	2	2	5	28	24
		%	33,63	11,50	0,88	1,77	1,77	4,42	24,78	21,24
An de studiu	I	Nr	3	5	2	1	2	4	5	6
		%	10,71	17,86	7,14	3,57	7,14	14,29	17,86	21,43
	II	Nr	9	4	0	0	1	1	6	1
		%	40,91	18,18	0,00	0,00	4,55	4,55	27,27	4,55
	III	Nr	11	2	1	0	0	0	5	2
		%	52,38	9,52	4,76	0,00	0,00	0,00	23,81	9,52

încadrează, la egalitate, în tipurile B și G de personalitate, urmați și aici de indeciși (21,43% dintre studenți).

La anul III, marea majoritate a studenților se încadrează tot în tipurile A și G, cu mențiunea că tipul A de personalitate este preponderent (40,91% tipul A și 27,27% tipul G). Doar 1 singur student din anul III nu s-a putut încadra într-un singur tip de personalitate.

Peste jumătate dintre studenții anului IV (52,38%) s-au încadrat în tipul de personalitate A și aproape un sfert în tipul G (23,81%); în acest an, indecise au fost doar 2 persoane.

Repartiția studenților în funcție de lot, anul de studiu și tipul de personalitate ne arată în anii mici (I și II) un număr mai mare de studenți care nu s-au putut încadra într-un singur tip de personalitate față de anii mari (III și IV) (tabelul VI).

Dintre cei care s-au încadrat precis într-un singur tip de personalitate, la lotul I (studenți la FEFS) majoritatea studenților din anul I și II ocupă extremele A și G (în anul I - câte 4 studenți, deci câte 5,88% din lot în tipurile A și G; în anul II - 2 studenți, adică 2,94% din lot, în tipul A și 4 studenți, adică 5,88% din lot în tipul G). În anii III și IV, majoritari sunt cei din tipul A de personalitate. Astfel, anul III contribuie cu 7 studenți (10,29% din lotul I) la tipul A, urmat de tipurile B și G cu câte 4 studenți. Anul IV aduce, la

rândul său 5 studenți (7,35% din lotul I) la tipul A și 4 studenți la tipul G de personalitate.

La lotul II majoritari sunt cei din anul I (69 din cei 78 de studenți). Aici, tot tipurile A și G ocupă peste jumătate din lot (52,56%), situându-se aproape la egalitate (20 și, respectiv 21 studenți).

La lotul III, majoritatea sportivilor de performanță s-au încadrat în tipul A de personalitate (20 de studenți, din care 14 studenți în anul I). În plus, având în vedere că 22 de sportivi din acest lot sunt practicanți ai fotbalului, am putea spune că tipul A de personalitate este reprezentativă pentru jucătorii de fotbal.

Concluzii

Studiul nostru bazat pe aplicarea chestionarului Tyrer ne permite să formulăm următoarele concluzii:

1. tipurile de personalitate care predomină la subiecții din lotul I și II sunt A (26-29%) și G (24-29%) iar la lotul III doar A (53%);
2. din totalul subiecților examinați, majoritatea (82%) s-au putut încadra într-unul din cele 7 tipuri de personalitate investigate prin chestionar;
3. nu s-au constatat diferențe legate de gen și încadrarea în cele 2 tipuri de personalitate extreme, A și G;
4. tipul de personalitate A predomină la majoritatea anilor de studiu.

Tabelul VI.

Repartiția subiecților după anul de studiu și tipul de personalitate

Lot	An de studiu		Tip A	Tip B	Tip C	Tip D	Tip E	Tip F	Tip G	Indeciși
I	I	Nr	4	2	0	0	1	1	4	7
		%	5,88	2,94	0,00	0,00	1,47	1,47	5,88	10,29
	II	Nr	2	3	1	1	1	2	4	6
		%	2,94	4,41	1,47	1,47	1,47	2,94	5,88	8,82
	III	Nr	7	4	0	0	1	1	4	1
		%	10,29	5,88	0,00	0,00	1,47	1,47	5,88	1,47
	IV	Nr	5	0	0	0	0	0	4	2
		%	7,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88	2,94
II	I	Nr	20	8	1	1	1	4	21	13
		%	25,64	10,26	1,28	1,28	1,28	5,13	26,92	16,67
	II	Nr	1	1	0	0	1	1	1	0
		%	1,28	1,28	0,00	0,00	1,28	1,28	1,28	0,00
	III	Nr	1	0	0	0	0	0	1	0
		%	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	0,00
	IV	Nr	1	0	1	0	0	0	0	0
		%	1,28	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	I	Nr	14	3	0	1	0	0	3	4
		%	36,84	7,89	0,00	2,63	0,00	0,00	7,89	10,53
	II	Nr	0	1	1	0	0	1	0	0
		%	0,00	2,63	2,63	0,00	0,00	2,63	0,00	0,00
	III	Nr	1	0	0	0	0	0	1	0
		%	2,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00
	IV	Nr	5	2	0	0	0	0	1	0
		%	13,16	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00

Bibliografie

- Boroș-Balint I, Tache S. Particularitățile psihofiziologice ale individului, stresul și efortul fizic. *Palestrica Mileniului III* 2007; 2 (28):93-98.
- Tyrer P. Cum rezistăm la stres. Ed. Antet XX, Press 2006, 37-41, 47-68, 131-136.

Personality and physical activity of students

Abstract

Aims. The aims of the study were to establish the personality type and to find out which is the correlation between physical activity and personality type.

Materials and methods. In this study, the research method was made of Tyrer's questionnaire for establish the personality type. The questionnaire included 15 items, each having 7 possible answers. The period for application was 2007 May – June.

Results. After repartition of subjects by personality type, we mention that 82,07 % (151 students) rang to one personality type of the seven types. The remainders 17,93 % (33 students) were indefinite and don't rang to one personality type, they rang in two or three types. The research subjects were divided in three groups: the group I was composed of physical education and sport students; group II was composed by other students and group III was composed of athletes. After data processing, from group I greater part are rang to one personality type, which was type A. At group II, similarly, the types A and G preponderated to 52,56 %. At group III also type A preponderated.

Conclusion. The end of our study formulate the following conclusions: the personality types which preponderated in group I and II are the types A and G; in group III just the type A preponderated; the great part of study subjects were ranging to one personality type (82,07 %).

Keywords: personality, personality questionnaire, personality type, exercise.

