

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

1

VOLUMUL X NR. 1 (35)
MARTIE 2009

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)
Liviu Pop (Cluj-Napoca, România)
Dan Riga (București, România)
Sorin Riga (București, 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 socio-uman

Iustin Lupu (Cluj-Napoca, România)
Lorand Balint (Brașov, România)
Gabriela Breazu (Cluj-Napoca, România)
Melania Câmpeanu (Cluj-Napoca, România)
Mihai Cucu (Cluj-Napoca, România)
Leon Gomboș (Cluj-Napoca, România)
Emilia Grosu (Cluj-Napoca, România)
Vasile Guragata (Chișinău, Republica Moldova)
Sabina Macovei (București, România)
Mariana Marolicaru (Cluj-Napoca, România)
Ștefan Maroti (Oradea, România)
Alexandru Mureșan (Cluj-Napoca, România)
Enrique Navarro (Madrid, Spania)
Ioan Pașcan (Cluj-Napoca, România)
Constantin Pehoiu (Târgoviște, 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 (Cluj-Napoca, Romania)
Ilie Dragotă (Câmpia Turzii, Romania)
Ion Măcelaru (Cluj-Napoca, Romania)
Ioan Mureșan (Cluj-Napoca, Romania)
Nadina Popa (Turda, Romania)
Gheorghe Sobec (Huedin, Romania)
Ion-Petru Stăvăriu (Dej, Romania)
Dorel Verde (Gherla, Romania)

Membri onorifici

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

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

Vulnerabilitate, stres și senescență. Mișcarea și activitatea fizică - factori anti-îmbătrânire <i>Sorin Riga, Dan Riga</i>	7
---	---

ARTICOLE DE ORIENTARE

Importanța isocinetismului în evaluarea și tratamentul tendinopatiilor și dezechilibrelor musculare la sportivi <i>Mirela-Lucia Călina, Elena Taina Avramescu, Denisa Enescu-Bieru, Ilona Ilinca</i>	14
Metode și particularități de evaluare și aplicare privind kineto-profilaxia în cadrul curei balneare <i>Rodica Scarlet, Consuela Brăilescu, Adriana Sarah Nica</i>	20
Încurajarea unor comportamente sanogene la copii <i>Valeria Laza</i>	27
Fair-play și înșelătorie în sport <i>Ioan Zanc, Iustin Lupu</i>	33
Euritmia, model contemporan de interconexiune între mișcare, ritm și sunet <i>Nelida Nedelcuț</i>	40
Creatina și efortul fizic <i>Nicolae Horațiu Pop, Adriana Mureșan, Aurel Saulea</i>	43
Rolul sanogenetic al activităților fizice. De ce să așteptăm până va fi, poate, prea târziu ? <i>Vasile Bogdan, Alexandru Bogdan</i>	48
Contribuții privind realizarea unui model matematic al aruncării la coș de pe loc <i>Valentin Cucer, Dorina Ianc, Ștefan Maroti</i>	54

ARTICOLE ORIGINALE

Testul de navetă pe 20 m (TN 20 m) și variantele sale <i>Gheorghe Dumitru</i>	57
Contribuții la evaluarea stabilității posturale și a echilibrului dinamic în unele disfuncții neurologice, normalitate sau performanță umană <i>Ștefan Tiron, Mihai Berteanu, Antoaneta Crețu, Margareta Anton, Adrian Gagea</i>	64
Afectarea abilităților spațiale la pacienții cu accident vascular cerebral ischemic <i>Dan Iuliu Pop, Adriana Bulboacă, Luminița Pleșca-Manea, Angelo Bulboacă</i>	69
Interrelația dintre tulburările de echilibru și clearance-ul creatininic la pacienții cu osteoporoză primară <i>Laszlo Irsay, Monica Borda, Andreea Diana Nițu, Rodica Ungur, Ioan Onac, Liviu Pop</i>	72
Efectul administrării de Coenzima Q10 asupra capacității de efort la sportivi (Nota I) <i>Rareș D. Ciocoi-Pop, Simona Tache, Cosmina Bondor</i>	77
Efectul administrării de Coenzima Q10 asupra balanței oxidanți/antioxidanți în efort (Nota II) <i>Rareș D. Ciocoi-Pop, Simona Tache, Cosmina Bondor</i>	80
Diferențe de forță izometrică maximă între diferite unghiuri și diferite tipuri de mișcări ale trunchiului la subiecții de gen feminin <i>Alexandru Straton, Gheorghe Cismaș</i>	83
Probleme de control la forță cu haltera în prognoza performanței la aruncători <i>Margareta Anton, Corina Ivan</i>	90
Investigarea coeziunii de grup la o echipă de baschet, în raport cu echipele de handbal și fotbal <i>Ciprian Kollos, Marius Crăciun</i>	96
Observații privind dezvoltarea vitezei la fotbalistii de 12-14 ani <i>Gheorghe Dumitrescu</i>	100

Studiu privind conținutul și cerințele programei școlare la gimnastică, ciclul gimnazial <i>Ioan Pașcan, Adrian Pașcan</i>	105
ACTUALITĂȚI EDITORIALE	
Publicații românești recente în domeniul sportului <i>Leon Gomboș, Gheorghe Dumitru</i>	110
Publicații străine recente în domeniul sportului <i>Gheorghe Dumitru</i>	111
Recenzii cărți	
De la antrenament la performanță în fotbal <i>Gheorghe Dumitru</i>	113
Psihologia sportului <i>Petru Derevenco</i>	114
ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI MEDICINA SPORTIVĂ	
Recenzii ale unor articole selecționate <i>Gheorghe Dumitru</i>	116
Recenzii reviste <i>Petru Derevenco</i>	118
ACTIVITATEA FIZICĂ ȘI SĂNĂTATEA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ	
Rezumate - informații <i>Gheorghe Dumitru</i>	120
MEMORIA OCHIULUI FOTOGRAFIC <i>Octavian Vidu, Dorin Almășan</i>	121

Contents

LEADING ARTICLE

- Vulnerability, stress and senescence. Movement and physical activity - anti-aging factors**
Sorin Riga, Dan Riga 7

GENERAL ARTICLES

- Importance of isokinetics for the evaluation and treatment of tendinitis and other muscle disorders in athletes**
Mirela-Lucia Călina, Elena Taina Avramescu, Denisa Enescu-Bieru, Ilona Ilinca 14
- Methods and particularities of the evaluation and application of kinetoprophylaxy during active balneary treatment**
Rodica Scarlet, Consuela Brăilescu, Adriana Sarah Nica 20
- Encouraging some healthy behaviors in children**
Valeria Laza 27
- Fair-play and deception in sport**
Ioan Zanc, Iustin Lupu 33
- Eurhythmics, a contemporary model of connection between movement, rhythm and sound**
Nelida Nedelcuț 40
- Creatine and exercise**
Nicolae Horațiu Pop, Adriana Mureșan, Aurel Saulea 43
- The sanogenetic role of physical activity. Why should we wait until it is too late?**
Vasile Bogdan, Alexandru Bogdan 48
- Contributions to the realisation of a mathematical model of basketball shooting**
Valentin Cucer, Dorina Ianc, Ștefan Maroti 54

ORIGINAL STUDIES

- The multi-stage shuttle run 20 m (MSR 20 m) test and its variants**
Gheorghe Dumitru 57
- Contributions to the assessment of postural stability and dynamic balance in some neurological dysfunctions, in human normality or performance**
Ștefan Tiron, Mihai Berteanu, Antoaneta Crețu, Margareta Anton, Adrian Gagea 64
- The ischemic stroke effect on spatial abilities mechanisms**
Dan Iuliu Pop, Adriana Bulboacă, Luminița Pleșca-Manea, Angelo Bulboacă 69
- Balance disorders in patients with primary osteoporosis related to creatininic clearance**
Laszlo Irsay, Monica Borda, Andreea Diana Nițu, Rodica Ungur, Ioan Onac, Liviu Pop 72
- The effect of Coenzyme Q10 administration on effort capacity of athletes (Note I)**
Rareș D. Ciocoi-Pop, Simona Tache, Cosmina Bondor 77
- Effect of Coenzyme Q10 Supplementation on the Oxidant/Antioxidant Balance (Note II)**
Rareș D. Ciocoi-Pop, Simona Tache, Cosmina Bondor 80
- Differences of maximal isometric force between different trunk angles and different movements in women**
Alexandru Straton, Gheorghe Cismaș 83
- Strength control tests with the barbell in throwers' performance prognosis**
Margareta Anton, Corina Ivan 90
- Investigation of group cohesion in a basketball team, compared to a handball team and a soccer team**
Ciprian Kolloș, Marius Crăciun 96
- Observations regarding the speed development of football players aged 12-14 years**
Gheorghe Dumitrescu 100

Study on the content and the requirements of the secondary school gymnastics curriculum <i>Ioan Pașcan, Adrian Pașcan</i>	105
BOOK REVIEWS	
New Romanian publications in the field of sports <i>Leon Gomboș, Gheorghe Dumitru</i>	110
New foreign publications in the field of sports <i>Gheorghe Dumitru</i>	111
Book reviews	
De l'entraînement à la performance en football <i>Gheorghe Dumitru</i>	113
Sport psychology <i>Petru Derevenco</i>	114
SPORT SCIENCE AND SPORTIVE MEDICINE	
Review of selected articles <i>Gheorghe Dumitru</i>	116
Journals' reviews <i>Petru Derevenco</i>	118
PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH IN EUROPEAN UNION	
Abstracts - informations <i>Gheorghe Dumitru</i>	120
THE MEMORY OF THE PHOTOGRAPHIC EYE <i>Octavian Vidu, Dorin Almășan</i>	121

EDITORIAL

Vulnerabilitate, stres și senescență. Mișcarea și activitatea fizică - factori antiîmbătrânire

Vulnerability, stress and senescence. Movement and physical activity - anti-aging factors

Sorin Riga, Dan Riga

Departamentul de profilaxie și cercetare a stresului, Spitalul Clinic de Psihiatrie

“Prof. Dr. Al. Obregia”, București

I. Omul - ființă biopsihosocială

Creator și utilizator al civilizației, al științei și culturii, omul reprezintă o ființă biopsihosocială. Acest concept original (biopsihosocial), integrativ - dinamic al personalității umane și etiopatogeniei tulburărilor psihice, de interferență a biologicului cu psihologicul și socialul într-un triplu determinism a fost introdus în literatura de specialitate de prof. dr. Petre Brânzei (1916-1985). Ulterior, prof. dr. G. L. Engel a dezvoltat în mod independent acest concept.

Pe parcursul ontogenezei, odată cu îmbătrânirea fiziologică a individului - adult matur → adult bătrân → vârsta a 3-a (65-85 ani) → vârsta a 4-a (peste 85 ani) - caracteristicile bio-psiho-sociale ale ființei umane se modifică, conducând în final la un declin semnificativ pe toate aceste planuri. Deteriorarea structurală, funcțională și psihică a organismului, însoțită de reducerea contactelor sociale, crește vulnerabilitatea biologică și nocivitatea binomului îmbătrânire <=> distres.

Din această cauză, activarea biopsihosocială la vârstnici (Riga ș. c., 2004; Riga și Riga, 2007), un nou binom, cel de antisenescență <=> antidistres, care se va detalia în lucrarea prezentă, constituie o soluție și o strategie importantă în creșterea calității vieții și a unei longevități active, utile și sănătoase.

II. Vulnerabilitate, distres și adaptare în ontogeneza umană

Posibilitățile adaptogene ale vârstnicului. Comparații cu tânăra și individul adult

Factorii agresionați (stresorii, distresorii) supraacuți, acuți, cronici, și/sau cumulați, biologici, neuropsihici sau culturali, pericole anti-homeostatice și anti-adaptative vitale sau insidioase, permanente sau ocazionale sunt prezenți din abundență și într-o mare varietate de-a lungul vieții individului. Caracterizarea dată de Voltaire acum două secole și jumătate „*Lumea este teatrul răului moral și*

al răului fizic; destul îl simțim pe pielea noastră” (Voltaire, *Dictionnaire Philosophique*, 1764) este valabilă și astăzi în mare parte.

Oare cum poate un om în vârstă să aplice răspunsul *fight or flight* (*luptă sau fugi*), să acționeze prin această reacție de urgență furie-luptă sau frică-fugă, specifică pentru „Înțelepciunea Trupului” (Cannon, 1932/1939) și întâlnită cel mai adesea la adolescenți și tineri?

În plus, cum poate un bătrân să facă față la „Stresul vieții” (Selye, 1956/1976) sau la „Stres fără distres” (Selye, 1974), iar organismul său să aplice coerent, eficient și repetitiv cele trei etape ale sindromului general de adaptare, care funcționează optim la maturitate în confruntarea individului adult, matur cu mediul și semenii, stadiu ontogenetic ce aplică inteligent „Înțelepciunea stresului” (Goupil, 1981), dar când este depășit (ceea ce se întâmplă din nefericire adesea) produce patologia stres-dependentă, bolile adaptării. Pe lângă acestea, interacțiunea distresori - răspuns adaptativ al organismului se desfășoară pe parcursul vieții într-un univers cronobiologic: „Cele mai interesante aspecte, privind necesitatea intrinsecă înăscută a ritmurilor, reies din legătura acestora cu cele trei faze ale Sindromului General de Adaptare (SGA) - faza de *alarmă*, de *rezistență* și de *epuizare* - care, chiar de mai multe ori pe zi, reflectă la scară redusă ciclicitatea; iar întreaga viață a omului ilustrează procesul complet. Indiferent de exigențele în fața cărora ne-am afla, comportarea noastră este totdeauna următoarea: la început, surpriza și teama produse de o situație neobișnuită provoacă o reacție de alarmă; după ce am învățat cum să rezolvăm problema fără zguduiri suplimentare, urmează perioada de rezistență; până la urmă, terminarea rezervelor noastre energetice duce la oboseală și survine perioada de epuizare. Cele trei faze succesive - care se repetă de-a lungul întregii vieți, de fiecare dată când ne aflăm în fața unei solicitări - seamănă surprinzător cu nesiguranța copilăriei lipsite de experiență, cu rezistența solidă a maturității și cu epuizarea finală și moartea ce survin la bătrânețe” (Selye, 1974).

De asemenea, cum poate un om de vârsta a treia și/sau a patra să reacționeze la distresul propriei senectuți?

Simplu și totodată complex, dificil și greu - acționând și trăind cu înțelepciune, având capacitatea superioară de înțelegere și de judecare a lucrurilor și dând dovadă de

Primit la redacție: 13 octombrie 2008

Acceptat spre publicare: 22 decembrie 2008

*Adresa: Departamentul de profilaxie și cercetare a stresului
Spitalul Clinic de Psihiatrie „Prof. Dr. Al. Obregia”
Șos. Berceni nr. 10, sector 4, 041914-București 8*

E-mail: D_S_Riga@yahoo.com

cumpătare, prudență și moderație determinate de experiență și de spirit de prevedere (*înțelepciune* - Dicționarul explicativ al limbii române, ed. a 2-a, 1998) și învățând din înțelepciune, în conformitate cu dictonul latin *Doctus erit semper qui vivere scit sapienter (Întotdeauna va fi învățat acela care știe să trăiască cu înțelepciune)*, adică devenind un înțelept. Astfel, în perioada bătrâneții omul acționează sau ar trebui să acționeze conform înțelepciunii dezvoltate și perfecționate prin experiențele anterioare și experiența dobândită în timpul vieții, așa cum magistral conchide *Lucian Blaga* (1895-1961) în poezia sa de sinteză filozofică *Trei fețe din ciclul Poemele Luminii, 1919, Sibiu*:

Copilul râde:

Înțelepciunea și iubirea mea e jocul !

Tânărul cântă:

Jocul și-nțelepciunea mea-i iubirea !

Bătrânul tace:

Iubirea și jocul meu e-nțelepciunea !

Interrelații temporale negative (repetitive și amplificatorii): distres - faza de epuizare a SGA - uzură - îmbătrânire

Dorind să sublinieze importanța celei de a treia etape (faza de epuizare) a SGA, precum și consecințele stresului, cu precădere cel cronic și post-cronic asupra ființei umane, Selye redefiniște conceptul de stres ca fiind „măsura uzurii organismului” (Selye, 1956/1976).

În faza de epuizare a SGA există o limită a capacității de protecție a glucocorticoizilor împotriva stresorilor severi și a celor cronici sau de lungă durată. În plus, nivelul cronic ridicat al glucocorticoizilor, specific fazei de rezistență a SGA, poate produce în timp efecte negative asupra țesuturilor. Toxicitatea glucocorticoizilor a fost de altfel demonstrată experimental, chiar în zonele creierului implicate major în stres și SGA. Astfel, administrarea corticosteronului timp de trei luni la șobolani produce o scădere a numărului de neuroni în hipocamp (Sapolsky ș.c., 1985). De asemenea, impactul negativ al nivelului cronic ridicat de glucocorticoizi asupra organismului este evident în patologie (boala și/sau sindromul Cushing) și la administrarea lor terapeutică de lungă durată.

Binomul îmbătrânire <=> distres

Interrelația distres-îmbătrânire este demonstrată de Selye pe modele experimentale animale, care certifică implicarea stresului în accelerarea semnelor caracteristice ale senescenței: de la încărunțirea părului și ridarea pielii la ateroscleroza prematură, tumori maligne și depozite intracelulare de pigmenti lipofuscini (pigmenți de uzură, de vârstă).

Explicarea conexiunii stres-uzură-îmbătrânire se realizează optim prin utilizarea și aplicarea conceptului vulnerabilitate/stres. Dezvoltarea și ontogeneza individului și a personalității umane sunt determinate de factorii înăscuți, intrinseci (moștenirea genetică) și de factorii externi (din mediul înconjurător), ambele categorii fiind, în diverse grade, fie pozitive, fie negative, deci cu influență, efecte și consecințe pozitive sau negative. De aceea, impactul medico-social al stresului la populația vârstnică implică interacțiunea a două zone de vulnerabilizare, care se potențează sinergic, provocând la rândul lor scăderea

adaptării, accentuarea nocivității stresorilor, accelerarea îmbătrânirii și transformarea senescenței în senilitate:

- vulnerabilizare psihopatologică (disadaptativă) în plan psihiatric-psihsomatic;

- vulnerabilizare datorită vârstei înaintate (uzură accelerată structurală și funcțională - pierdere în capacitatea de adaptare) în plan geriatric, vârsta a treia fiind o perioadă critică în ciclul vieții, cu o vulnerabilitate psihopatologică crescută.

Concret, distresorii cresc în agresivitate:

- prin neconcordanțe, care merg până la incompatibilități, dintre ființa umană și factorii negativi din mediul biopsihosocial;

- prin nepotriviri ale elementelor negative din moștenirea genetică cu dezvoltarea armonioasă biologică a individului și a personalității sale și cu integrarea adaptativă în mediul extern.

În sinteză, binomul îmbătrânire <=> distres se caracterizează prin:

- modificări ale senescenței biologice (structurale și funcționale), urmate de modificări psihice, cognitive și emoționale (Rosch, 2000), care desmodulează interrelația stres-organism bătrân;

- resurse, rezistență și redundanță (biologice și psihice) scăzute, ce determină vulnerabilități (structural-funcționale și cognitiv-emoționale) crescute la agresiuni și distres. Conexiunea a fost de altfel demonstrată și experimental: receptorii glucocorticoizi din creierul de șobolan scad cu vârsta, iar aceeași tendință, de descreștere la animalele bătrâne a sensibilității la ACTH manifestă și glandele suprarenale, tendință care poate fi compensată prin niveluri bazale mai crescute de ACTH. Astfel, șobolanii în vârstă au o vulnerabilitate crescută la stres față de cei tineri, fiind deci mai puțin adaptați la stres;

- posibilități adaptative (biologice și psihice) scăzute, care implică creșterea frecvenței și intensității reacțiilor de mal-adaptare, însoțite de accentuarea și agravarea patologiei stres-dependente (a bolilor de adaptare) apărute anterior, în special în stadiul de adult (Derevenco ș.c., 1992);

- scăderea independenței față de stresori, mediul înconjurător și comunitate, în paralel cu creșterea concomitentă a dependenței și a fricii de dependență față de mediu, familie și societate.

Deci, stresorii și stresul (răspunsul repetitiv și adaptativ al organismului prin SGA) accelerează și agravează uzura și îmbătrânirea (consecințele), iar acestea la rândul lor închid cercul etio-patologic, permițând, prin creșterea vulnerabilității ființei umane, ca distresorii de mai mică intensitate să determine aceleași efecte negative. În consecință, faptele și evidențele demonstrează necesitatea introducerii strategiilor de reducere a stresului la oamenii bătrâni (Rosch, 2000), alături de celelalte direcții terapeutice consacrate de prevenire și decelerare a îmbătrânirii, cu scop final creșterea longevității sănătoase, active și productive.

În esență, un om ajuns la vârsta a treia și/sau a patra are de făcut față următoarelor situații:

- la confruntarea zilnică cu distresorii, pe care trebuie să-i contracareze, înlătore, micșoreze, contrabalanseze sau chiar să îi transforme în eustresori;

- la vulnerabilitatea crescută (datorită vârstei) la

distresori a propriului organism;

- la rezistența și resursele biologice și psihice scăzute de-a lungul vieții;

- la posibilitățile adaptative biologice și psihice care s-au diminuat pe parcursul ontogenezei;

- la prezența, cronicizarea și agravarea bolilor de adaptare, declanșate în perioada maturității de luptă și răspuns la stres;

- la senescența biologică (structurală și funcțională), la care se adaugă polipatologia și disfuncționalitățile specifice vârstnicului.

III. Managementul stresului și îmbătrânirii

Delimitare și încadrare fenomenologică

Deci, parafrazând pe iluștrii revoluționari (N. G. Cernășevski, 1828-1889) - „Ce-i de făcut?” (1863), ce trebuie să facă ca să facă față, cum trebuie să acționeze omul în vârstă ca să ducă eficient o asemenea povară, încărcată de nocivitate (binomul îmbătrânire \Leftrightarrow distres), povară pe care nu o avea la tinerete și nici nu se gândea că o să se confrunte cu ea vreodată?

Încadrarea fenomenului, răspunsul și soluția sunt date de însuși H. Selye: *Cea mai mare provocare a umanității în prezent este de a găsi o filozofie a vieții, un cod de comportament, care să confere o bună orientare, nu pentru a evita stresul (ceea ce este imposibil), ci pentru a-i face față cu scopul de a dobândi sănătate, viață lungă și fericire.* Interesant este faptul că aceleași adevăruri, paradigme și răspunsuri, având diferite forme de exprimare în decursul vremii și de-a lungul spațiului, au fost formulate cu mult timp în urmă și se regăsesc în civilizația antică. De altfel, acest mare adevăr al cunoașterii aparține și genialității eminesciene, fiind dimensionat spațio-temporal și anti-stres cu sensibilitatea și talentul de excepție caracteristice poetului:

Vreme trece, vreme vine, Toate-s vechi și nouă toate; Ce e rău și ce e bine Tu te-ntreabă și socoate; Nu spera și nu ai teamă, Ce e val ca valul trece; De te-ndeamnă, de te cheamă, Tu rămâi la toate rece.	Tu rămâi la toate rece, De te-ndeamnă, de te cheamă; Ce e val, ca valul trece, Nu spera și nu ai teamă; Te întreabă și socoate Ce e rău și ce e bine; Toate-s vechi și nouă toate. Vreme trece, vreme vine.”
--	--

(M. Eminescu, Glossă, 1883)

La omul în vârstă, filozofia vieții de a face față stresului pentru dobândirea sănătății, longevității și fericirii înseamnă îmbinarea eficientă și armonioasă cu aplicarea perseverență a strategiilor-terapiilor anti-stres și anti-îmbătrânire. Cu alte cuvinte, prin conștientizarea problematicii (vulnerabilitate, stres, îmbătrânire), omul în vârstă este *În căutarea timpului pierdut* (M. Proust, 1912-1922).

Operând în registru binar - pe de o parte evaluarea rezervelor biologice, structurale și funcționale, a cantității de energie și a timpului propriei vieți, iar pe de altă parte bilanțul adaptării anti-stres, experienței de viață și înțelepciunii dobândite - rezultă definirea unui model de existență bipolar stres - adaptare anti-stres, vulnerabilitate - rezistență, tânăr - vârstnic, sanogeneză/profilaxie -

patogeneză/boală, particularizat în dimensiune ontogenetică la următoarele coordonate:

- tânărul - care beneficiază de un excedent apreciabil de rezerve, energie și timp, nu este preocupat de un management eficient al stresului, adaptării, stilului de viață și sănătății, pe care deseori o irosește în determinare performanțială și supramotivație;

- vârstnicul - care în mare măsură a epuizat rezervele, energia și timpul, se găsește în situația determinantă ce-l obligă sau ar trebui să-l oblige la un management foarte eficient al vieții psiho-sociale și biologice rămase; în dimensiunea existențială, categoria de om în vârstă (deseori asimilată cu cea de înțelept) se definește atât prin valorificarea superioară și dinamică a înțelepciunii dobândite din experiență și cunoaștere, cât și prin acumularea în continuare de înțelepciune; rezultatul evolutiv, existențial, adaptiv și cognitiv este reprezentat de crearea și consolidarea rezervelor specifice vârstnicului, adică rezerva de înțelepciune și cea de utilizare a înțelepciunii.

Altfel spus, tânărul, prin îmbinarea nefericită a entuziasmului cu ignoranța, nu-și pune problema de a controla stresul și cu atât mai mult de a preveni senescența, considerând inconștient că are *Tinerete fără bătrânețe și viață fără de moarte* (P. Ispirescu, 1874, *Basmele Românilor*). Adultul rareori se gândește la acestea, și de cele mai multe ori numai atunci când este forțat și depășit de situațiile distresante, eforturile prelungite și de cele mai multe ori fără finalitate sau cu rezultate inverse decât cele așteptate, de epuizarea cronică, panică, anxietate și dezorientare, de depresie și lipsa bucuriei de viață. Însă vârstnicul, pentru a supraviețui în condiții apropiate de normalitate, este obligat de a realiza simultan managementul atât al distresului, cât mai ales al îmbătrânirii.

De aceea, cunoașterea de către individ a soluțiilor și strategiilor pentru prevenirea și înlăturarea implicațiilor negative ale binomului patogen distres-îmbătrânire devine necesară și actuală.

Strategii combinate antistres și antisenescență

Îngrijorător este că binomul nociv distres \Leftrightarrow îmbătrânire este supus unei triple agravări sinergice de tip cascadă:

- îmbătrânirea scade rezistența la distresuri, care astfel devin și mai nocive, provocând și mai mari prejudicii, iar ciclul negativ se reia, accentuând dezechilibrul și declinul bio-psiho-social;

- individul se supune voluntar și greșit, în concepția de a se odihni, căci a muncit o viață întreagă, privării multiple socio-senzoriale, agravată prin inactivitate fizică;

- societatea, prin așa-zisul firesc al lucrurilor, supune vârstnicul în mod nevoit la un distres nou (pensionare, cu consecințele sale negative) - prin deprivare socio-senzorială, distres amplificat de familia omului în vârstă, care are priorități schimbate; se realizează o periferizare nemeritată a vârstnicului, inclusiv restrângerea - pierderea rolurilor sociale, profesionale și familiale.

Soluția terapeutică, care transformă binomul nociv distres \Leftrightarrow îmbătrânire în binom pozitiv antistres \Leftrightarrow antiîmbătrânire, trebuie transferată la nivel social în politică și programe specializate de sanogeneză. Acestea

trebuie să acționeze în registru opus: îmbogățirea și activarea individului în plan biologic (fizic, somatic, senzorial), psihic (emoțional, cognitiv, volitiv) și social (responsabilități, roluri, suport, relaxare).

Cum niciodată nu este prea târziu, omul în vârstă poate aborda profesional acest binom nociv (distres \Leftrightarrow îmbătrânire), prin analiza, perfecționarea și optimizarea relației sale cu propria persoană (cu Eul său) și cu mediul înconjurător (biologic și social).

IV. Optimizarea relației cu propria persoană

Activarea și reconstrucția fizică

Vechiul și mereu actualul dicton *Mens sana in corpore sano* (*Minte sănătoasă într-un corp sănătos*), Decimus Iunius Iuvenalis (aprox. 60 - aprox. 135 d.Hr., poet satiric roman) subliniază necesitatea și simultaneitatea dualității sanogenetice: atât a psihicului cât și a trupului.

Binomul îmbătrânire \Leftrightarrow distres își manifestă nocivitatea și prin reducerea (hipokinezia) sau lipsa de mișcare a individului.