FORUM

Strategii de abordare ale Federației Române de Atletism în privința alergărilor de fond, semifond și marș, în anul competițional olimpic 2008

The Strategies of the Romanian Athletic Federation regarding long distance race, middle distance race and walk race in the Olympic year 2008

Georgeta Nazarie¹, Ion Avram²

¹*Liceul Sportiv Brașov*

²*C.S.S Sighișoara - antrenor federal regional*

Federația Română de Atletism (FRA) organizează anual cursuri de pregătire și perfecționare pentru profesori și antrenori pe grupe de probe: 1) fond, semifond și marș, 2) aruncări, 3) sprint.

Grupa de fond-semifond și marș și-a desfășurat lucrările la Snagov, în perioada 25-27. 10. 2007 și, în unele segmente, a avut un caracter științific și metodic.

În deschidere, **Sorin Matei**, președintele FRA a prezentat strategia acestei structuri sportive pentru anul competițional 2008. Atenția, cu precădere, se va îndrepta asupra lotului olimpic alcătuit din 13 atleți și asupra condițiilor de pregătire ale acestora. De asemenea se va acorda o importanță deosebită participanților la Cupa Europei, întregului lot de pregătire asigurându-i-se condiții de antrenament asemănătoare atleților din lotul olimpic. Pentru Campionatele Mondiale (CM) de juniori se vor acorda burse olimpice sportivilor care îndeplinesc baremuri de participare. S-a propus totodată discutarea impunerii baremurilor FRA versus baremurile stabilite de către Federația Internațională de Atletism Amator (IAAF). Cu același prilej, participanții la lucrări au fost informați despre noile reglementări ale IAAF care cer o delimitare a participării la CM de seniori, CM juniori 1 sau CM juniori 2, în sensul obligativității fiecărui atlet de a participa numai la Campionatele Mondiale aferente vârstei sale biologice. Domnul Sorin Matei a subliniat importanța *antrenorilor federali regionali*, nominalizarea acestora fiind aprobată de curând de către consiliul federal. Monitorizarea pe care o vor desfășura aceștia în zonele în care au fost numiți vine în întâmpinarea proiectului președintelui FRA de a utiliza câte un stadion în fiecare regiune din cele opt existente. Antrenorii regionali vor ajuta la îndrumarea activității

sportive din zona respectivă cu precădere la nivelul copiilor și juniorilor. Vor evalua statistic structurile atletice din zonă (numărul de posturi, numărul sportivilor în grupe, elemente de excepție cu date de referință, baza materială existentă). Vor informa federația în legătură cu calendarul competițional regional, cu situația Asociației județene de atletism și cu modul ei de implicare în activitatea athletică din zonă. Antrenorii federali regionali urmăresc totodată și activează relația de colaborare cu inspectoratele școlare județene. Matei a evidențiat activitatea desfășurată de serviciul marketing, care prin banii atrași spre FRA contribuie la realizarea condițiilor de pregătire ale loturilor pentru Jocurile Olimpice, Cupa Europei, Campionatele Mondiale de juniori. Domnia sa a propus acordarea unei importanțe sporite selectării și pregătirii copiilor și juniorilor, aceștia constituind baza de selecție pentru viitoarele loturi naționale. În aceeași ordine de idei, intervenția domnului Ion Buliga, secretar general al FRA, a supus spre discutare oportunitatea înființării Campionatelor Naționale de copii și strategiile de desfășurare ale acestora. S-a anunțat totodată că la 14 decembrie a.c. se va desfășura Adunarea Generală Extraordinară a FRA, având ca scop *modificarea de statut* a acestei structuri.

În prima zi a lucrărilor, antrenorii federali **Zsolt Gyöngyösy** - lotul național de seniori și **Cătălin Geapana** - lotul național de juniori, au distribuit materiale de lucru (calendar competițional, fișe reprezentând planul anual de pregătire și evidență) și au propus metodologii de lucru, subliniind deosebita importanță atât a unei evidențe stricte a planurilor de pregătire și competiții cât și a fișei individuale a atleților.

Despre *evoluția performanțelor în plan mondial* au vorbit antrenorii având sportivi angrenați în competiții internaționale. **L. Casandra**, a prezentat aspecte ale probei de 3000 m obstacole feminin, prin prisma elevei sale, Cristina Casandra, componentă a lotului olimpic. Acesta își propune creșterea tempoului de cursă și perfecționarea finisului înaintea competiției de obiectiv, abordarea participării la J.O având în prealabil un rezultat bun. Se

Primit la redacție: 30 noiembrie 2007

Acceptat spre publicare: 5 decembrie 2007

Adresa: Liceul Sportiv str. Poarta Șchei nr. 39, 500020
Brașov, România

E-mail: gnazarie@yahoo.com

face specificarea că, deși s-au înăsprit controalele doping, performanțele în această probă cresc în valoare. Concluzia ar fi importanța tot mai mare acordată refacerii. Gyöngyössi recomandă însă ca alături de utilizarea medicamentoasă să se folosească și alte metode de refacere, exemplul succeselor atleților americani și ruși fiind edificator. S-au evidențiat condițiile foarte bune de pregătire pe care le are la club **E. Roșca**, antrenor la Craiova, care a obținut rezultate remarcabile la Campionatele Europene de Juniori 1 desfășurate la Hengelo în 2007.

În aceeași ordine de idei, **Viorica Pintilie**, a cărei elevă Mirela Lavric a câștigat anul acesta atât titlul mondial la Junioare 2 la Ostrava cât și pe cel de Campioană Europeană la Junioare 1 la Hengelo în proba de 800 m, a subliniat importanța condițiilor deosebite de pregătire de care a beneficiat la clubul de care aparține.

Esențială a fost intervenția dr. **Maria Conea**, medicul lotului, care a prezentat *Aspecte ale pregătirii atleților la altitudine, modificările fiziologice și de natură psihică suferite de aceștia, precum și jocul pregătirii alternante altitudine - șes și influențele acestora asupra organismului*. La 2500 m altitudine, temperatura scade cu 0,5 grade iarna și 0,7 grade vara. Crește nivelul de uscare al aerului, cresc radiațiile ionizante, climatul este excitant. Este importantă aclimatizarea, căci datorită condițiilor presodinamice se produc modificări pe termen scurt ale frecvenței cardiace, ale debitului cardiac și o scădere până la 30 % a VO_2 maxim. Pe termen lung se produc scăderi ale volumului cardiac, frecvenței cardiace, frecvenței respiratorii și debitului ventilator. Dificultatea cea mai mare în acomodarea la altitudine se datorează diferenței de temperatură a mediului ambiant. Așa numita "criză de altitudine" apare între a 7-a zi și a 10-a zi (5 zile) în funcție de starea de antrenament sau expunerea anterioară la altitudine (memoria altitudinii).