Înaintarea în vârstă, la care se asociază reacțiile mal-adaptative de răspuns (lipsa de activitate fizică și obezitatea) determină modificări majore ale sistemului muscular și a celui osteoarticular: diminuarea masei și funcției musculare (sarcopenia), osteoporoza cu mărirea incidenței fracturilor, modificări inflamatorii și alte consecințe negative determinate de stresul oxidativ, care le accentuează pe cele involutive și degenerative.

În plus, deși reacțiile la distres pregătesc organismul pentru activitatea fizică prin mobilizare metabolică și cardiovasculară, individul, datorită contextului vieții moderne, fiind sedentar, nu efectuează descărcarea somatomotorie consecutivă stresului. În acest fel, organismul este supus unor încordări și tensiuni psihofiziologice și vegetative suplimentare, stări conflictuale ce survin deseori în activitatea predominant statică a omului contemporan (Derevenco ș.c., 1992) și mai ales a omului în vârstă.

În acest context, adoptarea unui program de exerciții fizice de intensitate medie și practicarea lor cu regularitate și periodicitate zilnică devine un obicei sanogenetic - profilactic, terapeutic și de recuperare, cu influențe pozitive demonstrate - antistres, antiuzură și antiîmbătrânire, determinând creșterea longevității active și a calității vieții. Adevăruri de altfel cunoscute, dar numai parțial utilizate: „*Activitatea fizică pune zăvor bătrâneții și o împiedică să intre în casă*” - Aristofan (aprox. 446-aprox. 386 î.d.Hr.), poet dramatic grec, cel mai de seamă comic al antichității; „*Dacă practici exercițiile fizice nu ai nevoie să recurgi la ajutorul medicamentelor*” - Abu Ali Ibn-Sina, latinizat Avicenna (aprox. 980-1037 d.Hr.), filozof și medic tadjic-persan.

Motivația și perseverența în acest demers trebuie conștientizate și aplicate de persoana în vârstă prin activarea și reconstrucția fizicului său. Plimbările și mersul pe jos seara într-o atmosferă nepoluată pot fi un început. Ele trebuie să fie urmate de implicarea mai mare în activitățile casnice ale familiei și de un program de exerciții fizice moderate, introduse și efectuate progresiv, până la 20-30 minute zilnic.

Rezultatele vor fi benefice, pe măsura eforturilor

depuse, de la nivel biologic molecular - subcelular la nivel de organ, sistem și organism. Astfel, exercițiile fizice desfășurate cu moderație și în mod regulat și periodic descresc alterările ADN-ului, cresc repararea ADN-ului și rezistența proteinelor împotriva stresului oxidativ și radicalilor liberi în mușchii scheletici ai șobolanilor bătrâni (Radák ș.c., 2002). La nivel de individ, activitatea fizică desfășurată cu regularitate crește masa și puterea musculară, îmbunătățește funcționarea sistemului cardiovascular și ameliorează procesele cognitive.

Activarea și reconstrucția psihică

În conformitate cu același aforism *Mens sana in corpore sano* și deoarece individul este un organism biopsiho-social, omul în vârstă trebuie să îmbine armonios reconstrucția sa biologică cu cea psihică, ele de altfel potențându-se sanogenetic reciproc. De aceea, va înlocui nepăsarea și neglijența cronică față de propriul organism cu o preocupare sanogenetică activă și continuă față de acesta și va deveni responsabil pentru propria lui sănătate fizică și psihică.

Faptul că sistemul nervos central se construiește și reconstruiește în relație directă cu activarea psihică, chiar la vârste înaintate, este demonstrat prin longevitatea biologică și profesională de creație a intelectualilor. Eficiența sanogenezei anti-îmbătrânire și anti-stres prin activare și reconstrucție psihică a fost certificată extrem de elocvent prin viața și opera filozofului, savantului și scriitorului german Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832 d.Hr.). Datorită utilizării permanente în regim de activare, creierul său s-a mărit în volum și a crescut în greutate și după vârsta de 70 ani. În planul creației, activarea psihică s-a materializat prin prolificitate și valoare: „Faust”, capodoperă și sinteză a geniului său, a început-o la 59 ani și a terminat-o la 70 ani.

Conceptul de activare - reconstrucție psiho-nervoasă a fost definit extrem de sugestiv în plan neuro-biologic de Swaab, 1991: „*use it or lose it*” (*folosește structurile nervoase, neuronii sau îi pierzi*). El reprezintă actualizarea și dezvoltarea *Legii nr. 1 (legea exersării și neexersării)* a lui Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet de Lamarck (1744-1829), naturalist francez, sintetizată în lucrarea sa monumentală *Philosophie zoologique*, apărută la Paris în 1809: „*La orice animal care nu a atins limita dezvoltării sale, utilizarea mai frecventă și mai de lungă durată a unui organ oarecare întărește treptat acest organ, îl dezvoltă, îl mărește și-i comunică o forță proporțională cu durata utilizării lui, pe când neutilizarea continuă a organului îl slăbește treptat, îl face să decadă, îi diminuează progresiv însușirile, în sfârșit, îl face să dispară*”. Ca replică educațională a conceptului s-au dezvoltat strategiile de educație a adultului și vârstnicului, de educație permanentă, de educație continuă, care în plan neuro-biologic și psiho-biologic măresc vitalitatea creierului și promovează starea de sănătate mintală.

Noțiunea de activare și reconstrucție psihică este de asemenea foarte sugestiv definită într-o veche sentință latină: „*Mens homini discendo alitur et cogitando*” (*Mintea omului se hrănește învățând și gândind*).

Autoevaluarea și autoterapia emoțional-cognitiv-volitivă

Perfecționarea mecanismelor de apărare și de adaptare cu transpunerea lor eficientă și perseverență în practică contribuie la optimizarea strategiilor anti-stres și anti-îmbătrânire.

Pentru aceasta, în primul rând, individul vârstnic trebuie să-și facă bilanțul, împreună cu autoevaluarea cognitiv-emoțional-volitivă a sa și a interacțiunii lui cu mediul, în dimensiune spațio-temporală, adică pe parcursul vieții.

Trebuie să aprofundeze introspecția, cunoașterea interioară, altfel spus să aplice maxima *Nosce te ipsum!* = *Cunoaște-te pe tine însuși!*, versiunea latinească cea mai răspândită a vestitei inscripții de la Delphi (Marcus Tullius Cicero - 106-43 î.d.Hr. - om politic, filozof și orator roman, *Tusculanae disputationes*). Aceasta este posibil de realizat având în vedere experiența vieții trăite până atunci. Apoi, aprofundarea cunoașterii în general, precum și a cunoașterii relației lui cu mediul natural și social, îl pot conduce la evaluarea experiențelor trăite. Dar acest demers și efort cognitiv-adaptativ trebuie efectuat corect, onest, cinstit și pertinent, adică cu înțelepciune și moralitate, deoarece:

„Înțelepciunea fără inteligență este rea,

dar inteligența fără înțelepciune este și mai rea.”

(Confucius, numele latinizat al lui Kong Qiu sau King Fuzi - aprox. 551-479 î.d.Hr., filozof antic chinez), iar rezultatele lui trebuie transpuse în practică, aplicate cu perseverență și consecvență. În plus, echilibrul și apropierea de natură, repere ale înțelepciunii populare și a terapiilor alternative, naturiste, neconvenționale, alături de tăria și noblețea sufletească specifică călugărilor și pustnicilor pot constitui coordonate ale acestui demers gnoseologic și apoi efector.

În confruntarea individului cu ființa proprie (realitatea internă) și cu mediul natural și social (realitatea externă), omul dezvoltă și perfecționează pe parcursul ontogenezei mecanismele de apărare și mecanismele de adaptare.

Mecanismele de apărare sunt concepte introduse în știință de Sigmund Freud, dezvoltate ulterior de fiica sa Anna Freud, de alți psihiatri și psihologi, și preluate în *DSM-IV-TR*, 2000 (*Manualul american de psihiatrie*). Cele 10 mecanisme (ulterior 18 și 29 + 39) de apărare clasice, descrise de Anna Freud sunt: Refularea, Regresia, Formațiunea reacțională, Izolarea, Anularea retroactivă, Proiecția, Introiecția, Întoarcerea către propria persoană, Transformarea în contrariu, Sublimarea - (A. Freud, 1936/1993). Ele se definesc ca *procese psihice inconștiente care vizează reducerea sau anularea efectelor neplăcute ale pericolelor reale sau imaginare, remaniind realitatea internă și/sau externă și ale căror manifestări - comportamente, idei sau afecte - pot fi conștiente sau inconștiente*. Mecanismele de apărare se constituie în strategii de analiză și prelucrare a factorilor și informațiilor negative (distresori), cu scop și funcție de contracarare și reducere a efectelor distresului. Având experiența și înțelepciunea de o viață și multiple întâmplări care i-au lăsat un gust amar, omul în vârstă trebuie să-și analizeze amintirile, să le prelucreze rațional și cognitiv, să perfecționeze (este cazul) și să utilizeze în viitorul apropiat tehnicile și mecanismele de apărare conștientizate și îmbunătățite.

Mecanismele de ajustare (coping) și de adaptare sunt

proces active anti-stres, rezultate din autoaprecierea propriilor acțiuni și motivații ale individului, prin care acesta poate face față unor situații distresante și poate reuși să le controleze, restabilind homeostazia biologică și psihică.

De aceea, analizele însoțite de evaluarea întâmplărilor și situațiilor din propria viață (experiențe negative-eșecuri și experiențe pozitive-realizări), precum și a răspunsurilor date, vor contribui la perfecționarea acestor mecanisme și vor constitui căi de legătură între autocunoaștere, sănătate (implicit sănătate mintală) și calitatea vieții (fericire).

V. Optimizarea relației cu mediul extern

Înlocuirea opțiunilor nesănătoase (antisanogenetice) cu cele sănătoase (sanogenetice)

În societatea contemporană, menținerea unei sănătăți optime și atingerea unei vârste înaintate reprezintă în esență o problemă triplă, de civilizație, de cultură și opțiune personală:

- de civilizație, în sensul condițiilor de viață pe care societatea le crează și le oferă individului, pentru asigurarea unui mod de trai decent și cât mai adaptat cerințelor sale;

- de cultură, după cum fiecare individ știe și vrea să folosească aceste condiții pentru a-și asigura un mod de viață cât mai rațional, echilibrat și igienic;

- de opțiune individuală, prin înțelegerea și găsirea forței și motivației de a face schimbarea.

Din nefericire, ca un rezultat al distorsionărilor în civilizația și în cultura actuală, indivizii preferă opțiunile nesănătoase, anti-sanogenetice în locul celor raționale, sanogenetice. Astfel, stresorii prin diversificarea lor cantitativă, calitativă și în intensitate, alături de distorsiunile civilizației și culturale determină stiluri de viață („life styles”) defectuoase, care prin permanențare conduc la boli ale stilului de viață („diseases of the life style”) și la cronicizarea lor.

Obiectivele înlocuirii obiceiurilor nesănătoase sunt obținerea elementelor stării pozitive de sănătate, adică starea de bine („well-being”) și o bună condiție fizică („fitness”), care împreună se caracterizează prin cei „4S” sanogenetici (*Strenght, Stamina, Suppleness and Skills*), respectiv vigoare (tărie, putere, forță), vitalitate (robustețe, rezistență la oboseală), acomodabilitate (adaptabilitate) și îndemănare (T. Ionescu ș.c., 2001). La cei „4S” sanogenetici se poate ajunge prin restructurarea cu eliminarea în final a modului de viață nerațional, caracterizat și el de altfel, de asemenea prin „4S”, dar anti-sanogenetici: *Supraalimentație, Sare, Sedentarism și Stres*.

În plus, înlocuirea retragerii și izolării de viața și activitățile familiei, microgrupului social și comunității, cu implicare și participare activă, fizică, intelectuală și relațională, constituie o abordare utilă și necesară.

Înlocuirea opțiunilor nesănătoase (patogenetice) cu cele sănătoase (sanogenetice) impune un proces de dublă selecție (eliminarea răului <=> alegerea binelui) și se regăsește binar în sistemele și programele de gestionare a stresului (anti-distres <=> pro-eustres). În această concepție, Programul NEW START (START NOU) - Institutul de Sănătate Weimar, California, USA relevă faptul că stilul de viață este factorul care condiționează în cea mai mare măsură starea de sănătate. NEW START este acronimul

format din inițiala celor 8 factori sanogenetici (anti - distres) importanți care condiționează starea de sănătate: N (nutrition - alimentație echilibrată), E (exercise - exerciții fizice moderate), W (water - apă: de băut + hidroterapie), S (sunshine - lumină solară), T (temperance - moderație, cumpătare), A (air - aer curat), R (rest - odihnă regulată), T (trust - credință, echilibru mental și spiritual) și înseamnă în fapt armonia cu natura și cu propria persoană.

Alimentația sanogenetică

Având în vedere că, în mare măsură suntem ceea ce mâncăm, ceea ce gândim și ceea ce facem, alimentația omului în vârstă trebuie să fie echilibrată cantitativ - ca număr de mese, diversificată calitativ - ca principii alimentare de bază și bogată în substanțe naturale de protecție. Alimentația este un proces voluntar și conștient, și de aceea educabil, fapt pentru care stă în puterea omului să părăsească versantul patogenetic și să se înscrie pe cel sanogenetic, profilactic.

În sinteză, alimentația sanogenetică (hrana inteligentă și stilul de hrănire sănătos) și alimentația „medicament” anti-îmbătrânire și anti-stres respectă regulile: moderației (evitând sub- și supra-alimentația), varietății, adaptării (individualizării), progresivității, eliminarea alimentației patogenetice și constanța hranei saogenetice.

Reducerea/restricția calorică (energetică) - ca strategie de longevitate (sănătoasă, activă) și terapie nespecifică polivalentă, prin modulare genetică și metabolică (Weindruch și Walford, 1988) este benefic de a fi asociată cu mișcarea și cu activitatea fizică periodică, zilnică.

Activarea cerebrală metabolică și vasculară

Activarea cerebrală - metabolică și vasculară - realizează pe de o parte menținerea funcționalității normale a creierului în plan neuro-metabolic, neuro-biologic, psiho-biologic și psiho-social și asigură pe de altă parte procesele de regenerare subcelulară, neurotroficitate și neuroplasticitate prin care creierul luptă împotriva distresului și îmbătrânirii.

Activarea cerebrală - ca proces terapeutic și de recuperare - antistres și antiîmbătrânire se efectuează printr-o abordare multi-factorială. Mijloacele terapeutice sunt reprezentate de terapiile ortomoleculare, holistice, integrative și sistemice, care folosesc:

- pentru activarea neurometabolică - produse naturale, și anume constituenți biologici ai creierului ca pro-medicamente sau medicamente: antioxidanți, vitamine, bioelemente, coenzime, fosfolipide, aminoacizi, aminoalcooli, acizi grași ω -3 polinesaturați etc.;

- pentru activare neurovasculară - extracte din plante medicinale (Gingo biloba, Gatu kola, castane, afine, ghimpe, salcie, salvie etc.), vitamine (PP, P, C, E), bioelemente (Se, Mg, Zn), antioxidanți etc. (Riga și Riga, 2007).

Autoevaluarea și autoterapia antistres și anti-îmbătrânire

Strategiile anti-stres se potentează sinergic cu cele anti-îmbătrânire atunci când sunt aplicate și utilizate de vârstnici, deoarece ținutele lor comune sunt reducerea vulnerabilității, inducerea longevității active și susținerea sanogenezei.

În baza cunoștințelor, experienței acumulate (un

adevărat „antrenament de viață anti-stres”) și implicit a înțelepciunii rezultate (din sinteza educație - experiență), vârstnicul trebuie să se autoevalueze activ în plan bio-psiho-social și să utilizeze (auto-terapie) cu motivație și perseverență oportunitățile individuale și ale societății în managementul combinat al stresului și îmbătrânirii.

Rezultă o strategie individuală și individualizată, bazată pe autodisciplină și concretizată într-un Program anti-stres și anti-îmbătrânire (modificat după Burns, 1990) în 5 planuri:

- organizatoric: 1 - program de viață (bioritm veghe-somn) foarte ordonat și regulat; 2 - odihnă și relaxare - ziua; 3 - somn odihnitor, suficient, la ore fixe - noaptea; 4 - reducerea/eliminarea medicației psihotrope - stimulente, anxiolitice, somnifere;

- nutrițional: 5 - alimentație sanogenetică, naturală, hipocalorică;

- fizic, somatic: 6 - activitate fizică și relaxare - gimnastică, plimbări, dans, turism;

- psihic: 7 - asigurarea motivațiilor personale, autovalorizare; 8 - relaxare activă stimulativă: lecturi, muzică, teatru, film; radio, TV; 9 - bună dispoziție, tonus pozitiv și umor;

- social: 10 - contacte sociale interactive și frecvente - vizite, întâlniri, spectacole etc.

VI. Mișcarea și activitatea fizică - factori sanogenetici și antiîmbătrânire

Mișcarea, activitatea fizică efectuată cu periodicitate, efortul fizic moderat și practicarea sportului au numeroase și importante valențe anti-stres și anti-îmbătrânire, precum și beneficii profilactice și terapeutice generale. Practicarea lor sistematică conduce la îmbunătățirea stării de sănătate fizică și psihică.

La nivel de individ, apariția fenomenului fiziologic de îmbătrânire determină sindromul de decondiționare, cu regresia sistemelor morfo-funcționale ale organismului și cu diminuarea capacității de efort (Bocu și Tache, 2005). Din această cauză, la vârstnic este necesară evaluarea parametrilor fiziologici (în special cei cardio-respiratori) pentru individualizarea efortului fizic care poate fi efectuat. De notat că sporturile recomandate oamenilor în vârstă trebuie să aibă la bază un efort aerob.

Practicarea cu regularitate a activității fizice și sportului de către vârstnici va determina:

- reducerea riscurilor de îmbolnăvire și îmbunătățirea stării de sănătate;

- scăderea vulnerabilității și creșterea adaptabilității;

- creșterea rezistenței generale, la efort (fizic și intelectual) și la infecții;

- diminuarea cheltuielilor pentru menținerea sănătății.

Acțiunile de implementare a activității fizice sistematice la nivel de individ vârstnic (prin inițiativa acestuia sau a medicului) trebuie să fie dublate și susținute în mod obligatoriu de strategii, proiecte, programe și acțiuni coerente la nivel societal. Societatea trebuie să asigure cu claritate desfășurarea la nivel național a activității fizice pentru sănătate într-un cadru instituționalizat și organizat (Dumitru, 2008).

Aceasta trebuie să fie divizată pe grupe de vârstă și

să includă și populația vârstnică, în creștere în România, Europa și pe plan mondial.

La nivel european, politicile de sănătate și sănătate publică dezvoltă latura preventivă, profilactică, de profilaxie primară, de medicină a sănătății, a omului sănătos, inclusiv corectarea unor deficiențe de sănătate, de întărire a sănătății și de asigurare a unei longevități sănătoase.

Astfel, Uniunea Europeană (UE) a lansat în anul 2007 două documente importante, adevărate „instrumente” de sanogeneză, sănătate și longevitate:

- *Cartea albă - Strategie pentru Europa privind problemele de sănătate legate de alimentație, excesul de greutate și obezitate;*

- *Cartea albă - privind sportul.*

Aplicarea în România - stat UE - a celor 2 Cărți albe UE - 2007 în legătură directă cu Programul Național de Evaluare a Stării de Sănătate 2007-2008 va conduce la îmbunătățirea stării de sănătate a populației, la reducerea riscogramei și la creșterea speranței de viață.

Bibliografie

Bocu T, Tache S. Îmbătrânirea și efortul fizic. *Palestrica Mileniului III. Civilizație și sport* 2005; 6(1):45-57.
 Cannon WB. *The Wisdom of the Body*. Norton, New York, NY 1932-1st ed., 1939-2nd ed.
 Derevenco P, Anghel I, Băban A. *Stresul în sănătate și boală. De la teorie la practică*. Ed. Dacia, Cluj-Napoca 1992.
 Dumitru G. *Activitatea fizică pentru sănătate o reală urgență pentru România; cu ce să începem?* *Palestrica Mileniului III. Civilizație și sport* 2008; 9(2): 85-88.

Freud A. *Le Moi et les Mécanismes de défense*. Presse Universitaire de France, Paris 1936 et 1993.
 Goupil G. *Hans Selye - La Sagesse du Stress*. Nouvelle Optique, Montreal 1981.
 Ionescu T, Mureșan P, Perțașe I. *Aspecte demografice de sănătate și sociale ale populației vârstnice din România*. Ministerul Sănătății și Familiei. Centrul de calcul, statistică sanitară și documentare medicală, București 2001.
 Radák Z, Naito H, Kaneko T, Tahara S, Nakamoto H, Takahashi R, Cardozo-Pelaez F, Goto S. Exercise training decreases DNA damage and increases DNA repair and resistance against oxidative stress of proteins in aged rat skeletal muscle. *Pflugers Arch. - Eur. J. Physiol.* 2002; 5: 273-278.
 Riga D, Riga S, Schneider F. *Vulnerabilitate, stres și îmbătrânire: dimensiunea antropologică a stresului în senescență*. *Revista Română de Sănătate Mintală* 2004; 11(1): 35-44.
 Riga D, Riga S. *Medicina anti-îmbătrânire și științele longevității*. Ed. Cartea Universitară, București 2007, 265-277.
 Rosch PJ. Stress, senescence and longevity: how are they connected? In: Kenny DT, Carlson JG, McGuigan FJ, Sheppard JL (eds.). *Stress and Health. Research and Clinical Applications*. Harwood Acad Publ, Amsterdam 2000, 127-138.
 Sapolsky RM, Krey LC, McEwen BS. Prolonged glucocorticoid exposure reduced hippocampal neuron number: implication for aging. *J Neurosci* 1985; 5: 1222-1227.
 Selye, H. *The Stress of Life*. McGraw-Hill, New York, NY 1956-1st ed, 1976-2nd ed.
 Selye, H. *Stress without Distress*. JB Lippincott, Philadelphia, PA 1974, 57-94.
 Weindruch R, Walford RL. *The Retardation of Aging and Disease by Dietary Restriction*. CC Thomas Springfield, IL 1988.

ARTICOLE DE ORIENTARE

Importanța isocinetismului în evaluarea și tratamentul tendinopatiilor și dezechilibrelor musculare la sportivi Importance of isokinetics for the evaluation and treatment of tendinitis and other muscle disorders in athletes

Mirela-Lucia Călina^{1,2}, Elena Taina Avramescu^{1,2}, Denisa Enescu-Bieru¹, Iona Ilinca¹

¹Universitatea din Craiova, Facultatea de Educație Fizică și Sport

²Policlinica pentru Sportivi Craiova

Rezumat

Raportul între forțele agoniste și antagoniste din jurul unei articulații caracterizează echilibrul muscular, care, în urma traumatismelor sau altor afecțiuni, se poate dereglă în favoarea uneia sau alteia dintre grupele musculare. Studiile biomecanice subliniază rolul esențial al cuplului agoniști-antagoniști în producerea unei contracții musculare alternante, simultan concentrică și excentrică pentru agoniști și respectiv antagoniști, dar raportează de puține ori importanța raportului de forțe dintre acești mușchi. Practica sportivă dezvoltă forța și/sau puterea mușchilor care efectuează mișcarea specifică unui anumit sport, în detrimentul mușchilor antagoniști; ea poate folosi isocinetismul atât pentru evaluarea exactă a forței mușchilor ce acționează asupra unei articulații și a echilibrului agoniști - antagoniști de la acest nivel, cât și pentru adaptarea programelor de antrenament, cu scopul de a corecta dezechilibrele musculare induse de un antrenament neadecvat, sursă de accidente tendinomusculare și ligamentare.

Isocinetismul trebuie inclus în programul de tonifiere musculară, deoarece permite în același timp urmărirea și pregătirea specifică a mușchilor antagoniști, care au rol de frenatori ai mișcării, reprezentând o soluție pentru profilaxia patologiei musculotendinoase, în aceeași măsură ca și exercițiile de stretching. Utilizarea unui echipament pentru isocinetism îi permite sportivului să realizeze un lucru excentric specific progresiv și dozat pentru a ameliora rezistența la întindere a complexului musculotendinos, evitând astfel agravarea leziunilor tendinoase sau apariția durerilor musculare, complicații cunoscute în cazul lucrului muscular excentric. De asemenea, el poate să beneficieze de biofeedbackul vizual și să verifice mai bine nivelul de lucru submaximal pe care îl dorește.

Cuvinte cheie: isocinetism, patologie musculotendinoasă, sportivi.

Abstract

The relationship between agonistic and antagonistic forces around a joint characterizes muscle balance, which, following trauma or other disorders, may incline in favor of one or another muscle groups. Biomechanical studies emphasize the essential role of the agonist-antagonist pair in the production of an alternating, simultaneously concentric and eccentric muscle contraction for agonists and antagonists, respectively, but rarely report the importance of the ratio of forces between these muscles. Sports practice develops the strength and/or power of muscles that perform the movement specific for a certain sport, to the detriment of antagonist muscles; it can use isokinetics for the exact evaluation of the strength of muscles that act on a joint and of the agonist-antagonist balance at this level, as well as for the adaptation of training programs in order to correct muscle imbalances induced by inadequate training, which is a source of musculotendinous and ligament injuries.

Isokinetics should be included in the muscle tonification program, as it allows at the same time the monitoring and the specific training of antagonist muscles, which play a braking role in movement, representing a solution for the prophylaxis of musculotendinous pathology, to the same extent as stretching exercises. The use of isokinetic equipment allows the athlete to perform specific progressive and dosed eccentric training in order to improve the tensile strength of the musculotendinous complex, avoiding in this way the aggravation of tendinous injuries or the appearance of muscle pain, which are known complications in the case of eccentric muscle training. The athlete can also benefit from visual feedback and have a better control of the submaximal work level.

Key words: isokinetics, musculotendinous pathology, athletes.

Considerații generale

Echilibrul muscular stabil în jurul unei articulații pune în opoziție și în sinergie mușchii agoniști și antagoniști, care garantează buna funcționare a articulației.

Raportul între forțele agoniste și antagoniste

caracterizează echilibrul muscular, care se poate dereglă în favoarea uneia sau alteia dintre grupele musculare, după un traumatism sau o afecțiune de altă natură; în același timp, acest dezechilibru muscular poate duce la permanentizarea anumitor afecțiuni. Numeroase studii au fost efectuate pentru a determina raportul agoniști/antagoniști la nivelul unei articulații și evoluția sa fiziologică comparativ cu cea întâlnită în diverse patologii, fiind însă dificil să se aprecieze cu exactitate raportul prezent de forțe (Worrel ș.c., 1991; Pocholle și Codine, 1994; Calmels și Minaire,

Primit la redacție: 4 noiembrie 2008

Acceptat spre publicare: 15 decembrie 2008

Adresa: Universitatea din Craiova, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Str. A. I. Cuza nr.13, Craiova, cod 200585

E-mail: mirelaluca2004@yahoo.co.uk

1995).

De asemenea, numeroase studii raportează rolul dezechilibrelor între grupele musculare agoniste și antagoniste în producerea unor leziuni sau în determinarea gravității sechelelor posttraumatice și/sau postchirurgicale ale genunchiului sau ale gleznei (Hagood ș.c.; 1990, Worrel ș.c., 1991).

Isocinetismul, bazat pe măsurarea travaliului muscular la viteză constantă (grade/secundă), permite evaluarea exactă și reproductibilă a forței mușchilor unei articulații și aprecierea echilibrului agonisti-antagonisti de la acest nivel. Studii efectuate pe subiecți sănătoși au permis determinarea valorilor normale ale forței de contracție a diferitelor grupe musculare. Pentru un pacient dat se pot compara valorile obținute unilateral cu cele contralaterale și cu cele de referință, cu evidențierea un dezechilibru pe un grup muscular precis. Cu toate că evaluarea isocinetică se efectuează într-un singur plan al spațiului și cu viteză constantă (situație care nu se regăsește „in vivo”), ea oferă informații parțiale certe, fiabile despre anumite dereglări mecanice, care pot deveni sau pot fi expresia unei stări patologice.

În același timp, isocinetismul permite și corelarea unei patologii musculotendinoase cu o perturbare a echilibrului muscular, această balanță fiind calculată pentru contracția concentrică bilaterală, concentrică/excentrică pentru același grup muscular sau în contracție concentrică – agonist/excentrică – antagonist.

În afară de evaluarea echilibrului muscular, isocinetismul permite, cu ajutorul unui program adaptabil, reechilibrarea acestei balanțe și evaluarea în mod regulat a efectelor antrenamentului.

În practica sportivă isocinetismul este inclus în programul de tonifiere musculară, dar este folosit în același timp în urmărirea și adaptarea programelor de antrenament, permițând uneori corectarea dezechilibrelor musculare induse de un antrenament neadecvat, care pot fi sursa unor accidente musculotendinoase și ligamentare (Pocholle și Codine, 1994).

Studiile biomecanice subliniază rolul esențial al cuplului agonisti-antagonisti (Osternig, 1986) în producerea unei contracții musculare alternante, simultan concentrică și excentrică pentru agonisti și respectiv antagonisti, dar raportează de puține ori importanța raportului de forțe dintre acești mușchi. Evaluarea isocinetică a forțelor musculare a permis această analiză.

Etiopatogenia accidentelor musculotendinoase

Există numeroase teorii care încearcă să explice cauzele și mecanismele de producere a accidentelor musculotendinoase

a) Teoria suprasolicitării

Un lucru mecanic excesiv și/sau suprasolicitarea produc leziuni ale tendoanelor sau ale inserțiilor lor. Există dovezi în favoarea rolului important deținut de lucrul excentric în apariția acestora (Middleton ș.c., 1994 a).

Durerea musculară tardivă sau Delayed Onset Muscular Soreness (DOMS), a fost descrisă în cursul unui lucru muscular excentric prelungit și este de origine mecanică sau metabolică (Friden ș.c., 1983). Leziunile se produc într-un prim timp la nivelul fibrelor musculare sau

joncțiunii musculotendinoase, pentru a se extinde într-un al II-lea timp la țesutul conjunctiv de susținere și la corpul muscular.

Contractia musculară necesită utilizarea de adenozin-trifosfat (ATP) și consumarea substratului energetic; pentru refacerea stocului de fosfați este necesară intensificarea vascularizației locale (Middleton ș.c., 1994 b). În cursul mișcării concentrice, forța este produsă de țesutul contractil, țesutul conjunctiv având rolul de a o transmite segmentului de membru subiacent; forța depinde de numărul de punți transversale actomiozice puse în joc, deci de lungimea sarcomerului.

În cursul lucrului excentric, contracția musculară urmărește să pună în tensiune țesutul conjunctiv de susținere; forța crește cu gradul de întindere a complexului musculotendinos; ea depinde în principal de tensiunea dezvoltată de țesutul necontractil; consumul de ATP este minim sau nul și nu există o intensificare a vascularizației locale; sunt îndeplinite astfel condițiile de producere a unor leziuni de natură mecanică, prin hiperîntindere sau metabolică, prin hipoxia tisulară (Middleton ș.c., 1994 b).

În practica sportivă se întâlnesc în mod sistematic leziuni tendinoase ale mușchilor solicitați în mod excentric; sunt evidente leziunile aponevrozei plantare, interesată întotdeauna în timpul mersului și alergării (Reber, 1993). Autorul a evidențiat că la alergători activitatea electrică a tricepsului sural este maximă în timpul semipasului posterior, când tricepsul lucrează excentric (Reber, 1993).

De asemenea, tendinitele rotuliene sunt extrem de frecvente în sporturile cu sărituri, care solicită excentric cvadicepsul, ca frenator al flexiei genunchiului, în momentul elanului și/sau al aterizării (Middleton ș.c., 1998).

b) Teoria trofică

Procesul de senescență tendinoasă comportă două faze: o fază inflamatorie, legată de microtraumatismele sportive repetate, urmată de un proces de degradare biologică, legat de dificultățile de cicatrizare și reparație a țesutului conjunctiv și o a doua fază legată de procesul de îmbătrânire, care determină o atrofiere musculară selectivă, și care afectează în mod preferențial fibrele musculare de tip II (albe, rapide), cu un deficit de forță musculară la viteză rapidă. Aceste inconveniente pot fi diminuate parțial datorită lucrului excentric (Friden ș.c., 1983).

c) Teoria perturbării balanței musculare

În cursul oricărei mișcări articulare componenta excentrică a contracției musculare este esențială; ea este cea care constituie frenatorul activ al articulației în timpul decelerării (mișcare în lanț kinetic deschis), în timp ce pentru articulațiile portante reprezintă motorul principal al mișcării (lanț kinetic închis). Astfel, extensia activă a genunchiului este asigurată de contracția concentrică a cvadicepsului și excentrică a ischiogambierilor și a tricepsului sural. Dezechilibrele între mușchii agonisti și antagonisti sunt foarte frecvente la sportivi (Chandler ș.c., 1992; Wilk ș.c., 1993; Rupp ș.c., 1995). Repetarea unui gest stereotip și specificitatea antrenamentului creează condiții ale adaptării musculare, interesând în mod preferențial mușchii agonisti, motori sau propulsori. În paralel, practica sportivă se însoțește de leziuni musculare, care au frecvent caracter recidivant (Taylor ș.c.; 1993; Jönghagen ș.c., 1994).

Isocinetismul pune în evidență dezechilibrele musculare dintre agoniști și antagoniști, care participă la apariția sau la permanentizarea accidentelor musculare, frecvent întâlnite în activitatea sportivă, cu precădere (90%) la nivelul membrelor inferioare (Genety și Brunet-Guedj, 1988). Mușchii ischiogambieri par în mod particular solicitați în anumite discipline sportive: fotbal, alergări din atletism (în momentul sprintului), sporturi de luptă, în care contracția excentrică a flexorilor genunchiului trebuie să se opună cvadricepsului și inerției, care duc segmentul gambier spre anterior (Winter și Scott, 1991). Frecvența leziunilor ischiogambierilor este crescută la sprinteri - 50% din leziunile musculare, la săritorii din atletism și la fotbaliști - 40% din leziunile musculare. Circumstanțele de apariție corespund unor eforturi intense (șutare, sprint, elan), în cursul cărora solicitările depășesc limitele mecanice și fiziologice tolerate de mușchi.

Evaluarea isocinetică a sechelelor după leziunile musculare propune, într-un prim timp, exerciții exclusiv concentrice; efortul excentric antrenând dezvoltarea unor tensiuni musculare mult crescute, determină frecvent dureri intense tardive (Croisier ș.c., 1996). Autorul poate crește în aceeași măsură riscul apariției unor leziuni în cursul testării (Croisier și Crielaard, 1995).

Un mușchi și tendonul său lucrează succesiv concentric și excentric; toate dezechilibrele musculare agonist/antagonist, în lucrul concentric/excentric pot fi la originea unor disfuncții articulare și a leziunilor tendinoase.

Importanța lucrului excentric în supravegherea și tratamentul tendinopatiilor a fost evidențiată de mult timp (Blazina ș.c., 1973); lucrul excentric produce o creștere a tensiunii în timpul alungirii unității musculotendinoase și permite o mai bună rezistență la solicitările excentrice de la nivelul tendoanelor în momentul aterizării (la săritori) sau la pregătirea pentru șutare (Jensen ș.c., 1991; Ryan ș.c., 1991). În cazul unei pregătiri necorespunzătoare, tracțiunile exercitate asupra tendoanelor determină leziuni ale acestora (mergând până la ruptură), aflate la originea unor disfuncții articulare.

În privința lucrului excentric, doi parametri sunt importanți :

a) elasticitatea tendonului, care permite obținerea unei stări de pretensiune necesară dezvoltării unei forțe de contracție maximă; deficitul de elasticitate tendinoasă se va traduce printr-o diminuare a pretensiunii, având drept consecință apariția unor posibile leziuni tendinoase, în special în cursul trecerii de la contracția excentrică la cea concentrică;

b) forța critică, stabilită de către Bennet și Stauber (1986) care reprezintă un parametru predictiv important al durerii de pe fața anterioară a genunchiului sau al disfuncției tendonului rotulian; în ceea ce privește cvadricepsul, această forță critică, reprezentată prin raportul forță contracție excentrică / forță contracție concentrică este de 85%.

Fyfe și Stanish (1992) au descris un protocol bazat pe întinderile tendinoase și pe mărirea tensiunii excentrice a tendonului, care să conducă la o creștere a rezistenței acestuia la tensiuni din ce în ce mai importante.

Rolul dezechilibrelor musculare în apariția accidentărilor; interesul isocinetismului

Rolul jucat de echilibrul muscular (exprimat prin raportul agoniști/antagoniști) la nivelul unei articulații, atât în prevenirea apariției leziunilor, cât și în procesul de reeducare funcțională, a fost analizat de diverși autori.

Grace ș.c. (1984), analizând valorile raportului ischiogambieri/cvadriceps la diferite viteze angulare într-un studiu efectuat pe un număr de 172 fotbaliști, concluzionează că măsura unui dezechilibru muscular nu constituie un factor primordial de risc pentru apariția unor leziuni.

Worrel ș.c. (1991), analizând forța isocinetică și extensibilitatea ischiogambierilor la un grup de sportivi cu leziuni ale acestor mușchi, arată că nu există diferențe ale raportului ischiogambieri/cvadriceps, la 60°/s sau la 180°/s, față de un lot martor și consideră lipsa de extensibilitate drept cauză unică în apariția acestor leziuni.

Jönhagen ș.c. (1994) pun în evidență o scădere semnificativă a forței ischiogambierilor în timpul lucrului excentric și concentric la viteză scăzută, la subiecții cu leziuni ale acestor mușchi, situație pe care nu o regăsește la nivelul cvadricepsului.

Mac Intyre și Wessel (1988), într-un studiu efectuat pe un lot de 20 subiecți de gen feminin, cu vârsta cuprinsă între 15-36 ani, dintre care 12 subiecți martor și 8 subiecți cu sindrom femuro-patelar, nu a pus în evidență modificări semnificative ale raportului ischiogambieri/cvadriceps, indiferent de tipul de contracție (concentrică sau excentrică); de asemenea, valorile maxime ale forței contracției excentrice și concentrice nu evoluează similar pentru cvadriceps și ischiogambieri: forța contracției excentrice a ischiogambierilor crește mai puțin față de forța contracției concentrice, ceea ce nu se întâmplă pentru cvadriceps.

Middleton ș.c. (1994), Croisier și Crielaard (1996) propun o analiză diferită a raportului agonist/antagonist la nivelul genunchiului, pe care îl definesc prin raportul dintre forța excentrică a flexorilor și forța concentrică a extensorilor genunchiului; Croisier și Crielaard stabilesc o relație între acest raport și leziunile mușchilor ischiogambieri.

Evaluarea raportului antagonist (contracție excentrică)/agonist (contracție concentrică) pentru rotatorii umărului a fost efectuată de mai mulți autori, fără a se preciza însă interesul practic al acestuia. Patru studii realizate asupra raportului rotatori interni/rotatori externi (RI/RE) în cazul unui conflict subacromial au condus la rezultate contradictorii (Pocholle ș.c., 1993).

Rupp ș.c. (1995), într-un studiu efectuat la înotătorii de performanță, nu au descoperit diferențe ale raportului RI/RE între subiecții indemni la orice patologie a umărului și cei care prezentau dureri specifice conflictului subacromial și semn Hawkins pozitiv.

Warner ș.c. (1990) au constatat o creștere a raportului RI/RE, tinzând către 2, în timp ce Pocholle și Codine (1993) constată o diminuare a acestui raport, tinzând către 1.

Bak și Magnusson (1997) au constatat, la înotătorii de performanță cu impingement subacromial, un raport RI/RE semnificativ scăzut de partea afectată față de partea

sănătoasă și comparativ cu un grup martor, indemn la orice patologie a umărului. Acest studiu confirmă concluziile lui Pocholle și Codine (1993) și arată că în cazul unui impingement subacromial, dezechilibrul balanței musculare se pune în evidență prin diminuarea preferențială a forței rotatorilor interni, similară cu dezechilibrul observat în cazul instabilității antero-posterioare.

Diferențele observate în aceste trei studii se pot explica prin pozițiile diferite folosite în timpul testării, caracteristicile populației studiate. Pe de altă parte, variațiile raportului constatate în cazul impingementului subacromial sunt probabil legate de o inhibiție dureroasă predominantă la nivelul unui grup muscular.

Ben-Yishay ș.c. (1994), într-un studiu efectuat pe 14 subiecți care prezentau impingement subacromial, au constatat o diferență semnificativă între forța adductorilor și cea a abductorilor, evaluați în isocinetism, înainte și după infiltrația subacromială cu lidocaină; după infiltrație se observă o creștere importantă a forței acestor mușchi: (+82%) pentru abductori și (+20%) pentru adductori.

Pentru a preciza variațiile reale ale raportului RI/RE în cazul impingementului subacromial, au fost efectuate și alte studii care au folosit poziții de testare mai puțin solicitante pentru coiful rotatorilor și loturi mai omogene, cu caracteristici mai definite, forța musculară fiind evaluată înainte și după infiltrația cu lidocaină, pentru a se elimina elementul dureros responsabil de o modificare a acesteia.

În ceea ce privește cuplul extensori/flexori ai pumnului, poziția ideală pentru testare este cu antebrațul în poziție intermediară, sprijinit pe marginea cubitală și cotul flectat la 90°, care permite diminuarea efectului gravitației, dezvoltarea unor forțe optime și favorizarea acțiunii palmarilor și a radialilor. Testarea relevă faptul că există o predominanță constantă a flexorilor (F) față de extensorii (E), la nesportivi raportul F/E fiind aproximativ 1,72 la bărbați și 3 la femei. Practicarea tenisului modifică acest raport, care scade prin creșterea preferențială a forței extensorilor (Calmels ș.c., 1990, 1991; Calmels și Minaire, 1995).

Astfel Calmels ș.c. (1990) găsesc la jucătorii de tenis valori ale acestui raport de 1,62 la bărbați și 2 la femei. În absența studiilor comparative ale forței flexorilor și extensorilor pumnului la sportivii cu epicondilită față de cei sănătoși, este imposibil de precizat dacă modificările raportului F/E reprezintă un factor favorizant sau protectiv în apariția epicondilităii.

Denot-Ledunois și Fossier (1994) și Croisier și Crielaard (1996) consideră că raportul ischiogambieri (contractie excentrică)/cvadriceps (contractie concentrică) reflectă mai bine fiziologia cvadricepsului și a ischiogambierilor în cursul diverselor activități sportive.

Denot-Ledunois și Fossier (1994), evaluând forța excentrică a ischiogambierilor și concentrică a cvadricepsului la aceeași viteză, găsesc, la 7 sportivi care practică rugby, valori de 1,41 la 60°/s și 1,94 la 150°/s.

Croisier ș.c. (1996) propun un raport puțin diferit: ischiogambieri (contractie excentrică) 120°/s / cvadriceps (contractie concentrică) 240°/s, cu valori normale cuprinse între 1-0,97 sau ischiogambieri (contractie excentrică) 30°/s / cvadriceps (contractie concentrică) 240°/s, cu valori normale cuprinse între 0,8-1,1; la pacienții cu leziuni

musculotendinoase ale ischiogambierilor aceste valori se situează sub 0,8 și corespund unei diminuări a forței de contracție excentrică a ischiogambierilor.

Acest fapt a fost pus în evidență de Jönhagen ș.c. (1994), care au arătat că la mărșăluitorii cu leziuni ale ischiogambierilor, există o diminuare a forței de contracție excentrică a acestor mușchi, în timp ce forța lor de contracție concentrică nu era modificată.

Worrel ș.c. (1991) nu au găsit modificări ale forței concentrice și excentrice a ischiogambierilor la subiecții cu leziuni ale acestor mușchi, dar rezultatele discordante sunt probabil legate de lipsa de omogenitate a importanței leziunilor musculare, modificări ale forței excentrice fiind întâlnite în cazul unor leziuni vechi și/sau evolute. Aceste rezultate contradictorii, ca și marea variabilitate individuală notată de Croisier și Crielaard (1995) și Croisier ș.c. (1996), impun realizarea unor studii suplimentare pentru a defini valorile normale ale acestui raport și obiectivarea precisă a modificărilor acestuia în cazul leziunilor musculare și a corela eventual variațiile sale cu starea anatomică musculotendinoasă.

Prevenirea și tratamentul isocinetic al leziunilor musculotendinoase

Aplicarea în scop preventiv a bilanțului isocinetic la populația cu risc, pentru a depista și a compensa în mod secundar eventualele perturbări musculare, reprezintă un demers important, deși nu se practică în mod curent și nu este validată științific în totalitate.

Atitudinea terapeutică în leziuni tendinoase trebuie să țină cont de stadiul lezional, apreciat prin clasificarea lui Blazina ș.c. (1973), de fiziopatologia leziunilor și de factorii favorizanți asociați. Această clasificare se caracterizează prin existența a patru stadii funcționale succesive ale leziunilor tendinoase:

- stadiul I: durere survenită după efort, fără influență asupra activității sportive;
- stadiul II: durere la debutul activității, care dispare după încălzire și reapare după efortul fizic;
- stadiul III: durere în timpul și după activitatea efectuată, cu alterarea progresivă a performanțelor sportive;
- stadiul IV: ruptura tendinoasă, impotență funcțională majoră.

În ceea ce privește prognosticul tratamentului medical, acesta este favorabil în stadiile I și II și mai rezervat în stadiul III; intervenția chirurgicală este indicată în stadiul IV și în cazul eșecului tratamentului conservator în stadiul III al leziunilor tendinoase.

Alături de alte mijloace terapeutice, lucrul muscular excentric se folosește atât în scop curativ, cât și profilactic (Fyfe și Stanish, 1992).

Utilizarea unui dinamometru isocinetic permite evaluarea rezistenței la întindere a complexului musculotendinos și controlul lucrului excentric realizat pe parcursul protocolului de reeducare. Lucrul muscular excentric, maximal și cu viteză rapidă, este responsabil de durere, redoare și deficit muscular. Controlul vitezei și rezistenței dezvoltate de pacient prin folosirea dinamometrului isocinetic este o garanție de securitate.

Un studiu longitudinal relevă faptul că executarea în mod regulat a testărilor isokinetice determină o reducere a recidivelor leziunilor musculare (Heiser ș.c., 1984). Au fost observate dezechilibre agoniști/antagoniști la nivelul membrelor inferioare considerate sănătoase și s-a instituit un program de tonifiere preventivă; această atitudine terapeutică este cu atât mai pertinentă la subiecții cu leziuni unilaterale ale ischiogambierilor, care prezintă în mod regulat anomalii la nivelul mușchilor contralaterali considerați sănătoși (Middleton ș.c., 1998).

De asemenea, în cazul leziunilor neoperante ale coifului rotatorilor umărului, dacă există un dezechilibru muscular, isocinetismul permite o rearmonizare musculară; tonifierea isocinetică se va efectua concentric, cu subiectul în poziție șezând, cu trunchiul la 15° față de verticală, membrul superior în abducție la 45° în planul scapulei sau clasic, la 30°/45° în raport cu planul frontal; în această poziție tensiunea asupra coifului rotatorilor și riscul apariției unui conflict sunt minime; sprijinul va limita jocul articular la 50° (10° rotație internă, 40° rotație externă) în raport cu poziția de referință, pentru a evita orice conflict; viteza de tonifiere va fi inițial intermediară, 120°/s pe parcursul primelor 15 zile, apoi, exercițiile vor putea fi executate simultan, cu viteză mai lentă (60°/s) și mai rapidă (180°/s). (Davies, 1992).

Cu ajutorul biofeedback-ului vizual programat, lucrul muscular va fi de 100% din F max a grupului muscular deficient și de 70% din F max la nivelul grupului muscular fără deficit. Punerea în acțiune a acestei tonifiere isocinetice trebuie să țină cont de reacțiile dureroase ale pacientului și să se adapteze în permanență acestora. Lucrul excentric este în acest caz la fel de important, va ține cont de fiziologia și de modul de funcționare a mușchilor umărului, va respecta regula indolorității și va debuta în acest caz de la nivelul forței maxime înregistrate (Zuckerman ș.c., 1991).

Ruptura tendonului Achile a fost studiată de numeroși autori; astfel, Sjostrom ș.c. (1978) găsec o insuficiență musculară de 17% la nivelul tricepsului sural la 2 luni de la intervenția chirurgicală. Bradley și Tibone (1990) obiectivează acest deficit muscular la 13-20% după o reparație chirurgicală, în timp ce Nistor (1981) găsește o diminuare de 10% a forței musculare a tricepsului sural, după o imobilizare prelungită.

După Hakan (1996), recuperarea musculară a tricepsului sural după chirurgia tendonului Achile necesită minim 6 luni de reeducare, pentru obținerea unei forțe musculare comparabile cu partea sănătoasă, în contracție concentrică și excentrică. Tonifierea isocinetică va debuta după 12 săptămâni pentru lucrul concentric și după 16 săptămâni pentru lucrul excentric, pentru un spectru de viteză de 30, 60, 90°/s, efectuându-se 10 repetiții/serie.

Alți autori recomandă începerea lucrului concentric încă din săptămâna a 10-a și celui excentric din săptămâna a 14-a (Davies, 1992, Newham, 1988).

Un protocol de reantrenare de tip piramidal, pornind de la viteze mari (90°/s), spre viteze intermediare (60°/s) și în final la viteze joase (30°/s), cu 10 repetiții/serie, a fost descris de către Davies (1992); pentru mișcarea excentrică se vor folosi aceleași viteze, cu o secvență de lucru la fiecare 2 zile, pentru a se evita apariția DOMS. În cazul în care există rupturi iterative ale tendonului Achile, operate

de mai multe ori, au fost constatate deficite mult mai importante (între 30-40%), la distanță, la nivelul tricepsului sural. În aceste situații antrenamentul va asocia un spectru de viteze mult mai larg, cu viteze intermediare de 120°/s, 180°/s și viteze lente, de 30°/s și 90°/s. Pentru aceste cazuri particulare este interesant să se lucreze excentric la 30°/s, 60°/s, 90°/s, 3-5 serii a câte 10 repetiții.

O combinație concentric-excentric la nivelul tricepsului, efectuată de 2 x/săptămână poate fi de asemenea folosită pentru a obține un randament optim.

Stanish ș.c. (1986) preconizează folosirea lucrului muscular excentric pentru tratarea tendinopatiilor rotuliene și achiliene, cu scopul de a ameliora rezistența tendonului și pentru a-l ajuta să suporte solicitările impuse de practica sportivă. Autorii propun noțiunea de protocol controlat, care implică o progresie a parametrilor (rezistența mașinii, viteza de deplasare a accesoriului), respectând indoloritatea absolută în timpul realizării exercițiilor; se vor efectua 5 serii a câte 10 repetări, de 3 ori/săptămână, urmate de crioterapie. Se recomandă lucrul cu rezistență progresivă, cu viteze de la 30°/s la 90°/s; evaluarea excentrică inițială (sub pragul dureros) se va efectua prin dinamometrie isocinetică; ea constă din 5 repetiții la 30°/s și 10 repetiții la 90°/s și permite determinarea valorii maxime de referință. Pornind de aici, se recomandă pentru prima secvență o rezistență de 50% din aceasta valoare, iar progresia se va face crescând progresiv rezistența și viteza prestabilite, secvență după secvență (Middleton ș.c., 1998).

Concluzii

1. Practica sportivă dezvoltă forța și/sau puterea mușchilor, care efectuează mișcarea specifică unui anumit sport, în detrimentul mușchilor antagoniști; o pregătire specifică a acestor mușchi, care au rol de frenatori ai mișcării respective, reprezintă o soluție pentru profilaxia patologiei musculotendinoase, în aceeași măsură ca și exercițiile de stretching.

2. Este foarte important să se realizeze un lucru excentric specific progresiv și dozat pentru a ameliora rezistența la întindere a complexului musculotendinos pentru a evita agravarea leziunilor tendinoase sau apariția durerilor musculare, complicații cunoscute în cazul lucrului muscular excentric.

3. Utilizarea unui echipament pentru isocinetism îi permite sportivului să beneficieze de biofeedback-ul vizual și să verifice mai bine nivelul de lucru submaximal pe care îl dorește.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Bibliografie

- Bak K, Magnusson SP. Shoulder strength and range of motion in symptomatic and pain-free elite swimmers. *Am. J. Sports Med.* 1997; 25: 454-458.
- Bennett JG, Stauber WT. Evaluation and treatment of anterior knee pain using eccentric exercise. *Med Sci Sports Exer* 1986; 18: 526-530.
- Ben-Yishay A, Zuckerman JD. and coll. Pain inhibition of shoulder strength in patients with impingement syndrome. *Orthopedics* 1994; 17: 685-688.
- Blazina ME, Kerlan RK, Jobe FW et al. Jumper's knee. *Orthop.*

- Clin. North Am 1973; 4: 665.
- Bradley JP, Tibone JE. Percutaneous and open surgical repair of Achille's tendon rupture. A comparative study. In J sports Méd 1990; 18: 188-195.
- Calmels P, Salfati-Rieffel C. et al. Relation entre le rapport fléchisseurs/extenseurs du poignet et l'épicondylite du joueur de tennis. J. Traumatol. Sport 1990; 7: 131-137.
- Calmels P, Abeillon G. et al. Bilan isocinétique du coude et du poignet. In Isocinétisme et Médecine de Rééducation. Masson, Paris, 1991, 66-74.
- Calmels P, Minaire P. The value of the agonist/antagonist muscle pairs ratio in rehabilitation. Disability and Rehabilitation, 1995, 17, 6, 265-276.
- Chandler T, Kibler W, Stracener E, Ziegler A, Pace B. Shoulder strength, power, and endurance in college tennis players. Am J Sports Med 1992; 20, (4): 455-458.
- Croisier J.L., Crielaard JM. Analyse critique de l'utilisation d'un appareil isocinétique. J Traumatol Sport 1995; 12: 48-52.
- Croisier J.L., Crielaard JM. Mise au point d'un rapport isocinétique original fléchisseurs du genou/quadriceps. Application à une pathologie musculaire. J Traumatol Sport 1996; 13: 115-119.
- Croisier JL, Camus G, Deby-Dupont G., Bertrand F, Lhermerout C, Crielaard JM, Juchmes-Ferir A, Deby-Dupont C, Albert A, Lamy M. Myocellular enzyme leakage, polymorphonuclear neutrophil activation and delayed onset muscle soreness induced by isokinetic eccentric exercise. Arch Physiol Biochem 1996; 104: 322-329.
- Davies G.J. A compendium of isokinetics in clinical usage. 4e Ed. S and S publishers. Wisconsin, 1992.
- Denot-Ledunois S, Fossier E. Le rapport ischiojambiers-quadriceps en isocinétisme: concentrique ou excentrique ? Sci Sports 1994; 9: 161-163.
- Friden J, Sjöstrom M, Ekblom M. Myofibrillar damage following intense eccentric exercise. Int. J. Sport. Med. 1983; 413: 170-176.
- Fyfe I, Stanish W. The use of eccentric training and stretching in the treatment and prevention of tendon injuries. Clin Sports Med. 1992; 11: 601-624.
- Genety J, Brunet-Guedj E. Traumatologie du sport en pratique médicale courante. 4ème édition. Vigot, Paris, 1988, 351
- Grace TG, Sweetser ER, Nelson M., Ydens LR, Skipper BJ. Isokinetic muscle imbalance and knee joint injuries. J. Bone. Joint. Surg. 1984; 66A: 734-740.
- Hagood S, Solomonow M, Baratta R, Zhou BH, D'ambrosia R. The effect of joint velocity on the contribution of the antagonist musculature to knee stiffness and laxity. Am. J. Sports Med. 1990;18 (2): 182-187.
- Hakan A. Chronic achilles tendinitis and calf muscle strength. American orthopaedic society for sports medicine 1996; 24 (6): 829-833
- Heiser T, Weber J, Sullivan G, Clare P, Jacobs R. Prophylaxis and management of hamstring muscle injuries in intercollegiate football players. Am J Sports Med 1984; 12 (5): 368-370.
- Jensen RC, Warren B, Laursen C, Morrissey MC. Static pre-load effect on knee extensor isokinetic concentric and eccentric performance. Med Sci Sports Exerc 1991, 23: 10.
- Jönhagen S, Nemeth G., Eriksson E. Hamstring injuries in sprinters. The role of concentric and eccentric hamstring muscle strength and flexibility. Am. J. Sports Med. 1994; 22 (2): 262-266.
- Mac Intyre D, Wessel J. Knee muscle torques in patellofemoral pain syndrome. Physiotherapy Canada 1988 40 (1): 20 -23.
- Middleton P, Trouve P, Puig P. Etude critique des rapports agonistes/antagonistes concentriques chez le sportif. In Actualités en Rééducation et Fonctionnelle et Réadaptation. Masson, Paris, 1994 a, 18-22
- Middleton P, Trouve P, Puig P et al. Les effets du travail musculaire excentrique. In Actualités en rééducation fonctionnelle. Masson, Paris, 1994 b, 22-27.
- Middleton P., Puig P., Trouve P, Savalli L. Traitement des tendinopathies par le travail isocinétique excentrique chez le sportif. In Isocinétisme et médecine sportive Pocholle M, Codine P. Abrégés de Traumatologie du Sport. Masson, Paris, 1998, 151-158.
- Nistor L. Surgical and non-surgical treatment of Achilles tendon rupture. J Bone Joint Surg 1981; (63): 394-399.
- Newham D.J.- Eccentric contractions and delayed onset pain. Eur J Appl Physiol 1988. 57, 372-5.
- Osternig L R. Isokinetic Dynamometry: Implications for muscle testing and rehabilitation. Ex. Sport Sciences Rew. 1986; (19): 45-80.
- Pocholle M, Codine P, et al. Apport de l'isocinétisme dans le bilan du conflit sous acromial. In Pathologie de la coiffe des rotateurs. Masson, Paris, 1993, 148-154.
- Pocholle M, Codine P. Etude isocinétique des muscles du genou chez des footballeurs de première division. Ann. Kinésithér. 1994; (21): 373-377
- Reber L. Muscular control of the ankle in running. Am. J. Sports Med. 1993; (21): 805-10.
- Rupp S, Berninger K, Hopf T. Shoulder problems in high level swimmers. Impingement, anterior instability, muscular imbalance ? Int. J. Sports Med. 1995; (16): 557-562.
- Ryan LM, Magidow PS, Duncan PW. Velocity specific and mode specific effects of eccentric isokinetic training of the hamstrings. J Orthop Sports Phys Ther 1991; (13): 33.
- Sjöstrom M, Fugl-Meyer AR, Wahlby L. Achilles tendon injury: plantar flexion strength and structure of the soleus muscle after surgical repair. Acta Chir Scand 1978; 144: 219-226.
- Stanish W, Rubinovich R, Curums E. Eccentric exercise in chronic tendinitis Clin. Orthop. 1986; 208: 65-68
- Taylor D, Dalton J, Seaber A, Garrett W. Experimental muscle strain injury. Early functional and structural deficits and the increased risk for reinjury. Am J Sports Med 1993; 21 (2):190-194.
- Warner JP and coll. Patterns of flexibility, laxity, and strength in normal shoulders with instability and impingement. Am J Sports Med 1990; (18): 366-375.
- Wilk K, Andrews J, Arrigo C, Keirns M, Erber D. The strength characteristics of internal and external rotator muscles in professional baseball pitchers. Am J Sports Med 1993; 21 (1): 61-66.
- Winter D, Scott S. Technique for interpretation of electromyography for concentric and eccentric contractions in gait. J Electromyogr Kinesiol 1991; 1 (4): 263-269.
- Worrel TW, Perrin DH, Gansneder BM, Gieck JH. Comparison of isokinetic strength and flexibility measures between hamstring injured and non injured athletes. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 1991, 13 (3): 118-125.
- Zuckerman J.D., Leblanc J.M., Choueka J., Kummer F.- The effect of arm position and capsular release on rotator cuff repair. J Bone Joint Surg 1991. 73, 402-405.