Trebuie acordată o importanță aparte modalității de conducere a antrenamentului la altitudine, care este foarte dificilă. Trebuie urmărite în principal reacțiile atleților, căci lipsa de oxigen duce la creșterea hemoglobinei, dar și la scăderea considerabilă a VO_2 max. Să se aibă în vedere o atentă utilizare a medicației! La altitudine, toate afecțiunile posibile se reactivează (carii, sinuzite, etc). Aportul de Fe, acid folic, etc. este necesar pentru reglarea somnului. Ideal ar fi ca sportivul să se antreneze la șes și să doarmă la altitudine. Alimentația, după efortul desfășurat la altitudine, trebuie obligatoriu să conțină 1,2 g glucide/kg corp, la începutul perioadei de pregătire, după care să se continue cu creșterea acestei cantități, să fie bogată în carbohidrați și săracă în sare. Hidratarea să fie pe măsură, cu lichide suficiente, fără să se aștepte senzația de sete. Revenirea organismului odată ajuns la șes se face după 10-14 zile. Se stabilește o stare de sănătate perfectă, apare motivația, echilibrul neuropsihic și neurovegetativ. Se obține un grad înalt de perfecționare în antrenamente.

Dr. Conea a prezentat și aspecte importante privind refacerea după antrenamente și competiții iar reprezentanții Agenției Naționale Antidoping (ANAD) au venit cu noutăți în privința modificării aduse de WADA în 2008

și au prezentat un material despre *Efectele secundare ale folosirii substanțelor interzise*.

Rolul **psihologiei** în pregătire și concurs a fost subliniat de către profesorul univ. dr. **M. Niculescu** de la ANEFS București, care a amintit că marea performanță sportivă este constituită din amănunte, insistând asupra *Rolului afectivității în relația antrenor-sportiv*. Antrenorul trebuie să fie, în viziunea sa, un adevărat cercetător al psihicului sportivului cu care lucrează, cel care explorează, dar și experimentează. Armonizarea tipului de efort cu pauzele aferente este în opinia sa lucrul cel mai important în antrenament, iar "căderea psihică duce la căderea tuturor celorlalți parametri fiziologici". Psihologia în antrenament este permanentă. De altfel se poate vorbi chiar și de o așa-zisă "metafizică a semifondului", care nu se referă decât la arta fiecărui alergător de a rezista, prin metode particulare, la eforturi de lungă durată și intensitate maximă, în drumul spre realizarea obiectivelor propuse.

În același cadru, sub conducerea antrenorilor federali Gyöngyössi și Geapana, s-a efectuat *Analiza modalității de pregătire din punct de vedere cantitativ și calitativ, în anul competițional 2007*. Prof. univ. dr. **Corina Țifrea**, ANEFS București, a intervenit specificând importanța *Determinării individuale a pragului aerob pentru alergătorii de semifond-fond*. Acest fapt poate să fie realizat prin modelare (determinarea FC în timpul efortului cu așa numitul puls tester). În continuare a subliniat importanța pe care-o are relația indicatorilor pregătirii fizice și sportive, mai precis cea a volumului cu intensitatea și complexitatea efortului; importanța perfecționării tuturor calităților motrice, cu accent pe viteza care de foarte multe ori este neglijată la aceste grupe de probe.

S-a discutat și despre *Periodizarea și etapizarea pregătirii atleților pe baza competițiilor de obiectiv ale FRA în 2008* (JO, CMJ, CM sală, CE cros, CM alergare pe șosea) precum și despre o competiție nou introdusă și în calendarul FRA, CE – Alergare pe munți. Secretarul general al FRA, I. Buliga a supus spre discuție anumite modificări și adnotări referitoare la Regulamentul FRA din 2008.

Spre finalul lucrărilor s-au comentat și s-au supus aprobării planurile de pregătire ale antrenorilor cu sportivii din lotul național și olimpic, pentru competițiile de obiectiv din 2008.

Concluzii

Trebuie remarcat faptul că asemenea întâlniri, între forul conducător al federației, medic, psiholog și antrenori sunt extrem de benefice. Câștigul aparține ambelor părți. Este greu să cuprinzi, din perspectiva celui care conduce o astfel de structură, toate problemele aflate în teritoriu. Pe de altă parte, schimbul de idei între antrenori dar și între antrenori și ceilalți factori fără de care performanța n-ar putea să se nască este deosebit de valoros. Noutățile aflate, experiențele dobândite în munca de antrenorat, strategiile manageriale împletite cu dorința de a obține rezultate remarcabile în competițiile anului viitor, constituie un mic tezaur care poate va reînvia tradiția succeselor în probele de fond și semifond din țara noastră.

MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE

A XVII-a Conferință Națională a Societății de Medicină Sportivă București, 9 Noiembrie 2007

Petru Derevenco

Academia Română de Științe Medicale

În acest an conferința s-a desfășurat într-un cadru mai restrâns și, după cum s-au exprimat organizatorii, într-un cerc familiar: mai puțini participanți și comunicări în număr limitat, prezentate pe durata unei singure zile.

A doua noutate: manifestarea s-a ținut în centrul capitalei, la sediul Agenției Naționale pentru Sport, unde te poți regăsi în ambianța trecutului medicinei sportive românești, dar și internaționale. Admiri vitrine cu cărți vechi, echipamente ale unor mari campioni, cupe memorabile, fotografii și diplome de onoare.

Conferința a fost deschisă de Conf. Dr. Anca Ionescu, care a prezentat un scurt bilanț al activității Societății de Medicină din ultimul an și al situației actuale a medicinei sportive românești. Astfel, s-au semnalat progresele în reglementarea statutului medicului sportiv, legate de recunoașterea acestei specialități, dar și unele lacune ale legislației.

Conf. Dr. Mirela Vasilescu și Conf. Dr. Anca Ionescu au vorbit despre sindromul metabolic și despre importanța exercițiului fizic în profilaxia și tratamentul acestuia.

Utilizarea produsului WOBENZYM – medicament și nu supliment – a fost expusă de Dr. Simona Nanoveanu.

Dr. Mariana Georgescu a prezentat noutățile vizând clasificarea la zi a substanțelor și mijloacelor dopante și a informat asistența despre recomandările Grupului de Cardiologie Sportivă, din cadrul Societății de Cardiologie Sportivă Europeană, la care ar trebui să se afilieze și specialiștii români.

Dr. Adela Apostol a expus studiul pilot despre medicina și dopajul în sport, atitudini și experiențe în țările balcanice. A reieșit un fapt îngrijorător: 25 % dintre medicii chestionați ar accepta să prescrie sportivilor substanțe interzise.

Dr. docent Petru Derevenco a vorbit despre eustresul la sportivi, materialul urmând să apară în revista *Palestrica Mileniului III*.

În cadrul adunării informale a Societății Române de Medicină Sportivă s-a vorbit despre textul statutului medicului sportiv.

Cele două postere incluse în program nu au fost expuse.

Rezumatele comunicărilor ținute urmează să fie publicate în revista *Știința Sportului*.

Am fost informați că între 1-3 Octombrie 2008 va avea loc la București al XV-lea Congres Balcanic de Medicină Sportivă; detalii vor fi trimise tuturor celor interesați.

Între 18-23 Noiembrie 2008 se va desfășura al XXX-lea Congres Mondial de Medicină Sportivă la Barcelona.

Lucrările prezentei conferințe s-au încheiat la ora 15. Exprim regretul că în acest an preolimpic nu s-au acordat câteva ore problemei contribuției medicilor sportivi la pregătirea lotului românesc pentru Jocurile Olimpice de Vară de la Shanghai din 2008.

Atmosfera generală a conferinței a fost ospitalieră și colegială.

ACTUALITĂȚI EDITORIALE

250 de curse alături de Michael Schumacher

Nicolae Cosmescu

Editura Paralela 45, București, 2007

422 pagini

În ziua de azi, toți avem privilegiul de a urmări la televizor unul din cele mai grandioase spectacole sportive planetare, cel al curselor de Formula 1. Dar imaginile disputelor care le-au generat, cu bucuriile și dramele lor, sunt acum departe de noi. Așa a apărut ideea acestui remember, geneza acestei cărți. 250 de Mari Premii pline de parfum de competiție. O perioadă jalonată de debutul și retragerea unuia dintre cei mai mari piloți de Formula 1 ai tuturor timpurilor. Cu siguranță cel mai titrat, cel mai încărcat de glorie: Michael Schumacher. Între Spa, de acum 16 ani, și Interlagos, azi, alături de Schumi. O incursiune în timp și spațiu, la 250km/h. O carte nu doar pentru pasionații de Formula 1, ci pentru toți iubitorii sportului.

Fault! Lumea secretă a organizației FIFA

Andrew Jennings

Editura All, București, 2007

408 pagini

Nici o persoană nu a reușit până acum să pătrundă în domeniul secret al celei mai importante organizații a fotbalului mondial, FIFA, până când a fost scrisă această carte. Andrew Jennings, un remarcabil reporter de investigație din lumea sporturilor, a petrecut patru ani în lumea întunecată și misterioasă a acestui minunat sport. Rezultatul obținut de el este o descriere explozivă a FIFA, o carte care ne înfățișează modul în care bărbații în costume negre pun ambițiile personale și afacerile în stil mare, puterea și banii, înaintea intereselor fanilor din tribune și din fața televizoarelor. În cartea sa, Jennings dezvăluie dedesubturile unui scandal internațional de proporții privind obținerea de contracte pe căi ilicite contra unor sume uriașe, arătând modalitățile în care oficiali de marcă din lumea fotbalului au fost sfătuiți să ramburseze în mod secret „stimulentele” pe care le-au primit. Cartea relatează povestiri și întâmplări pe care FIFA le-ar dori să rămână necunoscute. O fermecătoare combinație de jurnalism de cel mai înalt profesionalism, excepțional talent narativ și umor trist, această carte este poate cea mai importantă lucrare scrisă vreodată despre oamenii care controlează cel mai popular sport de pe planetă.

Superfit. Esențialul în fitness și culturism

Șerban Damian

Editura Runna, București, 2006

318 pagini

Superfit. Esențialul în fitness și culturism este un ghid destinat tuturor celor care sunt interesați de propria sănătate și de felul cum arată. Știm că activitatea fizică este absolut necesară, că trebuie să mâncăm corect și să ne menținem o greutate optimă; întrebarea este: cum trebuie să procedăm?

Înarmați cu principii și cunoștințe dovedite științific,

șansele de a ne dezvolta masa musculară sau de a slăbi sunt mai mari ca oricând. Acest volum se dorește a fi o bază de pornire pentru oricine este interesat de fitness, culturism, nutriție, scădere în greutate, suplimente nutritive, tehnici de antrenament, fiziologie sportivă, însă reprezintă un instrument util și pentru cei care au deja experiență în aceste domenii, fie că sunt sportivi (amatori sau de performanță), antrenori sau medici. Cartea oferă informații științifice de ultimă oră, structurate astfel încât să poată fi asimilate cu ușurință și mai ales să poată fi aplicate practic.

Leon Gomboș

Physiological Assessment of Human Fitness

Second Edition, *Editors: Maud P.J. & Foster C.*

Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2006

328 pagini, 13 capitole

Cartea descrie, în detaliu, o gamă largă de teste general acceptate, recomandate pentru evaluarea performanțelor fizice ale indivizilor; este vorba, bineînțeles, de metode aplicabile fie în laborator, fie pe teren. De notat că în lucrare sunt reținute nu numai teste pentru sportivii de performanță, ci și unele metode și protocoale de testare aplicabile la populația nesportivă. Materialul este repartizat în 13 capitole – fiecare dintre ele fiind scris de unul sau mai mulți experți în domeniul respectiv – dintre care menționăm: „*Determinarea directă*” (cap.2) și *indirectă* (cap.3) a puterii aerobe”, „*Testarea capacității anaerobe*” (cap. 6), „*Testarea forței*” (cap. 8), „*Antropometria și estimarea compoziției corporale*” (cap. 11), „*Testarea sportivilor pe teren*” (cap. 13).