Metode și particularități de evaluare și aplicare privind kineto-profilaxia în cadrul curei balneare

Methods and particularities of the evaluation and application of kinetoprofilaxy during active balneary treatment

Rodica Scarlet, Consuela Brăilescu, Adriana Sarah Nica

UMF „Carol Davila” București, Catedra de Recuperare Medicală

Rezumat

Societatea modernă industrializată și tehnologizarea proceselor de muncă reprezintă provocări zilnice pentru omul secolului XXI, ducând la restrângerea activității fizice, dietă necorespunzătoare și poziție șezândă prelungită la birou, favorizând apariția obezității și a așa-numitului sindrom de decon condiționare sau sindrom hipokinetic, cu implicații disfuncționale importante în timp, mai ales datorită afectării populației adulte tinere și profesional active.

Studii științifice au demonstrat rolul mișcării fizice sistematice în dezvoltarea și menținerea unor parametri fiziologici în limite funcționale normale. Tocmai de aceea, în cadrul curelor profilactice active, pe lângă factorii naturali oferți de stațiunile balneare, kinetoprofilaxia ocupă un rol deosebit de important indiferent de modul de aplicare.

Lucrarea își propune să prezinte avantajele, obiectivele și metodologia kinetoprofilaxiei din cadrul curelor balneare active, cu punctarea particularităților legate de categoria de vârstă și de nivelul funcțional individual de plecare.

Kinetoprofilaxia, văzută ca activitate fizică și sportivă, practică supravegheat, adaptat, progresiv și sistematic, își găsește rolul în cadrul curei balneare active, alături de factorii naturali de mediu, ca agent terapeutic important pentru evitarea decon condiționării la efort, promovarea stării de sănătate, creșterea perioadei active de viață și prevenirea unor boli caracteristice societății contemporane.

Cuvinte-cheie: kinetoprofilaxie; cură balneară; sindrom de decon condiționare

Abstract

The modern industrialized society, technology, pollution and daily stress are continuous challenges for the 21st century and for modern medicine in its search for finding new prophylactic methods to increase human resistance against these aggressive factors and prevent contemporary pathologies.

Desk-related work, physical activity restraint and an unhealthy diet are causes for obesity and for the so-called “deconditioning syndrome” or „hypokinetic syndrome”, with long-term dysfunctions on affected young-active adults.

Scientific studies have proven the importance of sustained physical activity in the maintenance of physiological parameters at normal values. This paper presents the advantages, objectives and methods of kinetoprofilaxy during active balneary treatment with certain peculiarities linked to the age and the functional level for each individual.

Kinetoprofilaxy seen as a physical and sport activity, supervised, sustained and correctly monitored is an important therapeutic agent for the deconditioning syndrome, promoting well-being and the prevention of life-related diseases as well as increasing active periods in life.

Key words: kinetoprofilaxy, deconditioning syndrome, active balneary session/treatment.

Introducere

O caracteristică a societății contemporane este modificarea substanțială a modului și stilului de viață de zi cu zi: reducerea efortului fizic cotidian datorat activităților, în special de tip sedentar, folosirea mijloacelor de transport modern, tehnologizarea și automatizarea muncii la locul de muncă și la domiciliu, poluarea citadină, obiceiurile alimentare nesănătoase creează condiții de declanșare și întreținere a unor afecțiuni cronice, adevărate „boli ale civilizației”, specifice secolului XXI: obezitatea,

diabetul zaharat, afecțiunile cardio-vasculare și musculo-scheletale.

Restrângerea activității fizice strict la acele scheme de mișcare absolut necesare în munca zilnică, dieta necorespunzătoare și poziția șezândă prelungită la birou favorizează apariția obezității și a așa-numitului *sindrom de decon condiționare sau sindrom hipokinetic*, cu implicații disfuncționale importante în timp, mai ales datorită afectării populației adulte tinere și profesional active (Patterson, 2008).

Inițial, sindromul de decon condiționare se manifestă la nivelul aparatului locomotor, prin tulburări de statică și dinamică ale aparatului mioartrokinetic (Teleki, 2004; Munteanu, 2005): cifoză, scolioză, modificări ale distribuției centrului de greutate, picior plat, genu varum/valgum, hipotonie și hipotrofie musculară (în special la nivel paravertebral, abdominal, fesier și centură scapulară),

Primit la redacție: 12 decembrie 2008

Acceptat spre publicare: 20 februarie 2009

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila”
București, Facultatea de Medicină, B-dul Eroilor
Sanitari nr.8

E-mail: consuelabrailescu@yahoo.com

scăderea mobilității vertebrale și articulare. Acest tablou clinic are repercusiuni de ordin funcțional, determinând scăderea perimetrului de mers prin afectare musculo-articulară și oboseală cronică, inițial disconfort, apoi dificultate la desfășurarea diverselor activități cotidiene și implicit, scăderea calității vieții și a eficienței profesionale (Bazelmans ș.c., 2001).

Neglijat, sindromul de decondiționare poate duce în timp, la manifestări polimorfe la nivelul tuturor aparatelor și sistemelor (Patterson, 2008; Teleki și Munteanu, 2004):

- scăderea capacității de efort prin modificări cardio-vasculare și respiratorii dezadaptative;
- sindromul de oboseală cronică;
- tulburări circulatorii centrale (amețeli, lipotimii, tulburări de vedere/de concentrare/ memorie) și periferice (arteriale și veno-limfatice);
- tulburări de reactivitate și eficiență neuro-vegetativă și termoreglatoare;
- tulburări metabolice (dislipidemii, obezitate, diabet zaharat);
- tulburări digestive și reno-urinare;
- tulburări psihologice.

Organizația Mondială a Sănătății definește starea de sănătate ca „o stare de bine, bunăstare fizică, mentală și socială și care nu constă numai din absența bolii sau a infirmității”. De aceea, prevenirea și/sau reducerea deficitelor funcționale cauzate de boală, ameliorarea capacității funcționale și creșterea calității vieții individului și a familiei acestuia reprezintă o direcție prioritară pentru politicile de sănătate publică. Un rol deosebit de important în strategia de obținere a acestor rezultate îl reprezintă utilizarea kinetoprofilaxiei în cadrul prin curele balneare active (Teleki și Munteanu, 2004; Stratulat, 2008).

Principii generale de kinetoprofilaxie

Inactivitatea fizică este o problemă majoră a sănătății publice și există dovezi științifice care demonstrează că lipsa activității fizice regulate este un factor de risc major în numeroase afecțiuni cronice.

Kinetoterapia, cu toate aspectele ei de prevenție, terapie și recuperare, realizează prin esența ei, o abordare holistică a individului, fie el sănătos, fie predispus la anumite îmbolnăviri, fie bolnav cronic, pentru a-i maximiza capacitatea funcțională și pentru a-i crește calitatea vieții.

Kinetoprofilaxia constă în aplicarea activității fizice pe principiile științei antrenamentului medical și se aplică diferitelor categorii (Stratulat 2008; Munteanu 2005):

- persoanelor sănătoase, pentru a preveni îmbolnăvirea sau apariția sindromului de decondiționare fizică (profilaxie primară);
- persoanelor vârstnice, la care decondiționarea a apărut, dar pentru a împiedica agravarea și organicizarea ei (profilaxie primară și secundară);
- persoanelor cu boli cronice, pentru a împiedica apariția unor agravări sau complicații ale acestor boli (profilaxie secundară și terțiară).

Starea de sănătate este asociată capacității de a face față solicitărilor, ea incluzând prezența stării de bine (*le bien-être* sau *well-being*), cu condiția ca individul să aibă un stil de viață sănătos. Obiceiurile sănătoase de viață ale omului modern presupun autocontrolul permanent al

curbei ponderale, a tensiunii arteriale, a dietei, a stresului, a consumului de alcool, de țigări și practicarea sistematică a activităților fizice (Clark ș.c., 2005).

Există dovezi științifice incontestabile, bazate pe studii observaționale și experimentale, care atestă că activitatea fizică regulată contribuie la profilaxia primară și secundară atât a sindromului de decondiționare, cât și a numeroase maladii cronice (bolile cardio-vasculare, diabetul, cancerul, hipertensiunea, obezitatea, depresia și osteoporoza) fiind asociată cu un risc scăzut de moarte prematură. (Patterson, 2008).

Există o relație de dependență liniară între volumul activității fizice și starea de sănătate, astfel încât persoanele cele mai active din punct de vedere fizic au cel mai scăzut risc de a se îmbolnăvi. Programele de promovare a sănătății și de profilaxie primară ar trebui adresate persoanelor de toate vârstele, cu particularitățile pe categorii de vârste și de grupe de factori de risc (Marcu ș.c., 2006).

Noțiuni generale privind curele balneare

Medicina fizică și balneologia utilizează metode terapeutice ce acționează asupra proceselor de reglare neurovegetativă caracteristică concepției moderne a medicinei preventive și de recuperare, care privește omul bolnav în strânsă interdependență cu mediul.

Putem împărți curele balneare în trei categorii (Stratulat, 2008):

- cure balneare profilactice;
- cure balneare terapeutice;
- cure balneare de recuperare.

Curele balneare profilactice, bazate în special pe proceduri terapeutice necostisitoare, sunt considerate la ora actuală drept autentice cure de întreținere pentru orice persoană în perioada a doua și a treia a vieții. Stațiunile balneo-climatică trebuie să devină adevărate centre în care oamenii să capete, în perioada concediului de odihnă, noi deprinderi ale vieții active, raționale. Curele profilactice, ca principiu general, urmăresc creșterea capacității adaptative a organismului în ansamblu - „încărcarea bateriilor” (Munteanu, 2005).

Acestea se adresează următoarelor categorii de persoane:

- persoanelor din societatea modernă care și-au modificat substanțial modul de viață prin reducerea efortului fizic zilnic și desfășurarea unei activități de tip sedentar, cu obiceiuri alimentare nesănătoase;
- persoanelor predispușe la suferințe articulare și musculo-ligamentare, în special la nivelul coloanei vertebrale, șoldurilor și genunchilor; preexistența unei hiperlaxități ligamentare moștenite/dobândite;
- persoanelor care prin profesia lor își solicită în mod deosebit aparatul locomotor fie prin muncă fizică, fie din cauza frigului, a umezelii, a alternanțelor bruște de la cald la frig;
- persoanelor sedentare, persoanelor obeze/supraponderale/subponderale;
- persoanelor care prezintă sechele ale unor boli din copilărie care le afectează buna funcționare a aparatului locomotor (rahitism etc.);
- persoanelor cu randament scăzut în procesul muncii și cu somn deficitar, irascibilitate, stări depresive, labilitate

emoțională;

- persoanelor cu antecedente heredo-colaterale cardiovasculare, diabet, obezitate;
- persoanelor cu tulburări de termoreglare și cu manifestări clinice (circulație periferică deficitară, viroze respiratorii frecvente).

În cadrul curelor balneare în stațiunile de profil din România este utilizată, alături de factorii terapeutici naturali, metodologia medicinei fizice și de recuperare, constând în asocierea indicațiilor igienico-dietetice, mijloacelor complexe de electro/termo/hidro-terapie și a kinetoterapiei (cura de teren, sport loisir, recreativ, la sala de kinetoterapie, la bazin).

Metode de evaluare a condiției fizice

Prescrierea programelor de kinetoprofilaxie se face individualizat, după o evaluare medicală completă a tuturor persoanelor ce se prezintă pentru o cură balneară, acordându-se o atenție specială persoanelor de orice vârstă care prezintă simptome ale bolii coronariene și celor asimptomatici (nu prezintă simptomele bolii coronariene) dar având mai mult de 35 de ani (Marcu ș.c., 2006).

a) Obiectivele evaluării condiției fizice la adultul sănătos neantrenat sunt următoarele (Warburton ș.c., 2001, 2006):

- stabilirea unui diagnostic al unor boli existente/latente;
- evaluarea următorilor indicatori: capacitatea funcțională cardio-vasculară, greutatea corporală, cantitatea și repartiția țesutului adipos, funcționalitatea articulară, forța și rezistența musculară;
- stabilirea capacității funcționale metabolice în kilogram-metri per minut (kgm/min) sau în MET;
- evaluarea răspunsului organismului la antrenamentul de condiție fizică, folosind drept bază pentru prescrierea programului de antrenament al condiției fizice;
- ajutorul la selectarea sau evaluarea celor mai indicate metode și mijloace ale programului de kinetoprofilaxie/terapie;
- optimizarea motivației individuale pentru aderarea la un program de antrenament al condiției fizice pentru sănătate.

b) Examinarea medicală trebuie să cuprindă următoarele elemente:

- anamneza - antecedentele heredo-colaterale și stilul de viață legat de sănătate: fumatul, regimul alimentar, exercițiul fizic etc. (trebuie manifestată atenție la durerea în zona pectorală, palpitații);
- examinarea clinică să pună accentul pe depistarea tulburărilor cardio-pulmonare și eventual probleme care ar putea contraindica efortul fizic, inclusiv o examinare articulară și musculară;
- electrocardiograma (EKG);
- determinarea tensiunii arteriale sistolice și diastolice de repaus;
- analizele uzuale;
- testarea capacității aerobe cu monitorizarea EKG.

Metode de evaluare a condiției fizice generale raportată la sănătate

A. Evaluarea condiției fizice anaerobe

Capacitatea anaerobă maximă, nu se măsoară în mod curent datorită dificultăților practice ale aplicării probei, în special pacienților în vârstă;

- Capacitatea anaerobă joacă un rol important în realizarea multora din activitățile vieții zilnice (Warburton ș.c., 2006). Un instrument preliminar de autoevaluare al pacientului este chestionarul asupra activității fizice curente pe care o desfășoară individul. Aplicarea chestionarului ajută la înțelegerea în mai mare măsură a obiceiurilor de viață și preferințelor pacientului.

- Consilierea este o parte integrantă a evaluării condiției fizice care vizează aspectul psihologic al intervenției (Marcu ș.c., 2006). Ea constă în: stabilirea unei relații de înțelegere între participant și evaluator; culegerea de informații asupra obiceiurilor de viață și motivația participantului privind testarea condiției sale fizice, precum și asupra activității preferate; elaborarea programului de antrenament; participarea la procesul de rezolvare a problemelor în scopul sprijinirii participantului în a face față schimbării în modul său de viață.

B. Evaluarea condiției fizice aerobe

Componenta aerobă a condiției fizice se exprimă în mod obișnuit prin capacitatea aerobă maximă a unei persoane (VO_2 max) și reprezintă cantitatea maximă de oxigen care poate fi transportată la/și folosită de către mușchi (Levine, 2008);

- Evaluarea directă necesită aparatură performantă și personal calificat, deoarece poate fi uneori riscantă pentru pacient;

- Evaluarea indirectă a VO_2 max are mai puțină precizie, dar nu prezintă riscuri. Aceasta se poate realiza prin mai multe tipuri de *protocoale*, cum ar fi: Brockport, testul de o milă, testul canadian al condiției aerobe modificat, YMCA protocolul pe bicicleta ergometrică (Warburton ș.c., 2006). Modalitățile de realizare ale efortului sunt multiple: pedalajul, alergarea, urcarea scârilor, vâslitul. De obicei estimarea VO_2 max pe timpul exercițiilor submaximale se realizează pe baza frecvenței cardiace (FC). Cu cât FC este mai mică, pentru o anumită intensitate a efortului, cu atât condiția aerobă este considerată a fi mai bună. (Warburton ș.c., 2006).

Societatea Canadiană de Fiziologia Exercițiilor Fizice (CSEP) recomandă pentru condiția aerobă, testul simplu Rockport One Mile Walk și testul canadian modificat (al scăriței); acestea necesită foarte puțin echipament sau chiar de loc (un teren plat de 400 m, un cronometru și abilitatea de a monitoriza frecvența cardiacă prin palpate, sau o scăriță cu înălțimea standard de 20,3 cm). Pentru celelalte teste este necesar foarte puțin echipament (o saltea, o bandă metrică, ruletă standard).

C. Evaluarea condiției fizice musculo-scheletale

Componenta musculo-scheletală poate fi testată relativ ușor, fără a necesita condiții de laborator cu ajutorul următoarelor teste: dinamometria mușchilor flexori palmari (pentru determinarea forței musculare), ridicarea trunchiului din culcat (pentru determinarea rezistenței musculare), flotări (forță și rezistență musculară), îndoirea trunchiului din așezat (aprecierea mobilității). Testele pot fi realizate fără riscuri și prezintă o reproductibilitate bună la persoanele de toate vârstele. Aceste teste simple se consideră a fi cele mai adecvate pentru măsurarea nivelului

curent al condiției fizice a unei persoane (Warburton ș.c., 2006).

Aspecte particulare de evaluare a condiției fizice la diverse categorii de pacienți

a) *La copii*. Este dificilă atingerea nivelului real al VO_2 max în condiții de laborator. Testul cel mai utilizat și eficient este cel conceput de Leger - cursa navetă de 20 m, care, pe baza unor indicatori valizi și de încredere, estimează acest parametru. De asemenea este mai bine să se utilizeze la copii alergarea în locul pedalajului, datorită unei mai slabe dezvoltări a forței musculare la această vârstă (Warburton ș.c., 2006).

b) *La persoanele de vârstă a treia*. Colegiul American de Medicină Sportivă recomandă acordarea unei atenții speciale în momentul testării condiției fizice la bătrâni. Vârstnicii prezintă un risc crescut de a avea aritmii în timpul exercițiului fizic și de obicei ei folosesc medicație, care poate afecta răspunsul fiziologic la efort. Este indicată folosirea echipamentelor care asigură o siguranță cât mai mare, cum ar fi: covoarele rulante cu bară de susținere pentru mâini, biciclete ergometrice stabile. Datorită variabilității FC maxime la bătrâni, este preferabilă determinarea directă a FC în prescrierea programului de exerciții (Warburton ș.c., 2006).

c) *La obezi*. Trebuie ținut cont de efectul obezității asupra capacității de a realiza anumite exerciții, teste, precum și de răspunsul fiziologic specific la acestea. Trebuie să se folosească echipament care să descarce individul obez de propria greutate (ex. bicicletă ergometrică). De asemenea, obezii nu tolerează alergarea, de aceea se preferă folosirea protocoalelor de mers. Ei sunt susceptibili la accidentele aparatului locomotor, iar răspunsul lor cardiac la efort poate diferi de cel al persoanelor nonobeze (obezii au FC max mai joasă) (Warburton ș.c., 2006).

Prescrierea unui program de activitate fizică pentru menținerea și îmbunătățirea condiției fizice pentru sănătate

1) Obiectivele programului de activități fizice

- ameliorarea condiției cardio-respiratorii;
- ameliorarea greutății și compoziției corporale;
- menținerea/ameliorarea forței și rezistenței musculare;
- menținerea/ameliorarea elasticității structurilor periarticulare și a mobilității articulare;
- menținerea/ameliorarea posturii și aliniamentului corpului;
- menținerea/ameliorarea coordonării, echilibrului și îndemânării;
- relaxarea musculaturii hipertone.

2) Parametri programului de activități fizice

a) Durata antrenamentului

- Spre deosebire de sportul de performanță, în sportul pentru sănătate acest, durata efortului nu se măsoară în minute ci în calorii consumate. O creștere a consumului energetic prin practicarea activității fizice de 1000 kcal (4200kj) pe săptămână sau o creștere a condiției fizice de 1 MET (echivalentul metabolic) a fost asociată cu o scădere a mortalității de aproximativ 20% (Frontera ș.c., 2006).

- Numărul minim de calorii consumate (volumul activității fizice) trebuie să fie 1.000 kcal, repartizate în cel puțin 3 zile/săptămână. La nivele mai mari de consum energetic sporesc beneficiile asupra organismului.

- Acest consum echivalează cu o oră de mers moderat timp de 5 zile pe săptămână. Durata depinde de intensitatea activității, astfel încât activitatea cu intensitate scăzută să fie realizată pe o perioadă mai lungă de timp. Datorită riscurilor mari pentru sănătate asociate eforturilor de intensitate mare și a faptului că antrenamentul la efort se realizează mult mai repede în antrenamentul de lungă durată, pentru adultul neantrenat sunt recomandate eforturile de intensitate slabă către moderată și de durată lungă. Este mai importantă intensitatea efortului, ea fiind primul factor care poate fi ajustat pentru a realiza progresul, pe când durata antrenamentului are un impact secundar în prescrierea activității fizice (Marcu ș.c., 2006).

b) Frecvența antrenamentelor

- Cheltuiala energetică zilnică recomandată ar fi de 150 - 400 kcal pe zi. Este important de reținut că o creștere cu 1000kcal pe săptămână a activității fizice sau o creștere de 1 MET a condiției fizice poate să confere un beneficiu al mortalității de 20% (Frontera ș.c., 2006).

- Protecția față de bolile cardiace cât și menținerea condiției fizice atinse astfel se realizează în continuare cu 3-5 ședințe/săptămână, zile neconsecutive pentru a permite organismului revenirea după ședința de efort fizic.

- Se ține cont în această succesiune de platoul din zilele a șasea și a șaptea în care riscul accidentărilor crește. O frecvență prea mică a efortului săptămânal coroborată cu intensitatea mare a efortului fizic în ședințe unice pe săptămână, predispune la apariția durerilor la nivelul aparatului locomotor datorate suprasolicitării sau chiar la apariția unor accidentări (Marcu ș.c., 2006).

c) Intensitatea antrenamentului

- Este parametrul cel mai important al activității fizice care are efecte semnificative pentru menținerea și întărirea sănătății, pentru prevenirea și amânarea proceselor inerente îmbătrânirii. Există mai multe modalități de exprimare a intensității „dozei” activității fizice: kilocalorii (kilojouli) per minut, MET, consum de oxigen (VO_2 max exprimat în ml O_2 per kilogram pe minut).

- Metode de determinare a intensității efortului fizic sunt următoarele (Marcu ș.c., 2006):

- Determinarea intensității efortului pe baza kaloriilor consumate: doar un efort ce duce la consumarea a peste 7,5 calorii/minut reduce semnificativ riscul aterosclerozei și a altor afecțiuni asociate. Consumul de calorii depinde de mai mulți factori: greutate, temperatură ambientă, echipament.

- Determinarea intensității efortului prin stabilirea valorii frecvenței cardiace țintă, (sau FC optimă) de antrenament. Aceasta este FC ce trebuie atinsă în timpul efortului pentru a se obține un răspuns adaptativ din partea organismului. FC trebuie să fie între 70-85% din FC max (FC max = 220 - vârsta). După formula Karvonen, sau metoda maximului frecvenței cardiace de rezervă: FC trebuie să fie între 60 - 90% din FCRez (frecvența cardiacă de rezervă), în care FCRez = FC max - FCR (FC de repaus), iar FC = FCRez x 75% + FCR.

- Determinarea intensității antrenamentului pe baza consumului maxim de oxigen (VO_2 max) este cea mai bună

metodă de măsurare a intensității efortului. Intensitatea efortului unei ședințe de antrenament trebuie să fie cuprinsă între 50% și 85% din VO_2 max.

- Determinarea intensității efortului prin capacitatea metabolică funcțională individuală măsurată în MET. Intensitatea efortului trebuie să fie cuprinsă între 70 - 90% din capacitatea funcțională maximă

d) *Tipul activității fizice*

Activitatea fizică realizată trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- să implice cât mai multe grupe musculare mari, în special musculatura membrelor inferioare;
- să poată fi menținută continuu pe timpul ședinței;
- să fie ritmică, repetitivă și dinamică;
- să fie submaximală, adică aerobă.

Activitățile fizice care îndeplinesc aceste caracteristici sunt: alergare-jogging, mers, înot, patinaj pe gheață și pe roțile, mersul pe bicicletă inclusiv cea ergometrică, schi fond, vâslit sau simulare, dans, aerobic-dans, balet, disco-dans, stepping (Marcu ș.c., 2006; Frontera ș.c., 2006)

Recomandările actuale ale sănătății publice privind activitatea fizică în profilaxia primară în funcție de grupa de vârstă (*, 2007 adaptată):**

A. *Copii (0-15 ani) (***, Janssen, 2007)*

1) *Obiectivele activității fizice*

- creșterea normală și dezvoltarea armonioasă;
- dezvoltarea psihică normală;
- dezvoltarea interesului și a priceperilor pentru formarea unui stil de viață activ ca adolescent-adult;
- îmbunătățirea activității pentru și la școală.

2) *Parametrii activităților fizice*

- tip activitate fizică: bazat pe mase mari musculare, în cadrul activităților obișnuite de joc;
- intensitate: moderată spre viguroasă;
- durata: în total mai mult decât 30 min/zi într-o ședință sau în mai multe ședințe;
- frecvență: în fiecare zi.

B. *Adolescentul și adultul tânăr (15-24 ani) (***, Janssen 2007)*

1) *Obiectivele activității fizice*

- creștere și dezvoltare fizică optimală;
- dezvoltare psihică normală;
- reducerea factorilor de risc pentru bolile cardiovasculare (fumat, obezitate, sedentarism);
- îmbunătățirea activității la și pentru locul de studiu-joacă-muncă-hobbiuri;
- dezvoltarea interesului și priceperilor pentru un stil de viață activ ca adult.

2) *Parametrii activităților fizice*

- *Tipuri de exerciții:* exerciții dinamice efectuate cu grupe mari musculare, libere și la aparate, exerciții de forță și mobilitate;
- *Intensitate:* moderată spre viguroasă (mai mare decât 50% din VO_2 max);
- *Durată:* în total mai mult de 30 min/ședință (mai mult de 4 Kcal/Kg corp);
- *Frecvență:* cel puțin o dată la 2 zile.

C. *Vârsta a doua (25-65 ani) (***, Warburton ș.c., 2007)*

1) *Obiectivele activității fizice*

- atingerea și menținerea unei compoziții corporale optime;
- îmbunătățirea stării psihice, a memoriei și concentrării;
- îmbunătățirea și păstrarea integrității musculo-scheletale (mobilitate, stabilitate, forță, rezistență);
- prevenirea sedentarismului și a instalării sindromului de decondiționare; ergoterapia locului de muncă și la domiciliu;
- profilaxia primară și secundară a principalelor afecțiuni la care stilul de viață este foarte important (obezitatea, dislipidemiile, hipertensiunea arterială, diabetul zaharat tip II);
- ameliorarea capacității cardio-pulmonare și de efort;
- îmbunătățirea și păstrarea echilibrului, coordonării, vitezei de execuție.