FOOTBALL - Comprendre et pratiquer

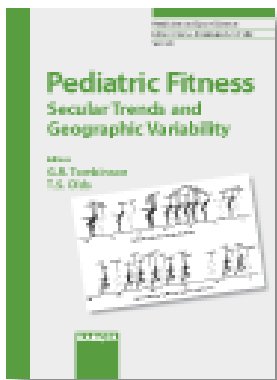
Joseph Mercier

Éditions Amphora, 2006

168 pagini, 68 scheme, 62 desene

Prezentată de două mari personalități ale fotbalului francez și mondial (i-am numit aici pe Aimé Jacquet și Michel Platini), cartea constituie un instrument unic și fundamental pentru toți cei care „predau”, învață sau practică la nivel profesionist acest joc. În ea, în virtutea „dreptului” pe care i-l conferă cei aproape 60 de ani dedicați fotbalului, Joseph Mercier – pe care Platini l-a avut antrenor la Batalionul din Joinville, unde marii sportivi ai Franței „făceau armata”, înainte de reforma serviciului militar – își prezintă viziunea asupra acestui joc și detaliază bazele lui tehnice și tactice, propunând exerciții specifice, care i se par cele mai adecvate pentru a exersa fiecare temă. Așa cum se sugerează și în titlu, pentru a-l practica la un nivel superior, fotbalul trebuie mai întâi de toate înțeles, iar cei ce se lansează într-un asemenea demers, fie ei „elevi” sau antrenori, găsesc în această lucrare sfătuitoarea și îndrumătorul pe care, pe măsură ce-l urmezi, îl prețuiești tot mai mult.

Gheorghe Dumitru



Pediatric Fitness. Secular Trends and Geographic Variability

Editors: Tomkinson, G.R. & Olds, T.S.

Med Sport Sci. Basel, Karger, 2007, vol 50
X + 246 pagini, 13 capitole, 49 figuri, 39 tabele

Grant R. TOMKINSON, de la Centrul de Antropologie Aplicată și Timothy S. OLDS, de la Centrul de Cercetări privind Fiziologia Alimentației, din cadrul Facultății (Școlii) de Științe ale Sănătății a Universității Australiei de Sud, din orașul Adelaide, au coordonat, ca editori, travaliul de redactare al acestei cărți (în fapt volumul 50 din extraordinar de valoroasa serie/colecție a editurii KARGER, intitulată Medicine and Sport Science, din care primul volum a apărut în 1969), nu numai extrem de documentată, ci și deosebit de binevenită. Spunem binevenită, întrucât de multă vreme se manifestă evidente controverse, în privința faptului dacă adolescenții și copiii din zilele noastre au o condiție fizică (fitness) mai bună sau mai slabă decât adolescenții și copiii din trecut și dacă dezvoltarea fizică și performanțele fizice ale acestei categorii populaționale, țin de nivelul de dezvoltare și de bogăția țărilor lor.

Pentru a tranșa aceste dispute, editorii au apelat la colaborarea unor nume foarte mari în fiziologia și antropologia efortului fizic la copii, dintre care amintim pe R. MALINA, T. ROWLAND, J. BORMS, E. Van PRAAGH și N. ARMSTRONG. Alături de aceștia și/sau împreună cu ei, autori cu mai puțină faimă – cel puțin deocamdată – dar foarte bine documentați, examinează și interpretează date ce provin din 23 de țări ale diferitelor zone geografice ale lumii, și care acoperă o perioadă de timp semnificativă: din anii '30 și până în prezent.

Primele două capitole (dintre cele 13 ale cărții) își propun să clarifice, dintr-o perspectivă actuală, conținutul și semnificația a două concepte atât de frecvent utilizate; fitness-ul aerob, respectiv fitness-ul anaerob. Astfel, în capitolul intitulat „Fitness-ul aerob; ce măsurăm noi?”, ARMSTRONG și WELSMAN constată, printre altele, că declinul evidențiat de testele de performanță aerobă (testele de teren, în principal și mai pe înțelesul nostru), contrastează cu evoluția VO_2 max și a VO_2 de vârf (VO_2 peak), care s-au deteriorat mai puțin, sau chiar au rămas constante. Explicația ar consta în faptul că – spre deosebire de VO_2 max și VO_2 de vârf – performanțele aerobe obținute de copii la testele de teren depind de o serie de factori și parametri fiziologici (cum ar fi: pragul anaerob, cinetica VO_2 -ului în efort, eficiența mecanică a alergării, motivația și chiar tactica de abordare a testului), care au suferit, într-adevăr, unele modificări în perioada de timp analizată. În capitolul al II-lea, van PRAAGH susține și el că o serie de considerente ce țin de caracteristicile testelor și de metodologia de testare, trebuie avute în vedere atunci când urmărim evoluția în timp a performanțelor de tip anaerob

(este vorba de forță și putere). Aceasta deoarece constituie ceva binecunoscut faptul că rezultatele testărilor de acest tip pot fi notabil modificate de mici variații ale protocoloror de testare.

Urmează un capitol foarte important [Evoluția în timp (secular changes) a performanțelor obținute de copii la testele aerobe: o imagine globală*], scris chiar de către cei doi editori, care se bazează pe analiza datelor/performanțelor a peste 25 de milioane de copii din toată lumea (acesta este sensul expresiei „o imagine globală”, din titlul tradus în românește). Ideea care se reține din acest capitol este că performanțele copiilor la testele aerobe au scăzut, la nivel global, cu o rată de 5% la 10 ani, începând din 1970. Foarte interesantă și plină de semnificații este constatarea că până în 1970 performanțele respective se îmbunătățeau. Or, potrivit autorilor capitolului la care ne referim, tocmai această evoluție bifazică – cu două tendințe contrarii – ar explica faptul că autorii care iau în considerație o perioadă mai lungă (50-60 de ani), nu constată un declin în timp al fitness-ului aerob al copiilor și adolescenților.

Cele 6 capitole care urmează se ocupă de analiza situației din anumite regiuni specifice ale globului (USA, Canada, Europa, Statele Baltice, mai precis Letonia și Lituania, Asia și Australasia), fiecare zonă prezentând anumite particularități și tendințe. În ce privește Europa, multe dintre datele luate în discuție se bazează pe performanțele obținute de populația țință, la binecunoscutele teste aerobe din cadrul „Eurofit-ului pentru copii”.