2) *Parametrii activităților fizice*

- *Tipuri de exerciții:* întotdeauna se face evaluarea stării de sănătate și a condiției fizice, abia apoi se trece la prescrierea unui program kinetic adecvat și individualizat; Accentul pe exerciții dinamice cu grupe mari musculare, câteva exerciții rezistive grele, exerciții de mobilitate și asuplizare; exerciții de respirație, coordonare și echilibru;

- *Intensitate:* dictată de parametrii găsiți la evaluare; Moderată (mai mare decât 50% din VO_2 max);

- *Durată:* în total mai mult de 30 min/ședință (mai mult de 4Kcal/Kg corp);

- *Frecvență:* cel puțin o dată la 2 zile;

- *De preferat:* activități fizice ușoare (mersul) în fiecare zi; excursii cu deplasări pe distanțe mai mici sau mai mari, urcarea unor înălțimi montane, vizitarea unor obiective culturale. Atunci când se optează pentru o cură balneară profilactică trebuie aleasă o stațiune care să ofere posibilitatea realizării acestui tip de mișcare.

În plus față de cele precizate, există recomandări speciale pe *subgrupe particulare de adulți*. Prezentăm recomandările pentru următoarele două categorii de adulți:

a) *Adultul sănătos neantrenat*

Recomandările pentru adultul sănătos neantrenat sunt realizarea a 30 de minute de activitate fizică moderată pe zi, ceea ce aduce beneficii substanțiale asupra unei largi palete de parametri fiziologici, indicatori ai sănătății pentru sedentarii adulți. Această doză de activitate fizică poate fi insuficientă pentru a preveni câștigarea în greutate peste limita care dăunează sănătății pentru unii, poate pentru mulți, dar probabil nu pentru toate persoanele.

Pentru cei ce fac exerciții timp de 30 min/zi și consumă un număr adecvat de calorii, dar totuși au probleme în a-și controla greutatea, le sunt recomandate exerciții fizice adiționale sau restricții calorice adiționale, pentru a atinge echilibrul energetic și pentru a reduce posibilitatea de a câștiga în continuare în greutate (Warburton ș.c., 2001, 2006).

Pentru persoanele care fac activități fizice timp de 30 min/zi și au o greutate stabilă, recomandarea este de a încerca să crească timpul de practicare a exercițiilor fizice la 60 de min/zi, ceea ce le va aduce beneficii suplimentare pentru sănătate. În plus față de activitățile aerobe, este de dorit, ca indivizii să se angajeze în activități care le cresc

forța și rezistența musculară și mobilitatea articulară. Acestea ar fi: antrenament de creștere a forței cu greutate, antrenament de creștere a flexibilității și mobilității, de cel puțin două ori pe zi. Aceste exerciții suplimentare vor promova menținerea masei slabe, îmbunătățirea forței și rezistenței musculare și prezervarea funcțională a organismului. Toate acestea permit participarea cât mai îndelungată pe parcursul vieții la exercițiile fizice regulate și îmbunătățesc calitatea vieții.

b) Persoanele obeze

Recomandările sunt următoarele: (Warburton ș.c., 2001, 2006).

- cel puțin 30 minute de activitate fizică de intensitate moderată de preferință în fiecare zi a săptămânii cu cheltuirea energetică a 250-300 kcal pe ședință;

- să consume aproximativ 250–300 kcal (1050-1260 kJ) pe ședință;

- activitatea fizică moderată susținută timp de 45-60 de minute zilnic este necesară pentru controlarea greutății și pentru reducerea ei.

D. Vârsta a treia (peste 65 ani) (Patterson ș.c., 2007)

1) Obiectivele activității fizice

- menținerea capacității funcționale generale și în special a capacității de efort necesară pentru activitățile cotidiene (ADL) și deplasare;

- păstrarea integrității musculo-scheletale – scăderea riscului de fractură, osteoporoză;

- îmbunătățirea echilibrului;

- îmbunătățirea stării psihice, memoriei; exerciții de relaxare;

- profilaxia secundară și terțiară a bolilor cardiovasculare și a diabetului tip II.

2) Parametrii activităților fizice

- *Tipuri de exerciții:* întotdeauna se face evaluarea stării de sănătate și a condiției fizice, abia apoi se trece la prescrierea unui program kinetic adecvat și individualizat; Accentul pe mișcări dinamice, libere și câteva exerciții rezistive (fără încărcare sau ușurate prin progresie lentă);

- *Intensitate:* moderată;

- *Durată:* în funcție de capacitatea individuală mai mult de 60min./zi în mai multe ședințe;

- *Frecvență:* în fiecare zi;

- *De preferat:* activități fizice ușoare (mersul) în fiecare zi.

3) Particularități pentru persoanele de vârstă a treia (Tache, 2005; Taylor și Johnson, 2008)

- Consecințele funcționale ale decon condiționării sunt accentuate la vârstnic, capătă semnificație clinică și pot crea confuzii între sechelele funcționale ale îmbătrânirii per se și cele datorate diverselor afecțiuni;

- La vârstnic putem vorbi de o decon condiționare „acută” care se datorează repausului la pat impus de o afecțiune și o decon condiționare „cronică” ca urmare a sedentarismului îndelungat;

- Există o gamă largă de exerciții terapeutice care să trateze decon condiționarea, dar este esențială prescrierea lor corectă în ceea ce privește dozaj/ intensitate/ frecvența/ progresivitate/contraindicații/ precauții;

- Exercițiul în grup are în plus și avantajul interacțiunii sociale beneficiile pentru sănătate prin aplicarea unor programe de creștere a forței musculare prin exerciții

rezistive, precum și alte forme de activitate fizică, mai puțin viguroasă (incluzând Qigong și Tai Chi) în menținerea capacității funcționale și prevenirea căzăturilor și fracturilor.

Deși recomandările pentru persoanele adulte se aplică în general și bătrânilor, sunt totuși câteva recomandări speciale care trebuie făcute (Tache, 2005, 2008). Menținerea unui stil de viață independent este de primă importanță la persoanele de vârstă a treia. De fapt, mulți bătrâni, pot fi sau sunt la nivelul limită al unei vieți independente. Persoanele în vârstă prezintă adesea o scădere marcată a capacității aerobe și a celei musculo-articulare și scheletale, ultima fiind în mod special importantă în determinarea statusului funcțional. În consecință persoana poate pierde stilul de viață independent. Este recomandată activitatea fizică ce duce la creșterea forței și a flexibilității, de cel puțin 2 ori pe săptămână. De asemenea sunt recomandate: mersul în grup, sau 30 minute de activitate fizică moderată în aproape fiecare zi (Warburton ș.c., 2006). Alte recomandări includ: alergarea (joggingul); covorul rulant (mers, alergare); mersul pe bicicletă sau ergociclu; înotul; echipamentul mecanic de forță; greutate libere, arcuri, elastice etc.; exerciții parțiale (urcat-coborât scări, genuflexiuni, flotări, tracțiuni la bară etc.); exerciții de respirație și pentru mușchii respiratori; relaxare musculară progresivă Jacobson; auto-trainingul Schultz; terapie comportamentală; terapie recreațională; „pregătirea pentru îmbătrânire” a organismului uman; menținerea independenței funcționale a vârstnicului; îmbunătățirea calității vieții persoanelor vârstnice; asigurarea unei capacități oxidative crescute în segmentul muscular face ca necesitățile de flux sangvin să fie mai reduse, realizându-se o „cruțare” eficientă a activității cardiace; tonifierea musculaturii respiratorii; armonizarea mișcărilor toraco-abdominale; ameliorarea mobilității costovertebrale; refacerea poziției de repaus toracal; refacerea modificărilor de statică ale coloanei dorsale; echilibrarea psihică prin mijloace specifice; tonifierea grupelor musculare mari fără încărcare (Tache, 2005, 2008).

Concluzii

1) În ultima vreme se pune accentul tot mai mare pe medicina omului sănătos. O primă direcție este dată de reducerea capacității de efort și a lipsei de rezistență la eforturi fizice sistematice pe plan populațional.

2) Sindromul de decon condiționare este o realitate, dar care poate să fie prevenită. Este demonstrat rolul mișcării fizice sistematice în dezvoltarea și menținerea unor parametri fiziologici în cadrul normalului. Tocmai de aceea, o persoană care are un serviciu ce presupune poziție șezândă la birou sau în fața calculatorului ore întregi, zi de zi, este bine să efectueze kinetoprofilaxie zilnică și anual cure balneare profilactice în stațiuni (Vatra Dornei, Felix-Oradea, Herculane, Slanic Moldova, Balțatești) cure în cadrul cărora să facă mișcare.

3) Nu trebuie să ai 60 de ani și să fii bolnav pentru a merge la cure balneare. Este indicat ca tinerii și adulții cu vârsta sub 30 de ani să efectueze cure balneare profilactice o dată pe an. Iar aceste cure balneare profilactice trebuie să devină adevărate cure de întreținere pentru perioada a doua și a treia a vieții.

4) Recomandările pentru adultul sănătos neantrenat realizarea a 30 de minute de activitate fizică moderată pe zi, ceea ce aduce beneficii substanțiale asupra unei largi palete de parametri fiziologici, indicatori ai sănătății pentru sedentarii adulți.

5) În plus față de activitățile aerobe, este de dorit ca indivizii să se angajeze în activități care le cresc forța și rezistența musculară și mobilitatea articulară. Acestea ar fi: antrenament de creștere a forței cu greutate, antrenament de creștere a flexibilității și mobilității, de cel puțin două ori pe zi. Aceste exerciții suplimentare vor promova menținerea masei slabe, îmbunătățirea forței și rezistenței musculare și prezervarea funcțională a organismului. Toate acestea permit participarea cât mai îndelungată pe parcursul vieții la exercițiile fizice regulate și îmbunătățesc calitatea vieții.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Bibliografie

- Bazelmans E, Bleijenberg G, van der Meer JWM, Folgering H Is physical deconditioning a perpetuating factor in chronic fatigue syndrome? A controlled study on maximal exercise performance and relations with fatigue, impairment and physical activity. *Psychological Medicine*, 2001; 31:107-114.
- Clark L P. The role of deconditioning and therapeutic exercise in chronic fatigue syndrome (CFS). *Journal of Mental Health*, 2005; 14 (3): 237-252
- Frontera WR, Slovik DM, Dawson DM, Exercise in Rehabilitation Medicine. 2nd Edition, Ed.Human Kinetics, USA, 2006, 65-72; 560-564; 876-879
- Levine BD. VO_2 max-what do we know, and what do we still need to know? *Journal of Experimental Physiology*, 2008; 586 (2): 25-34
- Marcu V, Dan M, Bogdan R et al. Kinetoterapie-Fizioterapie.

Material-contribuție orădeană la realizarea proiectului 2004 Ro/04/b/P/PP 175006 Leonardo da Vinci pentru un centru de pregătire privind oferirea unor servicii medicale, profilactice și de recuperare. Ed. Universității Oradea, 2006, 245-252;256-259

- Patterson C. Deconditioning. Oral communication at McMaster University and Hamilton Health Sciences, 23 sept. 2008, Hamilton, Ontario, Canada
- Stratulat S. Cura balneară profilactică și terapeutică. *Ziarul de Iași*, 07 febr.2007, 09 ian.2008, 23 ian.2008
- Taylor AW, Johnson MJ. *Physiology of Exercise and Healthy Aging*, Ed. Human kinetics, USA, 2008, 122-128
- Teleki N, Munteanu L. România Balneară – Ghid pentru medicii de familie și pentru medicii specialiști. Lucrare editată de Organizația Patronală a Turismului Balnear din România. București, 2004, 50-57
- Warburton D, Gledhill N, Quinney A The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Can J Appl. Physiol.* 2001; 26 (2): 161-216
- Warburton D, Nicol C, Bredin S. Prescribing exercise as preventive therapy. *CMAJ*, 2006; 28: 174-177

Web-Site-uri vizitate

- Munteanu L. Cura balneară-un tratament eficient la îndemâna oricui, articol online www.adevarul.ro, 08.03.2004
- Tache G. Activitatea fizică și vârsta a treia, articol on line, www.iDieta.ro, secțiunea iDieta Coach Fizioterapie 28 oct. 2005
- Tache G. Vârsta a treia și beneficiile activității fizice, articol online www.Xbeauty.ro, secțiunea Biosănătate, 2008
- ***, 2007 Canada's Physical Activity Guides to Healthy Active Living produced by the Public Health Agency of Canada (PHAC) and the Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP); Physical Activity Guide For Children (6-9 years of age) - Janssen 2007; Physical Activity Guide For Youth (10-14 years of age) - Janssen 2007; Physical Activity Guide to Healthy Active Living (adults) - Warburton et al. 2007; Physical Activity Guide For Older Adults - Patterson et al. 2007; site-ul oficial CSEP www.csep.ca

Încurajarea unor comportamente sanogene la copii **Encouraging some healthy behaviors in children**

Valeria Laza

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

Rezumat

Lucrarea prezintă un program strategic de modelare a unor comportamente proecologice, care îmbină metodele educative cunoscute (schimbarea atitudinilor, tehnicile de pedepsire a comportamentelor necorespunzătoare) cu tehnologiile pozitive care stimulează și recompensează comportamentele prietenoase pentru mediu. Medicina preventivă trimitea până acum mai degrabă un mesaj negativ: ea interzicea oamenilor să facă anumite lucruri, multe dintre acestea oferindu-le plăcere sau satisfacție. Conceptul de promovare a sănătății trebuie să fie unul pozitiv, să încurajeze oamenii să-și crească controlul asupra sănătății lor și a mediului în care trăiesc. Programul de modelare comportamentală prin administrarea de recompense poate fi utilizat și pentru încurajarea activității fizice la copii.

Cuvinte cheie: copii, comportamente, sănătate, activități fizice.

Abstract

The paper presents a strategic program of models of pro-ecological behavior combining the existing environmental education approaches (attitude change, negative techniques of punishment for destructive behaviors), with positive technologies, which encourage environmentally friendly behaviors. Until now, preventive medicine has sent a rather negative message: it has stopped people from doing things, which offer pleasure or satisfaction. The concept of health promoting has to be a positive one. It also has to raise people's awareness about environmental risks and to encourage them to gain control not only over their health, but also over the environmental health. The program of behavior modeling with a positive reward methodology can be used to encourage physical activity in children.

Key words: children, behaviors, health, physical activities.

Introducere

Comportamentul uman se referă la multe aspecte ale vieții – comportamentul alimentar, consumul de alcool, droguri, tutun sau alte substanțe care pot da dependență, comportamentul generator de accidente (violența), comportamentul sexual și practicile sexual cu risc, dar și – nu în ultimul rând – comportamentele față de mediu.

Din păcate însă, încă ne confruntăm cu o veche concepție dominantă asupra lumii, conform căreia impactul individual asupra mediului ar fi mic, nesemnificativ (Barnet și Breakwell, 2001; Chauvin ș.c., 1994). În realitate, efectele asupra mediului cauzate de acțiunile la nivel individual, se cumulează și se manifestă, de obicei, după o perioadă de latență variabilă, dar de cele mai multe ori lungă (Goldberg, 1981; Lemos și Fidalgo, 1997; Palmer, 2003; Rogers, 1997). Aceste efecte sunt însă greu de conștientizat, datorită distanței mari în raport cu cauza. Sistemele noastre senzoriale care ne avertizează asupra riscurilor răspund, mai degrabă, la stimuli puternici sau la stimuli aflați în imediata proximitate spațială sau temporală, ignorând modificările lente ce se petrec în jurul nostru, sau încercând să se adapteze la aceste schimbări (Mullet ș.c., 1993; Viklund, 2003). Este binecunoscută și deja legendară

paralela care se face între broscuța imersată în apă și om, din punct de vedere al percepției riscurilor de mediu: dacă se pune o broscuță într-un vas cu apă fierbinte, aceasta va reacționa imediat la acest stimul puternic și va sări afară; dacă însă se pune broscuța într-un vas cu apă rece care, la rândul lui va fi pus pe foc, broscuța nu va resimți creșterile lente ale temperaturii apei și va sfârși prin a fierbe odată cu apa din vas. Schimbarea comportamentului uman reprezintă un scop dificil de realizat și mare consumator de timp. În plus, succesul încercărilor de modelare comportamentală depinde de grupul țintă dar, în general, dacă un anumit comportament este însușit, el intră în cotidian și, prin repetare, devine normal, obișnuit, cu valoare de referință, mai ales dacă el conferă individului și o anumită satisfacție sau confort (Slovic ș.c., 1985; Slovic ș.c., 1979).

Pentru comportamentele nesănătoase cum ar fi comportamentul alimentar, consumul de alcool, tutun sau droguri și comportamentul sexual, au fost derulate campanii numeroase și ample, unele dintre ele ajungând chiar să-și culegă deja roadele (Hampson ș.c., 2000; Hermand ș.c., 1999; Hermand ș.c., 2003).

După o perioadă în care orele de sport au fost scoase din programele școlare, sportul a început să-și recapete importanța și locul cuvenit, campaniile pro-sport fiind deja obișnuite în zilele noastre.

Strategiile privind schimbările în comportamentul uman în sensul dezvoltării unor comportamente proecologice, au captat mai puțin atenția cercetătorilor, deși în unele situații, cum ar fi de exemplu problema calității și curățeniei mediului nostru de viață și de muncă, unde tehnologia

Primit la redacție: 25 iulie 2008

Acceptat spre publicare: 15 septembrie 2008

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca str. Louis Pasteur, nr. 4-6, Cluj-Napoca

E-mail: v_laza@yahoo.com

nu poate opera schimbări, modificarea comportamentului pare a fi cel mai potrivit mijloc posibil (Karpowicz-Lazreg și Mullet, 1993; Kalantari ș.c., 2007; Sjöberg și Wahlberg, 2002).

Grupul populațional la care se preconizează că modelarea comportamentală ar fi cea mai eficientă, este reprezentat de grupurile de copii mici (de la grădiniță sau din clasele primare), aflați la vârsta la care devin conștienți de ceea ce se întâmplă în jurul lor și despre cum ar trebui să se comporte în armonie cu mediul înconjurător. Succesul modificărilor comportamentale la copii poate fi mai mare decât pare la o primă vedere: pe de-o parte, comportamentul lor sanogen se va perpetua întreaga lor viață, cu consecințe benefice asupra stării de sănătate; pe de altă parte, copiii pot influența și comportamentul adulților din jurul lor (un părinte este mult mai sensibil la o observație ce vine din partea propriului copil, de a avea o atitudine și un comportament sanogen, deoarece binele copilului prevalează asupra binelui personal sau al comunității). Mai mult, un anumit comportament se poate propaga în pată de ulei la ceilalți copii, cunoștințe sau prieteni, după cum se știe, copiii fiind foarte sensibili și vulnerabili la exemplele din jur, mai ales dacă aceste exemple vin din partea unor copii apreciați, admirați (role model).

Mulți dintre români au comportamentele nesănătoase, campaniile de corectare a acestora fiind sporadice și inconsistente, iar strategiile de limitare a fenomenului mizează, deocamdată, pe interdicții, nu și pe încurajări.

Evoluția numărului de fumători șterge granițele reprezentate de vârstă sau de sex; România este pe locul doi în Europa ca număr de fumători. Strategiile prohibitive (interzicerea fumatului în locurile publice, creșterea prețului la țigări, aplicarea „pictogramelor sperietoare” pe pachetele de țigări și interzicerea reclamelor la radio și la televizor) nu sunt suficiente pentru a convinge oamenii să renunțe la fumat și cu atât mai mult pentru a împiedica pe cei tineri să nu se apuce de fumat. Este nevoie, și în acest domeniu, de schimbarea mesajului preventiv, de dezvoltare a unor strategii de încurajare, mișcarea fiind o alternativă foarte sănătoasă la fumat. În Marea Britanie, autoritățile au mărit numărul pistelor pentru biciclete, au amenajat terenuri de tenis, fotbal, bazine de înot, astfel încât să le creeze „dependenților” alternative eligibile la fumat. În plus, medicii de familie primesc bonusuri dacă își conving pacienții să renunțe la viciu (Brislin, 2000).

Obezitatea, și mai ales obezitatea infantilă, este în continuă creștere în întreaga lume. În majoritatea statelor membre UE, peste 50% din populație depășește greutatea normală (sunt aproape 22 milioane de copii supraponderali), se consumă o dietă hipercalorică și bogată în grăsimi. Majoritatea europenilor petrec cel puțin 5 ore pe zi șezând, iar un european din trei nu practică niciodată exerciții fizice în timpul liber. Printre factorii de risc la adresa sănătății, se numără dezechilibrele nutriționale și nivelul redus de practicare a sportului (Hampson ș.c., 2000).

Sportul este o îndeletnicire capabilă să reducă obezitatea sau consumul de droguri, să promoveze corectitudinea, spiritul de echipă, disciplina, solidaritatea și toleranța, dar și să combată discriminarea. Prin sport se pot crea valori, se pot schimba valori, se pot consolida valori.

Sportul pentru toți, mișcarea pentru sănătate, turismul

pentru elevi, cu abordarea aspectelor privind geografia sau istoria, sunt mijloace de educație interactivă, care promovează atât protecția mediului înconjurător, cât și ecoturismul sportiv pentru copii. Participarea elevilor la acțiuni practice legate de protecția mediului, se poate asocia cu metode de încurajare a acestor activități, șansele de implementare a unor astfel de programe fiind considerabil mai mari decât prin pedepsirea comportamentelor nesanogene.

Sportul este un domeniu creator de imagine, dar și unul cu profunde implicații sociale, cu ramificații tot mai largi în aproape toate domeniile vieții economice, oferind excelente oportunități atât la nivelul individului, cât și la nivel societal. Totul depinde de cum îl percepem, cum îl acceptăm și cum îl procesăm.

Strategii de modelare comportamentală

În ceea ce privește metodele de modelare a comportamentelor sanogene, se poate apela la două tipuri de strategii: precedente (anterioare) și consecutive (posterioare).

Strategiile anterioare cuprind intervenții care preced comportamentul ce urmează a fi modelat. Ele se referă la schimbarea atitudinilor și valorilor, utilizarea de afișe sau postere cu mesaje de modelare comportamentală sau la existența precedentelor și tendința de a imita, mult mai accentuată la copii (Brislin, 2000; Chauvin ș.c., 1994; Bohm și Pfister, 2008; Kouabenan, 1998).

Strategiile posterioare cuprind acțiuni ce survin după ce se observă un anumit comportament și se referă la tehnicile de întărire (consolidare) sau de pedepsire, respectiv la oferirea de feed-back. Tehnicile de consolidare sunt consecințe plăcute pentru subiecți și pot fi pozitive (de recompensare a unor comportamente dezirabile) sau negative (scutirea de la anumite plăți obligatorii a celor care au un anumit comportament considerat dezirabil). Pe de altă parte, pedepsirea înseamnă o consecință neplăcută (de exemplu o amendă) pentru un comportament nedorit, negativ (Boholm, 1998; Brenot ș.c., 1998; Francis, 2007; Gustafson, 1998).

Proiectul ce a stat la baza studiului nostru și-a propus să elaboreze și să implementeze în rândul copiilor un program complex de modelare a comportamentelor față de mediu, dar poate fi aplicat și pentru încurajarea altor comportamente, cum ar fi cel sportiv. Originalitatea acestui proiect derivă din abordarea complexă a educației de mediu, combinând strategiile precedente (cunoașterea percepției riscurilor de mediu în rândul copiilor, schimbarea atitudinilor și valorilor și prin aceasta și a comportamentelor, folosirea de afișe educative) cu cele consecutive (oferire de feed-back, tehnici de consolidare pozitive). Am optat pentru tehnicile de consolidare pozitive și nu pentru cele negative, deoarece de multe ori copiii reacționează paradoxal la metodele de pedepsire, încercând să riposteze și să repete comportamentul pentru care au fost pedepsiți. Este un alt mod de a susține că studiul nostru încearcă să schimbe mesajul (mai degrabă negativ) pe care îl trimitea până acum medicina preventivă (interzicerea oamenilor să facă anumite lucruri, care, de multe ori, făceau plăcere oamenilor) cu unul pozitiv, de încurajare și recompensare. Copiii, ca toți oamenii de altfel, răspund mult mai ușor atunci când

sunt lăudați decât atunci când sunt pedepsiți (Vollrath și Torgersen, 2002; Wildavsky și Dake, 1990).

Caracterul firav al „culturii riscului” din spațiul public românesc generează o cvasiabsență a temei riscului de mediu ca problemă publică. Prin proiectul demarat ne propunem să declanșăm în mintea crudă a copiilor o incitare morală și să provocăm discuții benefice asupra riscului de mediu și asupra contribuției și rolului pe care fiecare individ îl are asupra mediului înconjurător de care, în final, depindem toți.

Obiectivele studiului

Cercetarea are ca scop stabilirea nevoilor educaționale ale copiilor și a modului în care aceștia percep riscurile de mediu. Metodele de investigare caracteristice acestui studiu sunt chestionarele, discuțiile de grup, discuțiile *face-to-face*, interviurile cu copiii, folosirea unor metode audio-video și consilierea epidemiologică.

Chestionarele urmăresc identificarea în rândul copiilor a unor comportamente cu risc pentru sănătatea lor și a mediului, percepția de către copii a riscurilor de mediu, precum și existența unor atitudini și valori ce necesită a fi modelate.

Discuțiile de grup, interviurile și metodele audio-video au ca finalitate promovarea și consolidarea unor comportamente proecologice. Prin aceste metode educative, copiii sunt conștientizați că acțiunile lor individuale pot avea consecințe asupra factorilor de mediu pe termen lung. Apoi, în perimetrul școlii, copiii nefiind avertizați de acest lucru, sunt diseminate la întâmplare diverse obiecte (deșeuri, doze de suc reciclabile, ambalaje plastic etc.) marcate invizibil. Pe baza identificării obiectelor marcate sau prin cântărirea deșeurilor colectate, copiii sunt recompensați cu fructe, caiete, pixuri, creioane.

Descrierea chestionarului

Pentru aprecierea percepției riscurilor de mediu a fost întocmit un chestionar cu răspunsuri multiple. Chestionarele sunt complexe și cuprind întrebări variate, care pe lângă datele generale despre copii, încearcă să evalueze atitudinea și cunoștințele copiilor în raport cu mediul, opinia sau atitudinea față de o persoană care aruncă resturi pe jos, percepția lor relativ la impactul pe termen lung asupra pământului pe care lipsa de curățenie îl poate avea (chiar dacă la aceste vârste mici abstractizările se fac mai greu). Alte întrebări urmăresc să deosebească o atitudine generală favorabilă pe care o avem cu toții, de o atitudine specifică, țintită, sau să evidențieze obiceiurile și comportamentele prietenoase pentru mediu. Pentru că la copii tendința de a imita este bine exprimată, am încercat să vedem care este importanța precedentelor și a exemplelor reprezentate de o persoană cunoscută (sportiv, actor), admirată, chiar dacă această persoană are un comportament nesănătos (Mullet ș.c., 1993; Sjöberg, 2000; Sjöberg, 2003). În sfârșit, un ultim obiectiv al studiului a fost să aflăm care ar fi importanța unor recompense oferite pentru un comportament proecologic.

Inițial, chestionarul a cuprins un număr dublu de întrebări, dar după consultarea cu alți medici, cu psihologi și cu profesori, s-a ajuns la doar 23 itemi, ținând cont de faptul că la elevii mici efortul de concentrare maximă nu

durează mai mult de 15-20 de minute. Chestionarele au fost prezentate și discutate la nivelul Inspectoratului Școlar Județean Cluj, care le-a aprobat pentru utilizare în școli.

Au intrat în studiu 3 școli: Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu” (NB), Liceul Teoretic „Avram Iancu” (AI), ambele situate în centrul municipiului Cluj-Napoca și Școala Generală „Iuliu-Hațieganu” (IH), situată în cartierul Mănăștur.

La fiecare școală ne-am îndreptat atenția asupra claselor primare (I-IV), care sunt ținta proiectului nostru. Pentru aplicarea chestionarelor însă, în primul an al studiului (anul școlar 2007-2008) au fost alese doar clasele a II-a și a III-a (copii de 7-8 ani), deoarece la clasele I am fi întâmpinat dificultăți legate de procesul de scris și de citit, iar clasa a IV-a a fost exclusă din studiu deoarece în al doilea an școlar (2008-2009) când, conform obiectivelor stabilite, se vor aplica din nou chestionarele, acești copii vor trece la nivel gimnazial și nu vor mai putea fi utilizați în studiu. Este vorba deci, de un studiu longitudinal, aceiași copii fiind investigați în doi ani consecutivi.