Ultimele 4 capitole sunt dedicate unor analize mai generale și unor dezvoltări teoretice. Se reține ideea că datele avute la dispoziție ar conduce la concluzia potrivit căreia în ultimele decenii avem de-a face cu o scădere a performanțelor aerobe și o stabilizare a performanțelor anaerobe ale copiilor și adolescenților. Aceste tendințe (secular trend) par a nu fi uniforme, în plan geografic, în sensul că adolescenții și copiii din țările nordice și central europene etalează de regulă performanțe superioare. În ce privește posibilele explicații ale stărilor de fapte constatate și ale tendințelor identificate, se pot lua în discuție atât cauze mai teoretice, ce țin de conceperea și derularea studiilor (metodele de eșantionare și tratamentele statistice ale datelor obținute) și de mijloacele de evaluare (testele utilizate), cât și cauze mai concrete și mai evidente, cum ar fi creșterea alarmantă a incidenței obezității, care ea singură ar putea explica declinul performanțelor aerobe.

Prin tema abordată, prin informațiile conținute și prin concluziile pe care le fundamentează, cartea de la Karger reprezintă un real eveniment editorial, la scară mondială, care se va constitui cu siguranță într-o lucrare de referință în domeniu. Sunt motive pentru a susține ideea că ea se adresează și este în mod clar utilă unui număr mare de profesioniști, activi sau în formare: profesori de educație fizică, fiziologi ai efortului fizic, antrenori, medici sportivi, alte categorii de medici, cu deosebire pediatri, cardiologi și epidemiologi.

* Capitole pe care autorul recenziei le deține, în format electronic, și pe care le poate pune la dispoziție celor interesați.

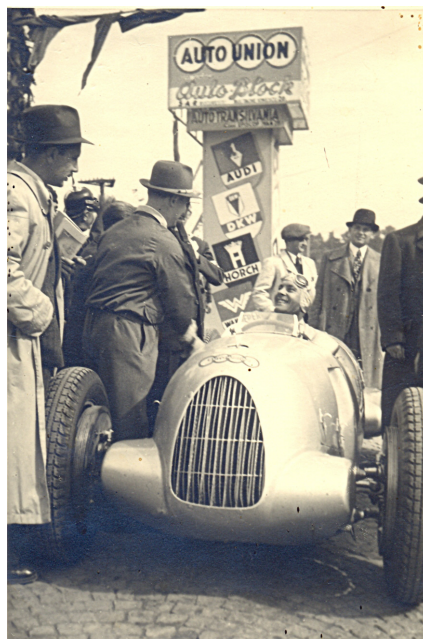
Gheorghe Dumitru

MEMORIA OCHIULUI FOTOGRAFIC

Pentru prima dată în Cluj !
ÎNȚĂLNIRE INTERNAȚIONALĂ DE FOTBAL
 Duminică, 1 mai 1910, după masă la ora 4
 pe arena din strada Rakoczi
 între
ECHIPA REPREZENTATIVĂ A BUCUREȘTIULUI
 cei mai buni 11 jucători ai României
 și
CERCUL SPORTIV AL ACADEMIEI COMERCIALE
 campioana Ardealului

	La ogețe	La fața locului
Prețuri		
I (loc de sezut)	1 kor. 20 fil.	1 kor. 40 fil.
II (în picioare)	- „ 80 „	1 „ - „
Bilet de elev	- „ 50 „	- „ 60 „

Biletele pot fi cumpărate la prăvăliile
 domnilor **Püspöky Miklós, Dúkesz Sándor,**
Kovács Péter și fiii.



Anul 1910. Anunț pentru întâlnirea internațională de fotbal dintre echipa reprezentativă a Bucureștiului și Cercul Sportiv al Academiei Comerciale, campioana Ardealului

Anul 1937. La una din edițiile cursei de automobilism de pe *Coasta Feleacului*. Învingător Hans Stuck, care deține și recordul pistei (coastei)



Anul 1953. Echipa de polo Știința Cluj. De la stânga la dreapta : Ritzel, Cosma, Szatmari, Biro, Danciu, Gyulai



Iulie 1977. Echipa de baschet Universitatea Cluj Napoca ocupanta locului III în Turneul final al Cupei României.
 Sus: Gheorghe Roman, R. Coșarcă, Marius Crăciun, Vasile Geleriu (antrenor), Mihai Trif, Viorel Moisin,
 Jos: Augustin Schuller, Mircea Barna, Stefan Mathe, Marinelly Banu

Rubrică realizată de Octavian Vidu și Dorin Almășan

INDEX ALFABETIC AL AUTORILOR

care au publicat în anul 2007, în Revista Palestrica Mileniului III – volumul VIII, nr 1(27); 2(28), 3(29); 4(30)*

A

Almășan D. (VIII-2007/27:66; 28:136; 29:203, 205;
30:283)
Apostol A. (VIII-2007/29:147)
Avram I. (VIII-2007/30:278)

B

Bălan V. (VIII-2007/29:147)
Balint L. (VIII-2007/27:34)
Bârsu C. (VIII-2007/28:75; 30:232)
Batali C. (VIII-2007/29:155)
Bidian C. (VIII-2007/30:225)
Blag O. (VIII-2007/29:201)
Boboș C. (VIII-2007/29:171)
Bocu T. (VIII-2007/27:22, 62; 28:98, 133; 29:179,
199;30:266)
Bogdan T. (VIII-2007/28:123)
Bogdan V. (VIII-2007/27:18)
Boroș-Balint I. (VIII-2007/28:93; 30:273)
Borza C. (VIII-2007/27:14)

C

Câmpeanu M. (VIII-2007/29:155)
Câmpeanu-Debeurre I. (VIII-2007/29:155)
Cătoi Galea A.F. (VIII-2007/29:193)
Chindriș A-M. (VIII-2007/28:88, 118)
Ciocoi-Pop R.D. (VIII-2007/30:235)
Crăciun D.D. (VIII-2007/27:22; 28:88)
Crăciun M. (VIII-2007/27:5)

D

David C. (VIII-2007/28:108)
David I. (VIII-2007/28:108)
Deak E. (VIII-2007/27:14)
Decea N. (VIII-2007/28:113, 118)
Derevenco P. (VIII-2007/29:145; 30:280)
Dumitru Ghe. (VIII-2007/27:26; 28:78; 30:213, 281)

G

Galea R.F. (VIII-2007/29:193)
Ganea D. (VIII-2007/29:162)
Ganea V. (VIII-2007/29:162)
Gevat C. (VIII-2007/27:50)
Gomboș L. (VIII-2007/27:64; 28:135; 29:199; 30:258, 281)
Grosu E. (VIII-2007/27:64)

H

Hârjan O. (VIII-2007/27:54)
Hodârnău C. (VIII-2007/29:171)
Holeleu-Groza E. (VIII-2007/27:60)