Chestionarele au fost distribuite în decurs de două săptămâni. Timpul de completare pentru un chestionar cu 23 de întrebări a fost de circa 20-30 minute, având în vedere nivelul mai redus de înțelegere a limbajului scris la aceste vârste.

Chestionarul a fost întocmit pe baza datelor din literatură (Mullet ș.c., 1993; Sjöberg, 2000; Sjöberg, 2003) și a fost adaptat pentru copiii de 7-9 ani, fiind aprobat atât de psihologi, cât și de Inspectoratul Școlar Județean Cluj. Cei 23 de itemi urmăriți, din care primii 6 au fost de identificare a subiecților, au fost următorii:

- 1) Școala; 2) Clasa; 3) Data nașterii; 4) Sexul ; 5) Domiciliul; 6) Ocupația părinților; 7) Acasă sau la școală s-a discutat vreodată despre mediul înconjurător?; 8) Parcul, pădurea, râul, lacul, muntele sau marea, reprezintă mediul înconjurător?; 9) Un gunoi sau deșeu este orice obiect murdar sau care a fost folosit și de care nu mai avem nevoie?; 10) Care din obiectele de mai jos crezi că sunt deșeuri sau gunoaie ?; 11) Consideri că mediul înconjurător trebuie să fie curat?; 12) Când vezi pe cineva că aruncă resturi pe jos, ce gândești?; 13) Crezi că dacă nu ne îngrijim de curățenia din jurul nostru, în viitor ar putea să apară neplăceri pentru planeta Pământ și locuitorii acesteia?; 14) Există multe lucruri pe care oamenii le pot face ca să păstreze mediul înconjurător?; 15) Tu știi ce-ai putea să faci ca să păstrezi mediul înconjurător?; 16) Dacă apa de robinet conține o cantitate mică de substanță periculoasă, poți bea această apă? ; 17) Ce preferi să faci cel mai des: duș sau baie?; 18) Cum mergi de obicei la școală (pe jos, cu bicicleta, cu mașina, cu transportul în comun (troleibuz, autobuz sau tramvai)?; 19) Arunci resturi pe jos?; 20) Dacă un sportiv sau actor pe care tu îl admiri, aruncă hârtii pe jos, atunci și tu poți arunca?; 21) Dacă în curtea școlii este foarte curat, atunci nici ție nu-ți vine să arunci resturi pe jos?; 22) Dacă ai primi un cadou/un premiu, nu ai mai arunca pe jos hârtii sau alte resturi?; 23) Privește imaginile de mai jos. Care dintre ele crezi că sunt dăunătoare mediului (incendierea pădurilor, poluarea produsă de autoturisme, plantarea de copaci, vărsarea petrolului sau benzinei în apa râurilor, mărilor).

Completarea chestionarelor s-a făcut sub protecția

anonimatului, iar procentul de neparticipare la studiu a fost de 8,92%. În primul an al studiului, au fost distribuite chestionarele la toți copiii claselor a II-a și a III-a de la cele trei școli, care au fost prezenți la școală în ziua respectivă (peste 98% din total). Numărul total de chestionare completate a fost de 446 (195 de la Liceul „Nicolae Bălcescu”, 107 de la Liceul „Avram Iancu” și 144 de la Școala Generală „Iuliu-Hațieganu”).

După culegerea chestionarelor s-a întocmit baza de date în programul Excel, rezultatele fiind calculate sub forma frecvenței fiecărui răspuns.

Rezultate preliminare

Sunt prezentate doar rezultatele obținute prin aplicarea chestionarelor, restul concluziilor privind oferirea de recompense și influența acestora asupra comportamentelor față de mediu vor face obiectul unei alte lucrări.

La lotul studiat, ponderea băieților a fost mai mare (55%) decât a fetelor, în toate unitățile școlare vizate. Cei mai mulți dintre copii provin, așa cum era de așteptat, din mediul urban (96%). Există însă și elevi ce vin la școală din comunele din jurul Clujului, mai ales la liceul „Nicolae Bălcescu”, unde există și cel mai mare număr de elevi în clasele paralele.

Per total, ușor peste 50% din copii au tatăl cu studii superioare, în timp ce mamele a 57,5% din elevi au studii medii. Comparativ pe școli, la „Nicolae Bălcescu” cei mai mulți părinți (63% dintre mame și 70% dintre tați) au studii superioare.

Problema mediului înconjurător este prezentă în discuțiile cu copiii, fie acasă, fie la școală: peste 90% din elevi au discutat despre mediul înconjurător, dar procentele sunt ușor mai mici la clasa a II-a. Studiile părinților sunt importante în sensul că toți copiii de clasa a III-a proveniți din părinți cu studii superioare au auzit despre mediul ambiant. La clasa a II-a procentul este mai mare la copiii ai căror părinți au doar studii medii.

Întrebați direct despre elementele de mediu, am avut surpriza să constatăm că sunt și copii (2-4%) care consideră că pădurile, apele și munții NU fac parte din mediul înconjurător, indiferent de clasă și sex, dar corelat cu pregătirea părinților, în sensul că răspunsurile cele mai bune le-au dat copiii de intelectuali.

S-a mers mai departe, de la informațiile generale, la cele specifice (dacă știu ce este un deșeu) și am constatat că încep să apară diferențe între școli (cei mai bine informați par a fi, paradoxal sau nu, copiii de la școala de cartier) și între sexe (fetele au rezultate mai bune ca băieții), pregătirea părinților neavând nici o influență din acest punct de vedere.

O altă întrebare cerea elevilor să aleagă, din 4 exemple date de deșeuri, pe acelea pe care ei le consideră ca atare. Majoritatea dintre ei au recunoscut doar 3 produse ca fiind deșeuri, cele mai bune rezultate observându-se la fete și, din nou, la școala periferică. La acest punct se pare că, contrar așteptărilor, copiii de clasa a II-a au procentul cel mai mare de 4 răspunsuri corecte. La clasa a III-a, cu excepția Liceului „Avram Iancu”, rezultatele au fost cu atât mai bune cu cât mediul de proveniență a fost mai bun.

La nivelul clasei a III-a, toți băieții investigați au considerat că mediul înconjurător trebuie să fie curat,

doar un subiect de gen feminin de la „Iuliu Hațieganu”, cu ambii părinți cu studii superioare, nu a fost de acord cu această afirmație. La clasa a II-a confuzia este ceva mai mare, procentul de copii care n-au încă o părere pro-environmentală fiind mai mare, mai ales la „Nicolae Bălcescu”.

Atitudinea copiilor față de cei din jur care aruncă gunoara pe jos diferă ușor: fetele de clasa a III-a sunt, în unanimitate, interesate de această problemă, băieților fie nu le pasă (2,5% din totalul elevilor de clasa a III-a, 4,9% la IH) fie cred că este un lucru bun (!) (2,5% din total, 4,2% la AI). La cei de clasa a II-a, indiferența este și mai mare (16% din băieții de la IH nu sunt interesați, 12% din ei cred că este un lucru bun). Toți copiii care cred că este bine să arunce deșeuri pe jos provin din părinți cu studii medii (la clasa a III-a, în timp ce la cei mici (clasa a II-a) nu se observă nicio corelație cu pregătirea părinților.

Copiii se implică și mai mult, în sensul că fie fac observații celor ce degradează mediul, fie afirmă că adună ei resturile aruncate de ceilalți, ceea ce pare destul de improbabil, dar reflectă mai degrabă dorința copiilor de implicare și faptul că ei sunt conștienți, cel puțin, că ar trebui să intervină.

Capacitatea de abstractizare și de a vedea în perspectivă este de peste 90% la toți copiii, doar câțiva dintre ei cred că oamenii nu pot afecta viitorul planetei (mai ales fetele de clasa a III-a – 5,1%) sau nu știu să răspundă (4% din fetele de clasa a III-a și 5,6% din băieții de clasa a II-a). Cei mai mulți dintre elevii care nu pot aprecia viitorul planetei provin din părinți cu studii medii.

Atitudinile generale, de genul „există lucruri pe care le-ar putea face oamenii pentru a păstra mediul înconjurător”, sunt bine exprimate, mai ales la fetele de clasa a III-a, la care se observă rezultate mai bune decât în clasa a II-a. La băieți nu se constată această evoluție a conștiinței de mediu cu vârsta. Situația cea mai bună se constată, de asemenea, tot la școala periferică, școala cu procentul cel mai mare de copii, care nu au o imagine clară asupra existenței unor acțiuni umane de protejare a mediului, fiind Avram Iancu.

Următoarea întrebare cere copiilor să spună dacă ei știu ce să facă pentru a păstra mediul înconjurător, deci li se cere să recunoască o atitudine sau acțiune specifică și țintită. Contrar așteptărilor, copiii afirmă că știu ce ar trebui să facă în acest sens (fără a preciza, însă, ce anume).

O altă întrebare urmărește să aprecieze existența și dimensiunile riscului acceptabil la copii. În general, copiii apreciază orice situație în alb și negru și sunt tentați ca atunci când intervine cuvântul „periculos” să se manifeste împotriva. Rezultatele obținute ne permit să afirmăm că ei (8,3%) din băieți, 6,2% din fetele de clasa a II-a; 9,9% din băieți, 7,1% din fetele de clasa a III-a) încep să conștientizeze faptul că unele substanțe din mediu încep să devină periculoase doar după ce depășesc anumite limite considerate tolerabile.

Din punct de vedere al păstrării resurselor naturale, un duș este mai indicat decât o baie, dar alegerea între cele două, de cele mai multe ori, nu este dictată de conștiința de mediu. Puțin peste jumătate din toți copiii preferă să facă baie, poate și din cauza unor caracteristici culturale în România.

Cei mai mulți dintre subiecții din clasa a II-a de la AI (45%) și IH (61%) merg pe jos la școală, în timp ce la NB, majoritatea sunt aduși cu mașina (80%), mai ales fetele (92,3%). Un singur copil de clasa a II-a, de la AI folosește bicicleta ca mijloc de transport. Preferința foarte scăzută pentru bicicletă (de altfel, foarte benefică pentru sănătate) se explică prin riscul foarte mare pe care îl implică, România neavând încă piste speciale, iar Clujul fiind un oraș cu o circulație auto deosebit de încărcată. La clasa a III-a crește proporția copiilor care merg pe jos la școală, la toate cele 3 școli. Numărul elevilor transportați la școală cu mașina este mai mare în familiile cu studii superioare, ceea ce reflectă, mai degrabă, statutul socio-economic decât conștiința de mediu.

Un singur subiect din clasa a II-a de la IH recunoaște că tot timpul aruncă resturi pe jos. Cei mai mulți dintre cei mici (70%) spun că niciodată nu aruncă deșeuri pe jos (procentul este, din nou, mai mare la școala periferică – 84,6%) și mai mare la fete decât la băieți. Cei mai mulți copii cu comportamente anti-environmentale provin de la NB. La clasa a III-a situația este asemănătoare cu excepția școlii IH, unde numărul celor care au întotdeauna comportamente prietenoase, abia trece de jumătate. Pentru toți copiii se observă tendința ca numărul celor ce au grijă de mediu să fie mai mare în familiile de intelectuali.

Se știe foarte bine că la copii apare frecvent tendința de a imita, fie pe un sportiv iubit, fie pe un actor vestit și admirat. În studiul nostru, copiii sunt conștienți (cel puțin la modul afirmativ) că lucrurile rele nu trebuie imitate, totuși 2,2% din cei mici (4 băieți, toți din NB și 1 fată din AI) mai cred că mai pot face ceea ce face o persoană publică, chiar dacă este un lucru rău. Procentul celor care imită și gesturile nepotrivite scade la clasa a III-a, dar s-au notat la aceeași școală centrală (NB) și exclusiv la copii din familiile modeste.

Existența precedentelor este importantă, multă lume având rețineri în a arunca resturi pe jos într-o curte, de exemplu, care este foarte curată. Este adevărat pentru majoritatea copiilor cuprinși în studiul nostru, dar există câțiva (20% din elevii de clasa a II-a) care nu își fac probleme în a fi primii care murdăresc un loc curat. Procentul este mai mare la băieți și este mai mare la NB.

În clasa a III-a procentul băieților care nu au probleme în a arunca hârtii într-un loc curat crește, mai ales la NB, la valori foarte apropiate la cele două sexe. Copiii mai mari nu au neapărat comportamente mai prietenoase pentru mediu, ceea ce justifică utilitatea educației ambientale la vârste cât mai fragede. Din nou, și la acest aspect, situația este mai bună la IH, unde copiii par mai disciplinați și mai respectuoși față de mediu, mai ales dacă provin din părinți cu studii superioare.

Penultima întrebare încearcă să evalueze dacă elevii ar aprecia o recompensă primită pentru un comportament prietenos mediului. La clasa a II-a, 58% din copii recunosc că nu ar mai arunca pe jos resturi, dacă ar primi un cadou (cei mai mulți sunt de la AI și sunt băieți). Cei de la IH nu se arată impresionați de recompense. La clasa a III-a, majoritatea copiilor nu mai recunosc posibilitatea ca un cadou să-i facă să se abțină de a mai arunca deșeuri pe jos, cu excepția fetelor de la IH, care se arată încă interesate de recompense.

În sfârșit, copiilor le sunt prezentate 4 imagini din care 3 reprezintă acțiuni care dăunează mediului (incendiile pădurilor, deversarea de petrol în mări /oceane și poluarea auto). Cei mai mulți dintre elevii știu să aprecieze just aceste situații, însă pe alocuri (câte 1 copil de clasa a III-a de la fiecare școală și câte un copil de clasa a II-a de la AI și IH nu au recunoscut nocivitatea acestor acțiuni. Au fost și copii (mai mulți în clasa a III-a) care au fost de părere că și plantarea de copaci ar face rău mediului.

Într-o altă etapă a studiului au fost urmărite comportamentele școlărilor mici de la cele trei școli luate în studiu prin cântărirea, timp de o lună de zile, în fiecare zi, a deșeurilor colectate de elevi. Rezultatele privind evaluările cantitative (înainte și după ce copiii au fost recompensați pentru atitudini și comportamente prietenoase pentru mediu) vor fi prezentate într-o lucrare ce va fi publicată ulterior.

Concluzii și propuneri

1. Prelucrarea rezultatelor a arătat că la clasele mici (a II-a și a III-a), nivelul general de cunoștințe privind mediul înconjurător este satisfăcător, dar există încă neclarități, percepții eronate sau informații insuficiente despre acest subiect.

2. La școala de cartier, deși nivelul socio-cultural al copiilor este inferior, există o bună educație pro-environmentală, copiii fiind mai disciplinați și mai conștienți de necesitatea păstrării nealterate a mediului nostru de viață.

3. Gradul de instruire al părinților, și în special al mamei, condiționează în măsură semnificativă percepția factorilor de mediu și a riscurilor în rândul copiilor, nivelul cultural al familiei punându-și amprenta pe cunoștințele generale ale copiilor.

4. Riscul considerat acceptabil de către copii este foarte mic, ei fiind foarte puțin toleranți la orice sună periculos pentru sănătatea lor.

5. Din păcate, puțini copii vin la școală pe jos, și mai puțini cu mijloacele de transport în comun, cei mai mulți fiind aduși la școală cu mașina părinților, mai ales în familiile de licențiați.

6. Prin oferirea de recompense pentru comportamentele prietenoase pentru mediu, copiii au fost mult mai ușor de influențat, participarea și implicarea lor în astfel de acțiuni fiind mult mai semnificativă. Rezultatele în detaliu privind influența recompenselor materiale asupra modificărilor comportamentale la copii vor fi prezentate într-o altă lucrare.

7. Educația proenvironmentală este necesară la copii, ei reprezentând un segment populațional foarte maleabil, care asimilează mult din informațiile recepționate, iar însușirea unor comportamente sanogene are șansa să se permanentizeze ca atare.

8. Percepția riscului la copii depinde de concepțiile prealabile care acționează ca filtre de decodificare, dar poate fi influențată și de o educație de mediu țintită, care să corecteze percepțiile false și să-i ajute pe copii (în general foarte deschiși la problemele de mediu, foarte maleabili și avizi de cunoaștere) să-și formeze un set de valori perene și să-și însușească comportamente sănătoase.

9. În mod identic, folosind aceleași strategii combinate,

se poate încerca modelarea comportamentală la copii, încurajându-i să practice sportul și recompensându-i pentru orice comportament sănătos, cu atât mai mult cu cât prin sport pot să se dezvolte sănătoși la trup și spirit, asigurând o generație viitoare mult mai adaptată condițiilor în care trăim.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Articolul reprezintă aspectele principale de fundamentare teoretică a proiectului IDEI nr.156/2007, cu titlul "Încurajarea unor comportamente proecologice la copii, proiect finanțat de CNCSIS. Director de proiect Conf. dr. Valeria Laza.

Bibliografie

- Barnett J, Breakwell GM. Risk perception and experience: Hazard personality profiles and individual differences. *Risk Analysis*, 2001; 21:171-178.
- Böhm G, Pfister HR. Anticipated and experienced emotions in environmental risk perception *Judgment and Decision Making*, 2008; 1: 73-86.
- Boholm A. Comparative studies of risk perception: A review of twenty years of research. *J. Risk Research*, 1998; 1:135-163.
- Brenot J, Bonnefous N, Marris C. Testing the cultural theory of risk in France. *Risk Analysis*, 1998; 18:729-739.
- Brislin R W. Some methodological concerns in intercultural and cross-cultural research. In RW. Brislin (Ed.), *Understanding Culture's Influence on Behavior*, 2nd ed. Fort Worth: Harcourt, 2000, 52-69.
- Chauvin H, Mullet FJ, Slovic P, Mertz CK. Gender, race, and perception of environmental health risks. *Risk Analysis*, 1994; 14:1101-1108.
- Francis OA. Nativity and Environmental Risk Perception: An Empirical Study of Native-Born and Foreign-Born Residents of the USA *Hum. Ecol. Rev.*, 2007, 1:14-23
- Goldberg LR. Language and individual differences: The search for universals in personality lexicons. *Review Personal. Soc. Psychol.* Beverly Hills, CA: Sage, 1981; 2:141-165.
- Gustafson PE. Gender differences in risk perception: Theoretical and methodological perspectives. *Risk Analysis*, 1998; 18:805-811.
- Hampson SE, Andrews JA, Barckley M, Lichtenstein E, Lee ME. Conscientiousness, perceived risk, and risk-reduction behaviors: A preliminary study. *Health Psychol.*, 2000; 19:496-500.
- Hermant D, Karsenty S, Py ., Guillet L, Chauvin B, Simeone A, Munoz Sastre MT, Mullet E. Risk target: An interactive context factor in risk perception. *Risk Analysis*, 2003; 23:821-828.
- Hermant D, Mullet E, Rompteaux L. Societal risk perception among children, adolescents, adults, and elderly people. *J of Adult Develop.*, 1999; 6:137-143.
- Kalantari K, Shabanali HF, Asadi AH, Mohammadi M. Investigating Factors Affecting Environmental Behavior of Urban Residents: A Case Study in Tehran City - Iran *Am. J. Environ. Sci.*, 2007; 3 (2): 67-74, ISSN 1553-345X
- Karpowicz-Lazreg C, Mullet E. Societal risks as seen by the French public. *Risk Analysis*, 1993; 13:253-258.
- Kouabenan DR. Beliefs and the perception of risks and accidents. *Risk Analysis*, 1998; 18:243-252.
- Lemos GS, Fidalgo AAM. Personality dispositions and health-related habits and attitudes: A cross-sectional study. *European J. Personal.*, 1997; 11:197-209.
- Mullet E, Duquesnoy C, Raiff P, Fahrasmane R, Namur E. The evaluative factor of risk perception. *J. Appl. Soc. Psychol.*, 1993; 23:1594-1605.
- Palmer CGS. Risk perception: Another look at the "white male" effect. *Health, Risk & Society*, 2003; 5:71-83.
- Rogers GO. The dynamics of risk perception: How does perceived risk respond to risk events? *Risk Analysis*, 1997; 17:745-757.
- Sjöberg L, Wahlberg A. Risk perception and new ages beliefs. *Risk Analysis*, 2002; 22:751-764.
- Sjöberg L. Distal factors in risk perception. *J. Risk Res.*, 2003; 6:187-211.
- Sjöberg L. Factors in risk perception. *Risk Analysis*, 2000; 20:1-11.
- Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. Characterizing perceived risk. In Kates R, Hohenemser C, Kasperson JX (Eds.), *Perilous Progress: Managing the Hazards of Technology* Boulder, CO: Westview Press, 1985, 91-125.
- Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. Rating the risks. *Environ.*, 1979; 21:14-20; 36-39.
- Viklund M. Trust and risk perception in Western Europe: A cross-national study. *Risk Analysis*, 2003; 23:727-738.
- Vollrath M, Torgersen S. Who takes health risks? A probe into eight personality types. *Personal. Individ. Diff.*, 2002; 32:1185-1197.
- Wildavsky A, Dake K. Theories of risk perception: Who fears what and why. *Daedalus*, 1990; 112:41-50.

Fair-play și înșelătorie în sport

Fair-play and deception in sport

Ioan Zanc, Iustin Lupu

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

Rezumat

Sportul ocupă un loc important în cultura timpului nostru, având efectele benefice multiple, fizice, psihice și sociale. Sub influența actualelor practici utilitariste și mercantiliste care leagă performanțele sportive de uriașe câștiguri bănești, mulți sportivi sunt tentați să folosească metode străine fair-play-ului și să înșele pentru a obține performanță și implicit câștiguri bănești.

Lucrarea prezintă câteva metode de înșelătorie întâlnite în întrecerile sportive, cum ar fi înscrierea frauduloasă a unor bărbați în competiții rezervate femeilor, dopajul, folosirea unor tehnici de mascare a consumului de droguri, utilizarea unor substanțe „ecran”, susceptibile să distorsioneze rezultatul testelor.

În legătură cu dopajul sunt analizate câteva poziții controversate. Astfel, unele poziții încearcă o justificare a lui, invocându-se ca argumente străvechea utilizare a lui încă din antichitate, larga lui răspândire în zilele noastre și la alte categorii de tineri nu doar la sportivi, utilizarea lui pentru a compensa inegalitățile biologice. În replică, adversarii dopajului avertizează asupra pericolului instrumentalizării și exploatării inumane a sportivilor prin dopaj și a îndepărtării sportului de spiritul fair-play-ului.

Cuvinte cheie: Dopaj, fair-play, înșelăciune, control anti-doping, performanță sportivă.

Abstract

Sport plays an important role in the context of contemporary civilization having many physical, psychological and social beneficial effects. Under the influence of actual utilitarian and mercantilism practices which make a close connection between sport performance and monetary gains, many athletes are tempted to use methods alien to the fair-play spirit and to deceive with the intention of obtaining better sport performances and therefore more money.

The present paper examines some deception methods present in sport contests, as fraudulent participation of men athletes in competitions reserved for female athletes, doping, the use of some techniques in order to mask drug consumption, the use of some substances that are difficult to detect and which distort the results of anti-doping tests.

There are some controversial points of view regarding the topic of doping in sport. Some points of view try to justify doping in sport, by invoking as justification the use of drugs in sport from ancient times, the large scale utilization of drugs in contemporary society by other categories of young people, not only by athletes and the use of drugs in order to compensate for biological inequalities. In reply, the doping adversaries warn of the danger of inhuman depersonalization and exploitation of athletes by doping and the abandonment of the noble spirit of fair-play in sport.

Key words: Doping, fair-play, deception, anti-doping control, sport performance.

Sportul între performanță și mercantilism

Sportul ca fenomen social, ocupă un loc tot mai important în cultura timpului nostru. Acesta cuprinde în sfera sa milioane de oameni, consumatori direcți sau indirecti de activități sportive, un număr impresionant de resurse materiale și umane, competiții, cercetare științifică, industrie specifică, legislație, comunicare, mass-media ș.a. Sportul și-a lărgit cadrul de participare de la tineri la vârstnici, de la bărbați la femei, de la hobby la profesie reușind, prin intermediul exercițiului fizic să modeleze fizionomia, mobilitatea și sănătatea corpului uman.

Asistăm totodată la diversificarea activităților cu caracter sportiv (de la sportul de performanță, la sportul de loisir), precum și la diversificarea modalităților de participare la actul sportiv. Unii practică sportul în mod

efectiv; alții îl practică „prin delegație”, ca organizatori, antrenori, medici, kinetoterapeuți, ca spectatori sau telespectatori ori ca suporterii anonimi ai unor echipe sau ai unor sportivi.

Unii optează pentru o practică sportivă în care competiția, căutarea performanței, riscul, pasiunea și spectacolul sunt elemente esențiale. Alții preferă să se consacre, mai moderat, în ceea ce se cheamă „sportul pentru toți” sau să se orienteze către practici corporale unde competiția are rol limitat.

Pentru primii, sportul de performanță și de competiție, la fel ca spectacolul sportiv de care este inseparabil, posedă o valoare simbolică, fiind locul unde ființa lor își realizează aspirația spre autodepășire și perfecțiune. Ei devin modele pe care spectatorii îi admiră și cu care vor să se identifice. Ceilalți la rândul lor, pot găsi satisfacție și valorizare prin ameliorarea cu ajutorul exercițiilor fizice, a unor caracteristici biologice și psihologice individuale (dezvoltare armonioasă, sănătate, trăsături pozitive de caracter), precum și a unor abilități sociale (participare, înțelegere, colaborare, comunicare etc.).

În ambele situații câștigurile participării la sport sunt

Primit la redacție: 29 octombrie 2008

Acceptat spre publicare: 15 decembrie 2008

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca, str. Victor Babeș nr.8,
400023, Cluj-Napoca, România

E-mail: ilupu@umfcluj.ro

numeroase. Între acestea pot fi amintite următoarele (Antonie, 2005):

- dobândirea unei forme fizice excelente și a unui corp mai estetic;
- dezvoltarea unor aptitudini mentale pozitive, cum ar fi eliminarea complexului de perdant și o autocunoaștere mai bună;
- dezvoltarea spiritului de echipă și a sentimentului de apartenență, cu efecte benefice asupra activității și mediului de muncă;
- o stare de sănătate generală mai bună și odată cu aceasta, reducerea absenteismului;
- ameliorarea comunicării și stimularea vieții comunitare, întrucât valorile puse în practică de sport și anume: responsabilitatea, solidaritatea, toleranța, fair-playul, spiritul de echipă și respectul altuia, pot fi transpuse direct în viața cotidiană, încurajând participarea activă a cetățenilor și contribuind la favorizarea unei cetățenii active.

Altfel spus, sportul, dacă este bine folosit ca instrument și condus, poate reprezenta pus în serviciul sănătății, poate fi factor de dezvoltare personală și integrare socială, de recunoaștere reciprocă și acceptare a diferențelor dintre indivizi. Dar dacă se subordonează unor obiective exterioare lui, sportul poate fi o amenințare pentru sănătatea fizică sau pentru dezvoltarea integrală a persoanei umane. Sportul poate fi însoțit de violență sau o poate genera. Acesta poate determina atitudini de excludere sau practici străine de adevăratele sale valențe morale, educative sau de sanogeneză.

Sportul, ca orice fenomen social, se înscrie în sistemul valorilor, normelor și obiceiurilor existente în societate. Acestea exercită o mare influență asupra manierei în care oamenii vor sau pot să practice sportul. În contextul actual al generalizării efectelor societății de consum, cu accentele sale pragmatice și materialiste, asistăm la exacerbarea scopurilor și valorilor materiale în raport cu cele de ordin spiritual și moral. Sportul, ca fenomen social, nu scapă nici el de această tendință. Sportul, profesionist în principal, devine o sursă importantă de câștiguri bănești. El devine show sportiv: întrecerile se plătesc, performanța este aservită mercantilismului, comercializării și exploatării la maximum a efortului uman.

Practica actuală, de a lega performanțele sportive de uriașe câștiguri bănești, riscă să transforme sportivii în simple instrumente de spectacol sau în simple mașini de făcut bani. Această orientare axiologică în sport pune un accent maxim pe rezultatele competiției sau jocurilor sportive, respectiv „a câștiga cu orice preț”, în timp ce procesul competițiilor și al jocurilor propriu-zise este neglijat.

Valorile educaționale și culturale ale sportului rezidă, în esență, în procesul competițional sau al jocului și nu neapărat în rezultatul acestora. Sigur că obținerea victoriei, dincolo de a fi o sursă de profit, este o cale de a te bucura de recunoașterea și prețuirea celorlalți. Această recunoaștere și stimă din partea altora poate fi meritată și trăită, chiar dacă victoria nu a fost obținută. Chiar în caz de înfrângere, frumusețea jocului, a gestului realizat poate rămâne o sursă de recunoaștere, de bucurie și de plăcere.

Competiția este asociată cu înalte valori morale precum

cinstea, devotamentul, disciplina, responsabilitatea, fair-playul ș.a. Idealul în sport, în mod tradițional este competiția, după principiul „important este să participi”. Actuala goană după câștiguri bănești a transformat acest principiu în contrariul său. Sau, cum spunea faimosul antrenor de fotbal american Vince Lombardi (1913-1970), „a câștiga nu este totul, ci singurul lucru care contează” (cf. Stan, 2004). În aceste condiții spectacolul sportiv își diminuează funcțiile educaționale și culturale, practicile corporale își pierd tot mai mult substratul lor moral, semnificațiile lor culturale se atrofiază în profitul unor obiective personale cum sunt „cultul performanței”, gloria sau câștigul bănesc. Ori, cum spunea pe bună dreptate Palsterman (2000), „Dacă un sistem sportiv tinde să transforme ființele umane în mașini de performanță sau în pure obiecte de spectacol prin intermediul formelor de supraantrenament sau practici de dopaj dăunătoare pentru sănătate, contrare spiritului sportiv și străine de sensul sportului și loisirului, aceste persoane sunt negate în demnitatea și integralitatea lor; ele sunt sacrificate pe nedrept unui obiectiv, valabil poate în sine dar inacceptabil prin forma de servitute care le este impusă”.

Această asociere a succesului sportiv, cu profituri uriașe în bani are, în opinia unor specialiști, un dublu efect: pe de-o parte, „creșterea performanțelor până aproape de limitele fiziologice și psihologice ale ființei umane”, pe de altă parte, „recurgerea la substanțe interzise pentru obținerea rezultatelor mari” (Almășan, 2005). Și cum mizele succesului sunt tot mai mari, și tentația de a folosi căi lăturalnice, străine spiritului sportiv pentru atingerea succesului este tot mai mare, „mulți, mulți sportivi, vrăjiți de mirajul milioanei, fac pactul cu diavolul în ideea că «poate nu voi fi controlat chiar eu»”, afirmă în acest sens (Almășan 2005).

Un sondaj publicat în anul 2003 de Comisia Europeană (xxx, 2003) cu privire la problematica sportului în U.E. arată că aspectele negative cel mai frecvent asociate cu sportul sunt următoarele:

- dopingul – 72%;
- accentul pus pe câștigul material – 55%;
- corupția – 41%;
- violența – 32%;
- abuzul sexual asupra copiilor – 29%;
- exploatarea copiilor – 25%;
- supraconsumul de suplimente alimentare – 22%;
- discriminarea – 18%;
- supraantrenamentul – 18%;
- exploatarea populației din țările subdezvoltate – 14%.

Toate acestea îndepărtează sportul de valorile sale morale, de spiritul fair-playului și par să confirme malițioasa sentință potrivit căreia „primul mit privind fair-playul în sport este faptul că acesta există” (Pflaster, 2000).

Scriitorul britanic George Orwell (1945) își exprima și el îndoiala cu privire la caracterul etic al sportului, afirmând: „Sportul serios nu are nici o legătură cu jocul cinstit. Are legătură cu ura, invidia, lauda de sine, disprețul față de toate regulile și plăcerea sadică de a privi brutalitatea. Cu alte cuvinte este război fără împușcături”.

Din păcate de-a lungul timpului au fost puse în practică numeroase mijloace frauduloase pentru a obține victoria,

rămase ca exemple de tristă amintire în istoria întrecerilor sportive.

Mijloace de înșelătorie în sport

1. Unul din procedeele ilicite folosite pentru a câștiga în competiții sportive constă în ceea ce se cheamă „*uzurpare de gen*”, respectiv înscrierea unor bărbați în competiții rezervate în mod normal femeilor. Se întâlnesc numeroase fraude de acest tip de-a lungul istoriei. Una dintre ele este ilustrată de atleta poloneză Stella Walasiewicz, deținătoarea mai multor recorduri mondiale: 26 de ani recordul mondial la 60 m, între 1933-1960; 20 de ani recordul la 200 m, între 1932-1952; și 16 ani recordul la 100 m, între 1932-1948. Ea a fost devansată la Jocurile Olimpice de la Berlin, din 1936, de către atleta americană Helen Stephens, la proba de 100 m, ocazie cu care a acuzat-o pe atleta americană că ar fi de fapt un bărbat deghizat. Aceasta s-a supus unui control care a confirmat identitatea sa feminină. Adevărul a ieșit la iveală 44 de ani mai târziu, în decembrie 1980, când atleta poloneză, care emigrase între timp în SUA, este ucisă la Cleveland, în locuința sa. La autopsie medicul legist a descoperit prezența organelor genitale masculine la Stella Walasiewicz, dovedindu-se că aceasta era în realitate un bărbat (Goetghebuer, 2006 b).

Mai recent poate fi menționat cazul „atletei” africane din Zimbabwe, Samukeliso Sithole, câștigătoare a mai multor competiții regionale (locul I, în 2004, la campionatul Africii Australe, din Port Louis, la săritura în lungime și la aruncarea discului; două medalii de argint – la triplu salt și suliță; o medalie de bronz la aruncarea greutății), campioană care s-a dovedit a fi, de fapt, un campion. A fost arestat în 2005 și condamnat la 4 ani de închisoare de tribunalul din Kweke, pentru „lezarea demnității sportive a atletelor (femei) care s-au dezbrăcat în prezența sa” (Goetghebuer, 2006 b).

Se cunosc numeroase cazuri de campioane care mai târziu și-au dezvăluit apartenența la genul opus. Spre exemplu, cazul celor două sprintere franceze Claire (ulterior Pierre) Bressolles și Léa (ulterior Léon) Caula, campioane la 100 și la 200 m, la Cupele Europene din 1946 și care, după o serie de operații chirurgicale de schimbare a sexului, au trăit în continuare ca bărbați.

Schioarea austriacă Erika Schinegger, medaliată cu aur la Campionatele Mondiale din 1962, din Portillo (Chile), la proba de slalom special și în 1966, la proba de coborâre, a fost identificată în urma unui test medical efectuat în iarna anului 1967, ca fiind, din punct de vedere cromozomial, bărbat. Datorită unei anomalii sexuale (sexul său s-a dezvoltat în interior) a fost considerată ani la rând ca femeie. După acel test ea a efectuat mai multe operații (prima în 1968) și tratamente de schimbare de sex, și-a schimbat numele (devenind Erik), s-a căsătorit și a devenit tatăl unei fetițe (Goetghebuer, 2006 b).

Se estimează că în timpul Jocurilor Olimpice de la Tokyo din 1964, un sfert din medaliile de aur au fost furate de către false femei. Tot ele au deținut pentru mulți ani după aceea, 60% din recordurile mondiale la diferite discipline de atletism (Goetghebuer, 2006 b). Pentru a stăvilii acest fenomen și pentru ca sportul feminin să-și recâștige hegemonia pierdută, autoritățile sportive au hotărât, în 1966, efectuarea controlului pentru stabilirea

identității sexuale a atleților. Primele controale de feminitate efectuate cu ocazia Campionatelor Europene de la Budapesta, din 1966, au coincis cu dispariția unor atlete de primă mărime din arena competițiilor. Este cazul, de exemplu, revocării sub diferite pretexte a patru atlete din delegația sovietică participante la Campionatele Europene de la Budapesta, între care și celebrele surori Tamara și Irina Press, deținătoare a numeroase titluri (prima, deținătoarea recordului mondial la aruncarea greutății și la disc, a doua, campioană olimpică la pentatlon) și pe care nu le-a mai văzut nimeni într-o incintă sportivă.

O problemă care complică lucrurile în lumea sportului, se referă la cererile unor sportivi de a-și continua cariera după ce au urmat un tratament de schimbare de sex. Este, spre exemplu, cazul jucătoarei americane de tenis Renée Richards (anterior Richard Raskind) participantă la turneele feminine de tenis din anii '70. Raskind a fost un oftalmolog reputat în New York și un bun jucător în circuitul amator de tenis. În 1975 își efectuează o operație de schimbare de sex, își deschide un cabinet oftalmologic lângă Los Angeles și participă, pentru plăcerea sa, la câteva turnee feminine de tenis, până când cineva i-a recunoscut identitatea. După o luptă juridică îndârjită cu federația americană de tenis care i-a interzis participarea la U.S. Open 1976, va câștiga procesul și se va înscrie, în 1977, la 43 de ani, la Openul american. Cariera sa va dura 4 ani, cu o finală la dublu la U.S. Open 1977, un titlu la Buenos Aires în același an și sferturile de finală la Forrest Hills, în 1978. În 1981 Renée Richards va pune punct carierei sale pentru a deveni antrenora jucătoarei de tenis Martina Navratilova.

Un exemplu relativ recent este oferit de jucătoarea australiană de golf, Mianne Bagger. De naționalitate daneză, în urma unei operații de schimbare de sex făcută în 1995, la 28 ani, este prima transsexuală care participă și câștigă mai multe victorii în circuitul amator din Australia (între care Campionatul Australiei de Sud, din 2001) și participă la Openul australian din 2004.

Cu câțva timp înainte de Jocurile Olimpice de la Atena (2004) autoritățile olimpice au fost solicitate, prin cereri formulate de atleți transsexuali, de a li se accepta participarea la întrecerile sportive. O anchetă desfășurată printre specialiști în operații de schimbare de sex a confirmat faptul că nivelul testosteronului și a masei musculare scad brutal după o schimbare de sex și pe parcursul tratamentului hormonal. Având în vedere acest lucru, s-a apreciat că o flexibilizare a regulilor de concurs nu ridică probleme etice. Deci s-a dat un răspuns pozitiv acestei probleme, la 17 mai 2004, în timpul unei reuniuni a C.I.O. la Lausanne. Anumite condiții sunt puse totuși, cum ar fi aceea de a fi urmat un tratament hormonal post-operator de 2 ani minimum. Prin urmare, foștii bărbați pot participa la întreceri feminine. De menționat că situația inversă nu este încă întâlnită, adică o femeie care, după o schimbare de sex să decidă să se înscrie în competiții masculine. Nu se știe însă ce ne rezervă viitorul (Goetghebuer, 2006 a).

2. Neîndoielnic, una din cele mai vechi și controversate forme de înșelăciune în sport o reprezintă dopajul. El reprezintă, conform unei definiții clasice, „o modalitate artificială de creștere a randamentului activității generale, cu ajutorul unor substanțe sau proceduri” (Gorgos, 1987).

După Goetghebuer (2006 a), verbul „to doper” (a dopa)

era folosit în vechea Anglie cu referire la beția provocată mateleților prin consumul unor doze masive de gin în cârciumile din porturi, până când aceștia ajungeau într-o asemenea stare de ebrietate încât semnau cu inconștiența îmbarcarea lor viitoare.

Ulterior termenul și metoda au fost utilizate în domeniul curselor de cai, inițial în ceea ce se cheamă „*doping to lose*” (*dopaj pentru a pierde*). Acest procedeu viza recursul la un produs ce avea drept scop diminuarea artificială a performanțelor atletice ale adversarilor. Această metodă este chiar mai veche decât dopajul clasic, unul din primele cazuri confirmate datând din martie 1766, când un cal de curse ce aparținea comitatului francez Lauraguais a fost dopat cu o substanță nocivă, ce l-a scos din cursă. Examinările ulterioare făcute pe corpul calului au scos în evidență urmele otrăvirii, bănuți fiind grăjdarii englezi cu ai căror cai concura calul dopat, însă nu s-a putut proba vinovăția acestora din lipsă de dovezi. Primele reglementări asupra dopajului în Anglia, luate prin anul 1903, vizau combaterea practicilor pariurilor necinstiți care, pentru a diminua șansele de câștig ale altor pariuri, recurgeau la drogarea cailor de cursă. Aceste măsuri vizau menținerea încrederii pariurilor în cadrele unei activități de competiție (Stapinsky, 2004).

O astfel de metodă eficace nu a rămas multă vreme doar apanajul hipismului. Ea a fost preluată și în alte sporturi sub diferite forme: un buchet de flori impregnat cu substanțe narcotice oferite sportivului, o băutură contrafăcută, un anumit fel de mâncare oferit spre consum sportivilor etc. Goetghebuer (2006 a) evocă mai multe cazuri de „*dopping to lose*” petrecute în ciclism, box, rugby sau în fotbal. De exemplu, cazul echipei de fotbal Olimpique Marseille care pe 14 decembrie 1991, a câștigat cu 5-1 meciul cu echipa din Rennes. În timpul meciului spectatori au privit cu stupeoare cum doi jucători din Rennes, pe jumătate adormiți se clătinau pe teren. Analizele făcute celor doi jucători au pus în evidență prezența unei cantități de substanță anxiolitică suficientă pentru a provoca somnul timp de 48 ore. La puțin timp după aceea, același club (O.M.) a folosit același procedeu și în meciul de Cupă Europeană desfășurat la Berlin, contra lui CSKA Moscova. Cu ocazia meciului, oamenii clubului au recuperat un bax cu butelii de apă de la jucătorii moscoviți și, servindu-se de o seringă cu un ac foarte fin, au injectat prin capac, o substanță în sticlele cu apă. Pe urmă au chemat un băiat să returneze apa jucătorilor de la CSKA. Meciul a fost câștigat cu 6-0 de O.M., datorită slabei prestații a jucătorilor moscoviți, cauzată, după unele opinii, de colica severă provocată acestor jucători de consumul apei contrafăcute. Problema unei posibile „otrăviri” a făcut atunci obiectul unei anchete UEFA, dar fără rezultat, datorită lipsei de probe.

Lupta contra acestui tip de dopaj nu se înscrie numai într-o logică a salvagărdării eticii sportive, ci răspunde și unei preocupări vizând apărarea sănătății sportivilor, întrucât acest tip de înșelăciune se poate solda și cu victime. Este cazul, spre exemplu, jucătorului de tenis Alexandre Lagardère, mort, la 25 de ani, într-un accident de mașină în vara anului 2003. Ancheta a demonstrat că jucătorul a adormit la volan în urma unei doze puternice de somnifer, administrat de părintele unui competitor cu care Lagardère se întâlnește mai devreme într-un meci de tenis. Respectivul

părinte, ofițer în retragere, visa la o carieră internațională pentru copiii săi și obișnuia să le drogheze adversarii înainte de meci.

Diferit de „dopajul pentru a pierde”, *dopajul clasic* vizează utilizarea de substanțe sau recursul la proceduri ce sporesc artificial performanța sportivilor. Lista acestor substanțe, actualizată în fiecare an de Agenția Mondială Antidoping, este foarte lungă. Există însă și reglementări contradictorii privind caracterul legal sau ilegal al utilizării unora dintre ele. De exemplu, *alcoholul*, probabil cel mai vechi dopant din lumea sportului, este supus unor reglementări foarte diferite. Acestea merg de la o interdicție totală până la acceptarea unor cantități minimale de consum, în funcție de natura diferitelor ramuri sportive. La baza acestei relative toleranțe se află și clasificarea alcoolului de către Asociația Mondială Antidoping (AMA) ca „substanță interzisă în anumite sporturi”.

La începutul anului 2006, schiorul american Bode Miller, cunoscut pentru declarațiile sale privind depenalizarea dopajului, recunoștea într-o emisiune televizată că a participat la competiții sub influența consumului de alcool. Această declarație a fost urmată de decizia Federației Internaționale de Schi (FIS), la recomandarea Agenției Mondiale Antidopaj (AMA), de a retrage alcoolul de pe lista produselor interzise, începând cu ianuarie 2006, dată de la care alcoolul nu mai este considerat dopant în competițiile de schi.

În schimb alcoolul este total interzis în competițiile de tir cu arcul și cu bile. În alte sporturi consumul de alcool este acceptat până la o anumită limită, dincolo de care se soldează cu sancțiuni. Astfel, consumul de alcool este sancționat pornind de la un prag de 0,10 g/L, în automobilism (FIA), karate (WKF), motociclism (FIM), pentatlon modern (UIPM), tir cu arcul (FITA); este sancționat pornind de la un prag de 0,30 g/L, în motonautism (UIM), începând cu ianuarie 2006; nu mai face obiectul restricției, începând cu ianuarie 2005, în fotbal (FIFA), gimnastică (FIG), lupte (FILA), triatlon (ITU) și schi (FIS).

O altă substanță ce figurează pe toate listele antidopaj de după primele ediții din 1966, și care se regăsește pe listele publicate de AMA la fiecare început de an, la grupa substanțelor stimulante, este *cocaina*. Ea a făcut obiectul mai multor scandaluri în lumea fotbalului. Este cazul celebrului fotbalist Diego Maradona, care în 1991 a fost condamnat la 15 luni cu suspendare în urma unui control pozitiv la cocaină, pe vremea când evolua la F. C. Napoli. Sau relativ recent, în 2004, atacantul român Adrian Mutu, care a fost concediat de clubul F.C. Chelsea, tot în urma consumului de cocaină evidențiat de un test antidopaj. Acest tip de doping se regăsește într-o mulțime de discipline sportive: box, curse de automobilism, baschet, tenis, handbal etc. Motivul dopării cu cocaină rezidă în principal în reducerea efectului de oboseală și de reducere a durerii (Goetghebuer, 2006 a).

În box spre exemplu, sunt folosite unguente pe bază de cocaină cu care se masează corpul boxerului pentru a nu simți atât de puternic impactul loviturilor. La aceasta se adaugă efectele psihice cum ar fi diminuarea stresului, sporirea încrederii în sine, creșterea agresivității etc. Însă consumul de cocaină este incompatibil cu o carieră sportivă, antrenând în timp efecte dezastruoase pentru

sănătatea sportivului.

Eritropoietina (EPO), un hormon secretat natural de rinichi, care stimulează producția de globule roșii este tot mai frecvent întâlnit în mediul sportiv. Grație tehnicilor de inginerie genetică, cercetătorii au putut izola gena umană ce codifică acest hormon și l-au putut produce, în 1983, în laborator. La sfârșitul anilor '80 EPO era folosit în tratamentul unor forme de anemie și a unor pacienți ce sufereau de insuficiență renală. În sport ea a fost folosită pentru sporirea de globule roșii la atleți și deci a capacității sângelui de a transporta oxigen la celulele musculare activate de efort, înlocuind tradiționalele autotransfuzii de sânge.

Tetrahidrogestrinon (T.H.G.) - un steroid anabolizant, care în timpul competiției acționează și pe plan mintal sporind agresivitatea și încrederea în sine, este o altă substanță de care se leagă numeroase cazuri de înșelăciune în sport. Între acestea se numără și scandalul celebrului laborator Balco, furnizorul acestui steroid unei liste lungi de atleți americani, în frunte cu „logodnicii supersonici” Marion Jones, de cinci ori medaliată la Jocurile Olimpice de la Sydney (2000) și Tim Montgomery, recordmen mondial la 100 m (Goetghebuer, 2006 a).

3. O formă de înșelăciune folosită de sportivi, atunci când nu pot elimina toate urmele produsului dopant folosit înainte de competiție, este recursul la diferite tehnici de mascare a consumului de droguri. Una din ele constă în *substituirea propriei probe de urină*, cu o altă probă luată însă înainte de consum. Aceasta poate fi depozitată într-un mic recipient ascuns undeva pe, sau în corpul sportivului. Cum a fost cazul ciclistului belgian Michel Pollentier care, în Turul Franței, în 1978, a fost surprins în timp ce furniza proba de urină, folosindu-se de un tub de plastic legat la o pungă cu urină plasată axilar. Un exemplu mai recent, petrecut la J.O. de la Atena (2004) îl oferă sportivul ungar Robert Fazekas, medaliat cu aur la aruncarea discului, care a încercat să furnizeze un eșantion fals de urină la controlul antidoping. Medicii au fost surprinși de manevrele ciudate pe care le făcea sportivul în timpul recoltării probei și de faptul că nu a putut furniza o cantitate suficientă de urină pentru probă: doar 25 ml, în loc de 75 ml cât prevedea regulamentul. Faptul s-a datorat unei defecțiuni la valva dispozitivului de substituție a urinei, plasat în rectul sportivului. Dovedit de înșelăciune, sportivului i s-a retras titlul și a fost exclus de la Jocuri.

4. O tehnică folosită în același scop o reprezintă *consumul unor substanțe „mascante”*, susceptibile să distorsioneze rezultatele testelor. În jargon sportiv ele se numesc substanțe „antiradar”, „bruij chimic” sau „produse ecran”. De exemplu, substanțele diuretice, utilizate oficial după anul 1970 și care au fost interzise de Comitetul Internațional Olimpic (CIO) în 1987, nu numai că facilitează pierderea în greutate, dar și accelerează eliminarea unor produse dopante. Un exemplu în acest sens îl furnizează Jocurile Olimpice de la Seul (1988), când doi halterofili bulgari, Mitko Grablev și Angel Guenchev au fost găsiți pozitiv la control în urma consumului de *furosemid*. Ei și-au motivat consumul acestui diuretic din nevoia de a elimina excesul ponderal, dar ancheta a stabilit că cei doi voiau să mascheze efectele unui vechi tratament cu steroizi anabolizanți (Goetghebuer, 2006 a).

Există diverse rețete de medicamente sau băuturi folosite încă în mod curent care să ajute la distorsionarea testelor. De exemplu, pentru mascarea consumului de EPO se utilizează, prin perfuzie, o *soluție de albumină și ser fiziologic* care determină reducerea proporției de globule roșii în sânge. Consumul unor doze mari de *heptaminol* maschează urmele consumului de steroizi anabolizanți; consumul mare de *oțet* înaintea unui test falsifică dozajul unor substanțe dopante; *alcoolul* luat în cantități mari, are proprietăți similare. Rămâne celebru, din punct de vedere al consumului de substanțe de acest fel, cazul atletului canadian Ben Johnson, exclus pentru dopaj de la J.O. de la Seul (1988). Se știe că medicul său (dr. Astaphan) i-a prescris un *diuretic* pentru a elimina urmele unui tratament cu steroizi, urmat cu puțin timp înainte de Jocuri. În zilele finalei, el i-a administrat un amestec de *oțet și miere*. La proces el nu a recunoscut că ar fi consumat această băutură, menționând doar consumul de bere. La control, într-adevăr el a consumat zece beri, motivând oficial că le-a consumat pentru a putea urina, dar, de fapt, sperând că băutura îl va ajuta să disimuleze consumul de droguri.

Un alt procedeu de mascare îl reprezintă *amestecul probei de urină cu o substanță care împiedică ulterior analizele*. Există mărturii după care atleții americani obișnuiau să își ungă mâinile cu ulei de motor și să urineze deasupra lor când prelevau urină pentru control. Reziduu de ulei se amesteca cu urina și împiedica detectarea corectă a dozei de substanță dopantă folosită de sportivi. În alte eșantioane s-au găsit urme de detergenți sau de alcool. O astfel de tentativă este ilustrată de înotătoarea Michelle Smith care la un control efectuat în anul 1998 a furnizat un eșantion de urină amestecat cu alcool într-o concentrație mult superioară celei pe care ar fi putut-o atinge un consumator rezonabil. Deși nu se știe cum a reușit să prepare amestecul, sportiva a fost sancționată cu excludere pe patru ani, ceea ce a echivalat cu retragerea ei (Goetghebuer, 2006 a).

Pentru combaterea unor astfel de practici, oficialitățile sportive au intensificat controalele antidoping. Astfel că, la ediția de la Atena a Jocurilor Olimpice (2004) au fost efectuate 3500 controale antidoping în urma cărora au fost descoperite 27 de cazuri pozitive (printre care și 7 medaliați), mai multe decât la cele trei ediții precedente luate împreună: Sydney (11 cazuri), Atlanta (2 cazuri) și Barcelona (5 cazuri). Pe ramuri sportive cei mai mulți „trișori” s-au înregistrat la haltere (11 sportivi), urmate de atletism (8 sportivi) și ciclism și baseball (câte 2 sportivi); iar pe naționalități cei mai mulți „trișori” aparțin sportivilor unguri (5 cazuri) la Jocurile Olimpice de la Atena. La ediția de la Beijing a Jocurilor Olimpice din 2008, numărul controalelor s-a ridicat la 4500, din care 900 analize de sânge, iar 400 urmăreau depistarea unor hormoni din categoria HGH (Human Growth Hormone – hormonul uman de creștere).

Cu toate acestea, mulți specialiști susțin că acesta nu este decât vârful aisbergului și că mulți atleți depistați provin din țări mai puțin avansate științific, deci cu mai puține șanse să-și disimuleze înșelăciunea. După unii dopajul a devenit, în multe discipline sportive de performanță, o normă de funcționare și nu o excepție (Goetghebuer, 2006 a).

Controverse privind dopajul în sport

Se încearcă azi, în diferite medii, un fel de justificare a dopajului și de liberalizare a lui, invocându-se o serie de argumente în acest sens. Un astfel de argument, comun susținătorilor dopajului, se referă la faptul că acesta a existat din totdeauna, nefiind apanajul societății contemporane. Încă din antichitate sportivii din Elada utilizau diverse poțiuni din plante pentru a-și spori performanțele atletice sau îngurgitau testicule de miel pentru a-și spori forța și musculatura etc. În replică, adversarii dopajului afirmă că nu se poate compara utilizarea artizanală a substanțelor, cel mai adesea naturale și la scară mică, care se practica înaintea secolului XX, cu dopajul generalizat, la scară industrială, cu substanțe create în laborator care presupun contribuția activă a sectorului cercetării medicale, farmacologice și chimice.

Un alt argument se referă la generalizarea dopajului, la faptul că el cunoaște o largă răspândire și la alte categorii de tineri, nu doar la sportivii de performanță. Astfel, în S.U.A. anchetele au stabilit că între anii 1980-1990, doi din patru tineri de ambele sexe între opt și șaptesprezece ani, majoritatea băieți, au făcut uz de steroizi anabolizanți. Un studiu mai recent arată că între 4 și 11 % din adolescenții masculini și între 0,5- 2,9% din fetele adolescente au luat la un moment dat steroizi, iar 20% din adepții body-building-ului, care practică această activitate de plăcere, admit folosirea steroizilor (Stapinsky, 2004).

Se remarcă în acest sens precizarea unui cunoscut analist critic al societății contemporane: „dacă numeroși atleți devin consumatori de anabolizante sau de hormoni steroizi, consumatorii obișnuiți vor, la rândul lor, să se autodepășească luând substanțe chimice care înlesnesc îmbunătățirea capacităților fizice, contribuie la menținerea formei competitive, la întărirea calităților individuale într-o societate a concurenței generalizate” (Lipovetsky, 2007).

Cei care invocă acest argument, nu văd de ce trebuie să distingem lumea sportului de alte sfere de activitate în care se folosesc substanțe stimulante pentru ameliorarea performanțelor (spre exemplu, în artă, în speculațiile bursiere etc.). „A câștiga, a excela, a căuta performanța prin orice mijloace; odată cu sportul contemporan, practicile care exprimă depășirea de sine au devenit un fapt de societate major”, după expresia aceluiși autor (Lipovetsky, 2007). De fapt, generalizarea dopajului nu este decât consecința logică a viziunii moderne asupra corpului uman, un corp privit ca un obiect abandonat specialiștilor în diverse științe, un corp din ce în ce mai „fabricat” în vederea performanței. Într-o astfel de societate recursul la substanțe stimulante sau dopante e prezentat ca fiind tot mai mult indispensabil pentru a reuși, sau măcar a rezista. „În definitiv, dopajul sportiv este imaginea societății noastre, a tratamentului pe care ea o rezervă naturii (flora și fauna) și mediului. De aceeași manieră în care se utilizează îngrășăminte chimice din belșug pentru a spori randamentul terenurilor agricole, în același fel nu se ezită folosirea altor substanțe nu mai puțin chimice pentru a obține performanțe în afara normelor” (Stapinsky, 2004).

Un alt argument potrivit căruia dopajul ar trebui acceptat, trimite la un principiu de etică universală, și anume, principiul egalității. „Toate ființele umane se nasc

libere și egale în demnitate și drepturi”, afirmă articolul 1 al Declarației Universale a Drepturilor Omului. Această afirmație nu contrazice existența diferențelor fizice: egalitate nu înseamnă identitate. O demonstrează principiul competiției sportive unde cuvântul de ordine este „cel mai bun câștigă”. Cel mai bun înseamnă în sport mai puternic, mai rapid, mai agil, mai rezistent. Aceste aptitudini sunt inegal distribuite între indivizi și au o origine genetică. Chiar dacă antrenamentul fizic și mental interferează cu determinismele biologice și contribuie la succesul campionilor, caracteristicile biologice cheie (respirație, capacitate cardiacă, musculatură, sistem nervos etc.) sunt hotărâtoare în obținerea succesului, iar „una din rațiunile de a fi a societății noastre este de a compensa, nu de a promova consecințele inegalităților biologice”, afirmă în acest sens Kahn (2004). Utilizarea unor instrumente, proteze, ordinatoare și alte auxiliare permit restabilirea parității între persoane în ceea ce privește capacitatea lor de a se mișca, de a munci, a memora, a juca, etc. Când un sportiv defavorizat pe plan fizic utilizează mijloace - de exemplu, substanțe dopante - pentru a compensa deficiențele sale, el nu contrazice cu nimic principiul egalității. Mai mult, acceptarea practicilor dopante și folosirea lor de către toți vor restabili inegalitățile fizice inițiale, afirmă același autor.