I

Ienac I. (VIII-2007/27:22)
Iencica F. (VIII-2007/29:171)
Ionescu A. (VIII-2007/29:147)

K

Kiss M. (VIII-2007/28:98; 30:249, 262)

Kubasek K. (VIII-2007/29:193)

L

Larion A. (VIII-2007/27:50)
Laza V. (VIII-2007/27:8; 29:179)
Leuca V. (VIII-2007/28:88)
Login C. (VIII-2007/29:193)
Lupu I. (VIII-2007/27:54; 28:98, 123)

M

Macovei S. (VIII-2007/30:241)
Macra Oșorhean M. (VIII-2007/28:123)
Martoma A.M. (VIII-2007/27:39; 28:118)
Mateescu R. (VIII-2007/27:14)
Mercea R. (VIII-2007/30:266)
Moldovan R. (VIII-2007/27:39; 28:108, 113, 118; 29:171)
Mîrza C.M. (VIII-2007/27:39)
Monea C. (VIII-2007/28:98, 113)
Murgu A.I. (VIII-2007/29:147)
Mușat S. (VIII-2007/29:155)

N

Nazarie G. (VIII-2007/30:278)
Negru I.N. (VIII-2007/29:155)
Nistor A. (VIII-2007/27:54)

O

Orăsan R. (VIII-2007/30:218)

P

Pătac L. (VIII-2007/30:254)
Păulescu D.R. (VIII-2007/28:104)
Pehoiu C. (VIII-2007/27:42)
Pelin F. (VIII-2007/30:246)
Pop N.H. (VIII-2007/29:155)
Prodea C. (VIII-2007/29:185)
Prodea G. (VIII-2007/29:185)

R

Rusu I. (VIII-2007/29:179; 30:266)

S

Samuilă D. (VIII-2007/30:218)
Savu C. (VIII-2007/27:42)
Spânu I. (VIII-2007/29:171)

T

Tache S. (VIII-2007/27:18, 22, 39; 28:93, 108, 118;
29:171, 193; 30:225, 235)

V

Văidăhăzan R. (VIII-2007/29:155)
Vidu O. (VIII-2007/27:66; 28:136; 29:205; 30:283)
Voicu A.V. (VIII-2007/28:104; 29:167)

Z

Zamfir Ghe. (VIII-2007/30:258)

* Interpretare: VIII-2007/1:1 = Volumul - Anul apariției / Numărul revistei : Pagina

În atenția colaboratorilor

Revista este tipărită trimestrial. Sunt acceptate articole în limbile română sau engleză. Articolele vor fi redactate în format WORD (nu se acceptă articole în format PDF) și vor fi expediate pe adresa de e-mail: palestrica@gmail.com sau pe dischetă (sau CD-ROM) și listate, prin poștă pe adresa redacției:

Revista «Palestrica Mileniului III»

Conf. Traian Bocu, redactor șef

Str. Clinicilor, Nr. 1–3

400006 Cluj-Napoca, Romania

Tel. ++40-0264-598575

<http://www.pm3.ro>

STRUCTURA ȘI TRIMITEREA ARTICOLELOR

Manuscrisul trebuie pregătit în acord cu prevederile Comitetului Internațional al Editurilor Revistelor Medicale (<http://www.icmjee.org>).

Numărul cuvintelor pentru formatul electronic:

- 4000 cuvinte pentru articolele originale
- 2000 de cuvinte pentru studiile de caz
- 5000–6000 cuvinte pentru articolele de orientare

Format pagină: redactarea va fi realizată în format A4. Paginile listate ale articolului vor fi numerotate succesiv de la 1 până la pagina finală.

Font: Times New Roman, mărime 11 pt.; redactarea se va face pe pagina întregă, cu diacritice, la două rânduri, respectând margini egale de 2 cm pe toate laturile.

Ilustrațiile:

Figurile (grafice, fotografii etc.) vor fi numerotate consecutiv în text, cu cifre arabe. Vor fi editate cu programul EXCEL sau SPSS, și vor fi trimise ca fișiere separate: „figura 1.tif”, „figura 2.jpg” etc. Fiecare grafic va avea o legendă care se trece **sub** figura respectivă.

Tabelele vor fi numerotate consecutiv în text, cu cifre romane, și vor fi trimise ca fișiere separate, însoțite de o legendă ce se plasează **deasupra** tabelului.

PREGĂTIREA ARTICOLELOR

1. Pagina de titlu: – cuprinde titlul articolului (maxim 45 caractere), numele autorilor urmat de prenume, locul de muncă, adresa pentru corespondență și adresa e-mail a primului autor. Va fi urmat de titlul articolului în limba engleză.

2. Rezumatul: Pentru articolele experimentale este necesar un rezumat structurat (Premize-Background, Obiective-Aims, Metode-Methods, Resultate-Results, Concluzii-Conclusions), în limba română, de maxim 250 cuvinte, urmat de 3–5 cuvinte cheie (dacă este posibil din lista de termeni consacrați). Toate articolele vor avea un rezumat în limba engleză. Nu se vor folosi prescurtări, note de subsol sau referințe.

Premize și obiective: descrierea importanței studiului și precizarea premizelor și obiectivelor cercetării.

Metodele: includ următoarele aspecte ale studiului:

Descrierea categoriei de bază a studiului: de orientare sau aplicativ.

Localizarea și perioada de desfășurare a studiului. Participanții vor prezenta descrierea și mărimea loturilor, sexul (genul), vârsta și alte variabile socio-demografice.

Metodele și instrumentele de investigație folosite.

Rezultatele vor prezenta datele statistice descriptive și inferențiale obținute (cu precizarea testelor statistice folosite): diferențele dintre măsurătoarea inițială și cea finală, pentru parametri investigați, semnificația coeficienților de corelație. Este obligatorie precizarea nivelului de semnificație (valoarea *p* sau mărimea efectului *d*) și a testului statistic folosit etc.

Concluziile care au directă legătură cu studiul prezentat.

Articolele de orientare și studiile de caz vor avea un rezumat nestructurat (fără a respecta structura articolelor experimentale) în limita a 150 cuvinte.

3. Textul

Articolele experimentale vor cuprinde următoarele capitole: Introducere, Ipoteză, Materiale și Metode (inclusiv informațiile etice și statistice), Rezultate, Discutarea rezultatelor obținute, Concluzii și propuneri. Celelalte tipuri de articole, cum ar fi articolele de orientare, studiile de caz, editorialele, nu au un format impus.

Răspunderea pentru corectitudinea materialelor publicate revine în întregime autorilor.

4. Bibliografia

Bibliografia va cuprinde:

Pentru articole din reviste sau alte periodice se va menționa: numele tuturor autorilor și inițialele prenumelui, anul apariției, titlul articolului în limba originală, titlul revistei în prescurtare internațională (caractere italice), numărul volumului, paginile

Articole: Pop M, Albu VR, Vișan D et al. Probleme de pedagogie în sport. *Educația Fizică și Sportul* 2000;4:2-8.

Cărți: Drăgan I (coord.). *Medicina sportivă aplicată*. Ed. Editis, București 1994, 372-375.

Capitole din cărți: Hăulică I, Bălțatu O. *Fiziologia senescentei*. În: Hăulică I. (sub red.) *Fiziologia umană*. Ed. Medicală, București 1996, 931-947.

CRITERII DEONTOLOGICE

Nu se acceptă lucrări care au mai fost tipărite sau trimise spre publicare la alte reviste.

Redacția va răspunde în timp util autorilor privind acceptarea, neacceptarea sau necesitatea modificării textului, și își rezervă dreptul de a opera modificări care vizează forma lucrărilor.

Materialele trimise la redacție nu se restituie autorilor, indiferent dacă sunt publicate sau nu.

ÎN ATENȚIA SPONSORILOR

Solicitările pentru spațiu de reclamă vor fi adresate redacției revistei «Palestrica Mileniului III», str. Clinicilor, Nr. 1, 400006 Cluj-Napoca, România. Prețul unei pagini reclamă full color A4 pentru anul 2007 va fi de 250 € pentru o apariție și 800 € pentru 4 apariții. Costurile publicării unui Logo pe coperta 4 va fi în funcție de spațiul ocupat.

ÎN ATENȚIA ABONAȚILOR

Revista «Palestrica Mileniului III» este tipărită trimestrial, prețul unui abonament anual fiind pentru străinătate de 50 € pentru instituții și 30 € individual. Pentru intern prețul unui abonament instituțional este de 65 lei, abonament individual 55 lei și 40 lei pentru studenți și rezidenți.

Plata abonamentelor se va face prin mandat poștal în contul Direcției pentru Sport a Județului Cluj nr. RO07.TREZ.2165.009X.XX00.7051, cod fiscal 4547060, deschis la Trezoreria Cluj-Napoca, cu specificația „Abonament la revista Palestrica Mileniului III” sau direct la casieria DSJ.

Abonamentele instituționale se pot face prin mandat poștal, prin ordin de plată, sau pe bază de comandă, în urma căreia se emite de către DSJ o factură în vederea depunerii banilor în contul prezentat mai sus.

INDEXAREA

Revista Palestrica Mileniului III este o revista atestată CNCSIS de nivel B.

Cuprinsul, rezumatele și instrucțiunile pentru autori se găsesc pe pagina de Internet: <http://www.pm3.ro>
Accesul la cuprins și rezumate (în format pdf) este gratuit.

ISSN: 1582-1943

PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT

Direcția pentru Sport a județului Cluj, Cabinetul metodic-științific
Cluj-Napoca, B-dul Eroilor 40, cod 400129,
Tel. Centrala 0264 / 598566, Fax. 0264 / 592712

Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca,
Catedra de Fiziologie, str. Clinicilor 1-3, cod 400006 Tel. 0264 / 598575

TALON DE INDIVIDUAL DE ABONAMENT 2007

„PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT”

4 NUMERE / 2007 – 55 lei

NUMELE (INSTITUȚIA).....
ADRESA: Strada..... Nr..... Bloc..... Scara..... Etaj..... Ap.....
Sector..... Localitatea..... Județ.....
Cod poștal..... Tel. fix..... Tel Mobil.....
Fax..... E-mail.....

Plata se va face în contul Direcției pentru Sport a județului Cluj nr. RO07. TREZ.2165.009X.XX00.7051, CF 4547060, deschis la Trezoreria Cluj-Napoca, cu specificația „Abonament la revista Palestrica Mileniului III” sau direct la casieria DSJ. Vă rugăm anexați xerocopia dovezii de achitare a abonamentului, de talonul de abonament și expediați-le pe adresa DSJ, Cabinetul Metodico-științific, în vederea difuzării revistelor cuvenite.

„PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT”

este o revistă recunoscută de CNC SIS și este luată în considerare în vederea avansării didactice. De asemenea, revista este acreditată de către Colegiul Medicilor din România. Un abonament anual beneficiază de 5 credite.



PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT

Direcția pentru Sport a județului Cluj, Cabinetul metodic-științific
Cluj-Napoca, B-dul Eroilor 40, cod 400129,
Tel. Centrala 0264 / 598566, Fax. 0264 / 592712

Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca,
Catedra de Fiziologie, str. Clinicilor 1-3, cod 400006 Tel. 0264 / 598575

TALON DE ABONAMENT 2007

„PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT”

4 NUMERE / 2007 – 55 lei

NUMELE (INSTITUȚIA).....
ADRESA: Strada..... Nr..... Bloc..... Scara..... Etaj..... Ap.....
Sector..... Localitatea..... Județ.....
Cod poștal..... Tel. fix..... Tel Mobil.....
Fax..... E-mail.....

Plata se va face în contul Direcției pentru Sport a județului Cluj nr. RO07. TREZ.2165.009X.XX00.7051, CF 4547060, deschis la Trezoreria Cluj-Napoca, cu specificația „Abonament la revista Palestrica Mileniului III” sau direct la casieria DSJ. Vă rugăm anexați xerocopia dovezii de achitare a abonamentului, de talonul de abonament și expediați-le pe adresa DSJ, Cabinetul Metodico-științific, în vederea difuzării revistelor cuvenite.

„PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT”

este o revistă recunoscută de CNC SIS și este luată în considerare în vederea avansării didactice. De asemenea, revista este acreditată de către Colegiul Medicilor din România. Un abonament anual beneficiază de 5 credite.

Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Tipărit la:

qual  **design**

PRODUȚIE ȘI SIMȚIRE
PUBLICITARĂ

400439, Artelor nr. 4, Cluj-Napoca, România
Tel.: 004 264 450 006, Fax: 004 264 591 672
E-mail: office@qualdesign.ro, [www. qualdesign.ro](http://www.qualdesign.ro)

Cover design: Georgiana Bacria