Faptul că atât de mulți sportivi au fost găsiți pozitivi la testele antidoping sau au recunoscut, după retragere, că s-au dopat, justifică părerea că ideea unui sport natural rămâne doar un mit. „Este de bun simț să suspectezi că medaliile de aur nu mai merg acum la cei care nu sunt dopați, ci la cei care își prelucrează atât de bine substanțele dopante pentru un rezultat maxim, fără a fi depistați” afirmă în același sens și Singer (2007), profesor de Bioetică la Universitatea Princeton din SUA. El analizează soluția propusă de Săvulescu (2004), doctor în medicină și bioetică, ce conduce Centrul Uehiro pentru Etică Practică de la Universitatea din Oxford și care optează pentru ridicarea interdicției asupra substanțelor dopante care întăresc performanța și militează pentru libertatea sportivilor de a consuma tot ceea ce vor, atâta timp cât aceasta nu reprezintă un pericol pentru sănătatea lor. Săvulescu ș.c. (2004) afirmă că în loc să încercăm să detectăm dacă un sportiv a folosit substanțe dopante, ar trebui să ne concentrăm pe indicatori măsurabili prin care să aflăm dacă acesta își pune în pericol sănătatea. Astfel, dacă un sportiv are un nivel periculos de mare de hematii în sânge ca rezultat al folosirii eritropoietinei (EPO), atunci nu ar trebui să i se permită să concureze. Problema constă în numărul de hematii, nu în mijloacele folosite pentru a mări acest număr.

Fără folosirea substanțelor dopante, sportivii cu cele mai bune gene vor avea un avantaj lipsit de fairplay în raport cu cei favorizați genetic. „Bineînțeles, și ei au nevoie să se antreneze, dar dacă genele lor produc mai mult EPO decât ale noastre, ne vor înfrânge în Turul Franței, oricât de mult ne-am antrena. Dacă nu, asta este, luăm EPO pentru a ne completa deficiența genetică. Stabilind un nivel maxim de hematii, stabilim de fapt terenul de joc prin reducerea impactului loteriei genetice. Efortul devine apoi mai important decât a avea genele potrivite” (Singer, 2007).

Celor care afirmă că folosirea substanțelor dopante este contrară spiritului sportiv, li se amintește că sporirea

performanței constituie însăși esența acestui spirit. În consecință, ar trebui să li se permită sportivilor să urmărească acest spirit prin orice mijloace sănătoase.

În replică s-ar putea argumenta că utilizarea substanțelor dopante pe termen lung are consecințe dezastruoase pentru sănătatea sportivilor. Folosirea lor ar conduce la o formă inumană de instrumentalizare și exploatare a sportivilor. Ei nu ar mai fi judecați decât din perspectiva utilitaristă a capacității lor de a câștiga, a rentabilității spectacolului sportiv, fără a lua în considerare pericolele la care se expun prin utilizarea dopajului.

Mai mult, sportul nu are un singur „spirit”. Oameni fac sport pentru a socializa, pentru mișcare, pentru a se păstra în formă, pentru a comunica. Pot încerca să-și îmbunătățească performanțele, dar o fac pentru binele lor, pentru a se simți împliniți. Ori, această împlinire nu are nici un sens dacă provine dintr-o siringă sau o pastilă cu care se droghează. Acestea sunt dăunătoare pentru sănătatea lor și folosirea lor s-ar dovedi contrară propriilor interese.

În acest sens, afirmația lui Kahn (2004) este pe deplin justificată; „în definitiv – spune el – o singură întrebare merită a fi pusă: sportul este o activitate pentru om sau omul nu este decât un mijloc pentru asigurarea spectacolului sportiv?”. Un răspuns înțelept la această întrebare va permite o mai bună încadrare a activităților sportive în societate și va conduce la eliminarea oricăror forme de instrumentalizare a sportivilor.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Bibliografie

- Almășan D. Homo sapiens-Homo ludens, idei, opinii, detalii, Ed. Grinta, Cluj-Napoca, 2005
- Antonie M. Impactul managementului asupra dezvoltării sportului în România. Chișinău, 2005
- Gorgos C (sub redacția). Dicționar Enciclopedic de Psihiatrie, Editura Medicală, București, 1987, vol. I, 816
- Kahn A. Liberté, égalité, dopage. Pour la science. 2004; 321: 8
- Lipovetsky G. Fericirea paradoxală. Eseu asupra societății de hiperconsum. Ed. Polirom, Iași, 2007
- Orwell G. The Sporting Spirit. First published, Tribune. GB, London, 1945, 1
- Palsterman J. Sport et éthique: valeurs et normes. Fondation Roi Baudouin, Bruxelles, 2000
- Săvulescu J, Foddy B, Clayton M. Why we should allow performance enhancing drugs in sport. Br. J. Sports Med. 2004; 38:666-670
- Singer P. Este dopajul incorect ? Dilema Veche, 2007; (186) 4: 4
- xxx. Eurobaromètre spécial 197. Les citoyens de l'Union Européenne et le sport. Commission Européenne, 2003, 12-14
- Web-Site-uri vizitate**
- Academia de Studii Economice din Moldova. www.cnaa.acad.md/files/theses/2005/2945/mihail_antonie_abstract.pdf
- Goetghebuer G. Doping to lose. <http://www.dopage.be/actualites2006/2006a>
- Goetghebuer G. Les tests de féminité. <http://www.dopage.be/actualites/2006b>
- Pflaster H A. Ce șanse are fair-play-ul? http://www.dadalos.Org/frieden_rom/grundkurs_5/fairness.htm 2000
- Stan A. Implicațiile competiției asupra societății moderne, <http://www.sportscience.Ro/html/articole/2003>
- Stapinsky S. Dopage et génie génétique. [http://agora.qc.ca/reftext.nsf/L'Encyclopédie de L'Agora](http://agora.qc.ca/reftext.nsf/L'Encyclopédie%20de%20L'Agora), 2004.

Euritmia, model contemporan de interconexiune între mișcare, ritm și sunet

Eurhythmics, a contemporary model of connection between movement, rhythm and sound

Nelida Nedelcuț

Academia de Muzică „Gheorghe Dima” Cluj-Napoca

Rezumat

Autoarea relevă faptul că euritmia reprezintă o metodă contemporană ce promovează interconexiunea între mișcare, ritm și sunet. Ritmul reprezintă suportul exprimării euritmice, facilitând perceperea expresivității emoționale, ce va fi reprodusă în forme particulare, individualizate. Secolul XX a revitalizat conceptul euritmice. Prin contribuțiile lui Rudolf Steiner și Jaques Dalcroze s-au formulat legi de exprimare a sonorităților prin mișcare și gesturi, prin elemente asociative care translatează forța expresivă a vocalelor și consoanelor din vorbire. În domeniul educațional, activitatea școlilor Waldorf, dar și a institutului fondat de Dalcroze la Geneva și Bruxelles, valorifică un mod de dezvoltare care asociază jocurile și regulile, libertatea și rigoarea, improvizația și gândirea creativă, promovând euritmia ca o metodă de educație ce se adresează persoanelor de toate vârstele.

Cuvinte cheie: euritmie, mișcare, educație, ritm, artă.

Abstract

The author points out the fact that eurhythmics is a contemporary method which promotes the connection between movement, rhythm and sound. Rhythm is the base of the eurhythmic expression, facilitating the perception of the emotional expressiveness to be reproduced in special, individual forms. The 20th century revitalized the eurhythmic concept. Rudolf Steiner and Jaques Dalcroze have advanced laws of expressing sound through movement and gestures, through associative elements which translate the expressive force of the vowels and consonants in speech. In the educational area, the activity not only of the Waldorf schools, but also of the institute founded by Dalcroze in Geneva and Brussels, associates games with rules, freedom with rigour, improvisation with creative thinking, promoting eurhythmics as an educational method applicable to people of all ages.

Key words: eurhythmics, movement, education, rhythm, art.

Despre euritmie

Considerată o artă a mișcării, euritmia se constituie din transpunerea lumii sonore și verbale în sfera gestualității. Euritmia se fundamentează prin parametrul ritmic, specific artelor temporale, promovând o interconexiune între mișcare, ritm și sunet. Instrumentul de exprimare al euritmiei este corpul omenesc, încă din antichitate Aristotel explica originea ritmului prin funcțiile fiziologice ale omului, referindu-se mai ales la bătăile inimii.

Preocuparea pentru valoarea estetică a mișcărilor există din cele mai vechi timpuri. Astfel, vechi greci întruneau în ramura de educație fizică, numită de ei *Orchestica*, totalitatea preocupărilor pentru frumos, iar formele exercițiului erau strâns legate de viața sufletească a individului. Ideea prefigurării *armoniei* constituie fundamentul preocupărilor spiritual-artistice în antichitatea greacă, *armonia* este elementul “ce de fapt caracterizează arta, înrudește atât de mult cuvântul cu sunetul și mișcarea.

Iar acest fruct al armoniei este numit *euritmie*, drept pentru care această nobilă artă păstrează înalte valențe olimpice” (Frunteș 2004).

Așadar, prin euritmie se desemnează armonia *fericită* din compoziție, respectiv proporțiile ansamblului unei opere (inițial operă plastică, deoarece vizează armonia liniilor), noțiunea având conotații în muzică (alegere *fericită* de sunete într-o melodie), în medicină (ca regularitate a pulsului) și mai rar, este folosită cu sens figurat, însemnând echilibru sau proporționalitate.

În funcție de scopul propus, în timp s-au format mai multe ramuri ale euritmiei: *artistică*, *pedagogică* și *terapeutică*. Euritmia, privită ca o artă ce reprezintă vizual mesajul poetico-muzical, aduce în fața ochilor, într-o unitate dinamică, intervale, tonuri muzicale, sunete rostite printr-o curgătoare și expresivă gestică a brațelor și a corpului. Se prefigurează în acest fel o îmbinare armonioasă de sunete, cuvinte, linii, proporții, generând un echilibru compozițional, important pentru actul artistic. Este o metodă interdisciplinară utilă în formarea artistului dramatic contemporan, care în pregătirea sa trebuie să valorifice întregul său potențial expresiv, în relație cu dimensiunile specifice ale spațiului scenic – convențional sau neconvențional.

Primit la redacție: 9 noiembrie 2008

Acceptat spre publicare: 10 decembrie 2008

Adresa: Academia de Muzică „Gheorghe Dima” Cluj-Napoca
str.I.C.Brătianu, nr.25, 400079 Cluj-Napoca

E-mail: nedelcutn@yahoo.com

În plan *educațional*, prin apelul la euritmie se urmărește realizarea unei armonii între elementele biologice și cele psihice ale copilului sau adultului. Ramura didactico-pedagogică a euritmiei valorifică sintetic manifestările copilului, promovând încrederea în propriile posibilități de exprimare, cu scopul de a transmite gânduri și emoții, precum și disponibilitatea pentru conștientizarea propriului potențial (fizic, cognitiv, emoțional) necesar exprimării artistice. În timpul orelor de euritmie, copii interpretează prin mișcări sugestive mici întâmplări sau povestiri. Pe măsură ce cresc, ei dobândesc abilitatea de a-și controla gesturile brațelor, formele de deplasare cu pașii și reușesc să dea formă, prin mișcarea brațelor și a picioarelor, unor ritmuri sau unor sunete care pretind atitudini specifice.

Există și un al treilea domeniu al euritmiei - cel *terapeutic* - latură de sine stătătoare, folosită în tratarea diferitelor deficiențe, reprezentând în fapt o ramură activă a terapiei prin artă. Euritmia terapeutică este un domeniu special, în care euritmistul profesionist și medicul se asociază pentru a da exerciții curative, astfel încât curenții de forțe creați prin implicarea într-o activitate artistică să intervină, într-un eventual proces patologic, prin puterea lor de regenerare și de vindecare. Medicul, ca și euritmistul, trebuie să urmeze o pregătire specială pentru euritmia de acest fel, întregul demers înscriindu-se în sfera pedagogiei de susținere. Astfel, euritmia creează un climat favorabil tratamentelor psihoterapeutice, ea poate reduce starea de tensiune a unui pacient până la a face posibil tratamentul verbal al conflictelor (Ionescu, 1990).

Toate aceste forme ale euritmiei au la bază receptarea ritmului, acea percepere a mișcării la nivel micro- și macrostructural. Ritmul este privit ca proporție și armonie între părțile unui întreg, înțelegerea ritmului rezumându-se în artele temporale la identificarea elementelor ce se succed în execuție, sprijinite de manifestarea complexă a tuturor parametrilor sonori: frecvență, timbru, dinamică, tempo, durată (Rîpă 2002).

Abordări moderne ale euritmiei

Studierea euritmiei în epoca modernă își are originea în anii 1911/1912, când Rudolf Steiner (1994), întemeietorul antroposofiei, a imaginat și teoretizat o nouă percepție a sunetelor și a muzicii, configurate într-o artă a mișcării. Prin această nouă abordare, s-a conferit o altă dimensiune în prezentarea repertoriului muzical clasic, în interpretarea basmelor și a miturilor, mai târziu în vizualizarea unor evenimente frapante (happening), texte enigmatice sau secvențe sonore în armonii contemporane (textcompoziție), care altfel sunt deconcertante, tulburătoare (Nedelcuț, 2003).

Piese muzicale sau poetice sunt relaționate unor gesturi precise, cu conotații specifice. Nu se cer posturi, ca în balet, nu se pretinde crearea unui mimetism, ca la vârstele mici, ci se urmărește o înțelegere a conținutului, a sunetului corelat cu mesajul și cu gestul, a costumului și culorilor acestuia cu întreaga semnificație artistică.

Prin intermediul mișcării se încearcă preluarea legităților obiective ale vorbirii, ale muzicii și nu redarea impresiilor subiective ale celui care execută. Euritmistul se concentrează să translateze în sfera vizuală mesajul conceptual pe care autorul l-a imaginat în momentele

sale de inspirație artistică. Formele de interconexiune sunt metaforic surprinse de practicanți: euritmia poetică este “vorbire vizibilă - în spațiu”, euritmia muzicală este “cântare vizibilă - în timp”. Vorbirea și cântul sunt două posibilități de exprimare a sensibilității umane, euritmia constituind “revelația sufletului omenesc” (Bărbulescu, 2008). Desigur, fiecare domeniu își generează propriul cod. Dezbaterile pe tema preeminenței muzicii asupra cuvântului în muzica vocală au fost relativizate, estetica muzicală atestând compatibilitatea celor două coduri.

Trebuie amintit că între elementele specifice euritmiei se regăsesc mișcările constituente ale organismului uman dar și o întregă paletă de mișcări specifice naturii. De aceea, în procesul educațional, euritmia prefigurează modele ale contopirii umane cu legitățile înconjurătoare, realizând un limbaj ancestral vizualizat (Goebel și Glockler, 2004).

În secolul XX, Steiner a fost primul teoretician ce a preconizat exprimarea sonorităților prin mișcare și gesturi, prin elemente asociate care poartă în sine forța expresivă a vocalelor și consoanelor din vorbire. Gestualitatea euritmistului trebuie interiorizată, pe plan psihic, înainte de a fi transmisă în exterior de către întregul său corp. În urma câtorva ore de practică, acesta va încerca să reproducă vizual sonoritățile și sunetele, așa cum Steiner, prin cercetările sale, le-a catalogat după calitatea lor psiho-spirituală. Însa de la „descifrare” și „game” până la prezentarea artistică personală a poeziilor și a melodiilor, este nevoie de câțiva ani de studiu, organizat de regulă în orele de euritmie din școlile Waldorf.

Steiner precizează că studiul de bază al euritmiei trebuie început pe o direcție pur artistică, într-o fază următoare, discipolii sunt îndrumați să înțeleagă semnificația ritmurilor, pe care să o aplice, odată cu instrumentalizarea trupului, în scopul vizualizării expresiei artistice. Din această perspectivă, euritmia este identificată în plan artistic ca reprezentând o îngemănare între vorbire și cânt, o formă de mișcare armonioasă, care completează strădania metodică Waldorf de a introduce artistic fiecare conținut, fie el noțional sau de formare a deprinderilor.

Nu întâmplător, în domeniul educațional, euritmia se studiază în special pe filiera vocațională. În parcursul studiilor, cu scopul formării complexe a viitorului artist, prin abordarea euritmiei se urmărește: dezvoltarea expresivității corporale, a capacităților de redare a dimensiunilor spațio-temporale, a raporturilor armonizate dintre mișcare, ritm, sunet și culoare și nu în ultimul rând, conștientizarea relației corp-psihic.

Conform metodei de educație muzicală a lui Dalcroze (1965), sursa tuturor conceptelor muzicale este corpul uman, mișcarea acestuia poate intensifica percepția muzicală. Prin motricitate, relaxare, ascultare, expresie corporală și vocală, copilul poate descoperi legile care guvernează relația dintre energie, spațiu și timp. Studiul componentelor muzicii: ritm, melodie, armonie este abordat prin intermediul studiului mișcărilor corporale. Metoda sa a primit numele de *euritmie*, căci se acordă o importanță deosebită ritmului. Educația ritmică înseamnă a pune în relație mișcările naturale ale corpului cu ritmurile muzicale și capacitatea de imaginație și reflexie a fiecărui individ (Chircev 2008). Exercițiile propuse sunt, din această cauză, căi care permit înțelegerea muzicii prin experiența

întregului organism, facilitează educația sensibilității și a reprezentărilor care se adresează simultan facultăților auditive și motrice.

Referitor la aplicațiile practice din sistemul său, Dalcroze explică: „Toate exercițiile din metoda ritmică au ca obiectiv creșterea capacității de concentrare, de a obișnui corpul să asculte de ordine superioare, de a crea numeroase abilități motrice și reflexe care să te ajute să obții cu un efort minim efect maxim, să te liniștească, să îți întărească voința și de a induce ordine și claritate în organism” (Dalcroze, 1965). Muzicianul elvețian a fondat la Geneva un institut numit inițial *Institut de Muzică și Ritm*, ce își continuă și astăzi activitatea sub numele de Institut *Jaques-Dalcroze* (Rythmique, Musique, Mouvement), în capitala Belgiei funcționând sub numele de *Dalcroze - Institut de Rythmique*, oferind copiilor, elevilor, amatorilor interesați cursuri de ritmică, ritmică-solfegiu, pian, improvizație muzicală și expresie corporală.

Așadar, forța inerentă a euritmiei, în slujba consolidării sau recuperării psihicului, în promovarea aptitudinilor sociale, a armonizării trupului și spiritului, cărora le aduce impulsuri vivifiante este pusă în practică în școli, în grădinițe de copii și în organizații comunitare din întreaga lume. Studiul de bază al euritmiei durează 4-5 ani și are ca scop câștigarea treptată a capacității de a stăpâni aparatul de lucru, trupul uman, așa cum un interpret învață să-și stăpânească instrumentul într-un mod performant.

Puțin cunoscută la noi, euritmia este o disciplină foarte apreciată în țări occidentale ca Germania, Elveția, Anglia, fiind aplicată cu predilecție în domeniul educativ. Pentru profesionalizarea utilizării euritmiei este necesară o pregătire îndelungată, de patru-cinci ani, în specializări orientate pe domenii distincte: euritmie artistică (3 ani), euritmie pedagogică (1 an), euritmie curativă (1 an și 6 luni). Se pot însă remarca activități educative, cursuri de instruire, susținute de regulă de coordonatori din alte țări și organizate în spațiul școlilor Waldorf sau prin intermediul unor asociații precum cea din București, numită *Euritmia*.

Se cer amintite apoi numeroasele producții artistice la care participă formații românești și străine precum: Ansamblul de Euritmie, București; ansamblul *Isis-Osiris*, București; Eurythmie Chatou-Paris, Eurythmie Schule Den Haag; ansamblul *Eurythmeum* din Stuttgart sau London Eurythmy Group.

Manifestarea unei atitudini pozitive față de valorile culturale, sub diferite aspecte (descoperire, valorificare, conservare etc.) exprimă sentimentul recuperării legăturilor de comunicare dintre om și natura intrinsecă a fenomenelor din lumea înconjurătoare. Diversificarea surselor creatoare ascunse ale individualității umane îmbracă, prin intermediul euritmiei, noi valențe în receptarea fenomenului interpretativ și, nu în ultimul rând, semnifică o reîntoarcere înspre sincretismul artistic ce a însoțit de veacuri spiritualitatea umană.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Bibliografie

- Dalcroze EJ. Le Rythme, la musique et l'education. Ed. Fostich, Lausanne, 1965
- Chircev E. Sisteme de educație muzicală. Curs lito. Academia de Muzică Gh. Dima, 2008
- Frunteș NR. Înapoi la euritmie. *Palestrica Mileniului III*, 2004; 15 (1): 36-40
- Goebel W, Glockler M. Creșterea și îngrijirea copilului. Practici terapeutice alternative. Ed. Polirom, București, 2004
- Ionescu G. Psihoterapia. Ed. Științifică, București, 1990
- Nedelcuț N. Semiografia pianistică în creația românească a secolului XX. Ed. MediaMusica, Cluj-Napoca, 2003
- Rîpă C. Teoria superioară a muzicii. *Ritmul*, vol II, Ed MediaMusica, Cluj-Napoca, 2002
- Steiner R. Știința spirituală (Știința ocultă), Ed. Arhetip, București, 1994

Web-Site-uri vizitate

- Bărbulescu A. Aduceri aminte...euritmia, <http://piticdepitic.blogspot.com>. 2008

Creatina și efortul fizic Creatine and exercise

Nicolae Horațiu Pop¹, Adriana Mureșan², Aurel Saulea³

¹Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, Facultatea de Educație fizică și Sport

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

³Universitatea de stat „Nicolae Testemițeanu” Chișinău, Republica Moldova

Rezumat

Creatina (CR) este un supliment propus ca și ajutor ergogenic îndrăgit în industria sportivă. CR se obține exogen prin alimentație și este sintetizată la nivelul organismului uman în ficat, rinichi și pancreas din 3 amino acizi (Arg, Met și Gly) și din suplimente nutritive ce conțin CR. 95% din totalul de CR din organism este depozitat la nivelul mușchilor scheletici sub forma de fosfocreatină (PCR), unde formează sistemul fosfagen împreună cu ATP-ul.

Suplimentarea orală cu CR monohidrat, piruvat și citrat mărește forța, puterea și masa musculară, îmbunătățește performanța contractilă în sport, precum și rezistența la oboseala contractilă și reduce percepția efortului în timpul exercițiului fizic desfășurat la temperaturi ridicate.

CR singură și în combinație cu aminoacizi și proteine, carbohidrați și fosfați ar putea fi mai benefică pentru exerciții repetate de intensitate mare, în asociere cu exerciții și antrenamente de rezistență.

Cuvinte cheie: creatină, efort fizic, ATP, supliment.

Abstract

Creatine (CR) is a popular supplement in the sports industry proposed as an ergogenic aid. CR is obtained exogenously through diet, synthesized in the human body in the liver, kidney and pancreas from 3 amino acids (Arg, Met, Gly) and dietary consumption of supplements containing CR. 95% of the total CR in the body is stored in the skeletal muscles as phosphocreatine (PCR) where it forms the phosphagen system together with ATP.

Oral CR monohydrate, pyruvate and citrate supplementation increases muscle mass, strength and power and improves contractile performance in sport and the resistance to contractile fatigue and reduces effort perception during exercise in the heat.

CR alone and in combination with amino acids and proteins, carbohydrates and phosphate salts may be more beneficial for repeated high-intensity exercise, associated with resistance exercise and training.

Key words: creatine, exercise, ATP, supplementation.

Considerații generale privind creatina

În 1847 Lieberg subliniază legătura dintre creatină (CR) și travaliul muscular, iar în 1927 este descoperită fosfocreatina (PCR). Mai târziu, în 1934, este evidențiată creatinkinaza (CRK) (Wyss și Kaddurah-Daouk 2000) și în 1993 compania britanică *Experimental and Applied Sciences* (EAS) promovează primul supliment sportiv (pe bază de creatină) numit *Phosphagen*.

Punctul culminant în consumul acestui supliment a fost la Jocurile Olimpice de la Atlanta din 1996, numite și *The Creatine Games*.

Creatina este o substanță azotată neproteică, un produs al metabolismului intermediar al aminoacizilor, cunoscută din punct de vedere chimic sub denumirea de metilglicocianamină.

Rolurile creatinei în organism

a) Rolul energogen

CR prezentă în mușchii scheletici se găsește în cantitate

de 1/3 în stare liberă, restul fiind fosforilată ca PCR.

CR intervine în contracțiile izometrice ale diferitelor grupe musculare, fiind implicată în metabolismul energetic celular muscular.

Adenozintrifosfatul (ATP) și fosfocreatina (PCR) formează *sistemul fosfagen* sau *sistemul fosfaților macroergici* din mușchi. ATP-ul reprezintă sursa primară de energie pentru contracție. Acesta se găsește însă în mușchi în cantități reduse (4mmoli/kg substanță umedă), asigurând doar 8 secuse musculare; prin scindarea unei legături fosfat macroergice sub acțiunea actomiozin ATP-azei se eliberează 7,3 kcal/mol ATP (Ganong, 2005).

Resinteza promptă a ATP-ului are loc pe seama transferului grupării fosfat de la PCR sub acțiunea fosfocreatinkinazei (PCRK). La rândul său PCR se reface din CR pe seama glicolizei anaerobe, care furnizează energie pentru formarea a două molecule de PCR și resinteza a două molecule de ATP, iar în medii adecvate de O₂, pe seama glicolizei aerobe, care furnizează energie pentru refacerea a 38 molecule de PCR și respectiv 38 molecule de ATP. Creșteri ale activității PCRK au fost evidențiate în condiții fiziologice: efort fizic excesiv la persoane neantrenate și în condiții patologice cu interesarea musculaturii scheletice: infarct miocardic, traumatisme musculare, miopatii

Primit la redacție: 21 ianuarie 2009

Acceptat spre publicare: 18 februarie 2009

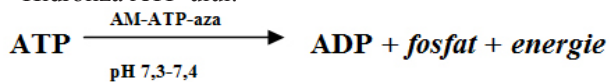
Adresa: Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport, str. Pandurilor nr.7

E-mail: horatiu76@yahoo.com

alcoolice și degenerative, dermatomiozite, hipotiroidism sever, hipoxia severă a musculaturii striate, tratamente (electroșocuri în aritmii, injecții intramusculare cu antibiotice, diazepam, unele anti-aritmice) (Cucuianu ș.c., 1998).

Reacțiile chimice din cursul contracției sunt reacții succesive energogene (cuplate în trepte și reversibile). Succesiunea lor este următoarea:

- Hidroliza ATP-ului:

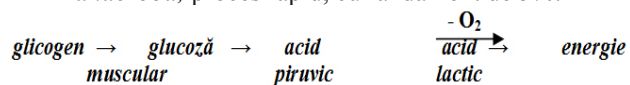


- Hidroliza PCR:

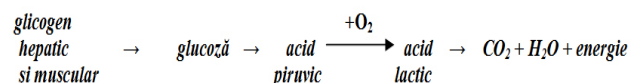


- Glicoliza:

- anaerobă, proces rapid, cu randament de 5%:



- aerobă (ciclul acizilor tricarboxilici - Krebs), proces lent, cu randament de 95%:



Capacitatea energetică și puterea celor trei sisteme sunt sistematizate în tabelul I.

Tabelul I
Caracteristicile energetice ale sistemelor formatoare de ATP.

Sistem energetic	Puterea maximă (mmoli ATP/min)	Capacitate maximă (total moli ATP eliberați)
Anaerob fosfagen	3,6	0,7
Anaerob glicolitic	1,6	1,2
Aerob din glicogen	1	90

(După Foss și Keteyian 1998).

Estimarea energiei eliberate în organism prin sistemul fosfagen este prezentată în tabelul II.

Tabelul II
Rolul energetic al sistemului fosfagen.

Concentrația musculară	ATP	PCR
mmoli/kg mușchi	4-6	15-17
mmol/masă musculară totală	120-180	450-510
Utilizarea energiei		
mmoli/kg mușchi	0,04-0,06	0,15-0,17
mmol/masă musculară totală	1,2-1,8	4,5-5,1

(După Foss și Keteyian 1998).

Postefort procesele biochimice vizează:

- refacerea depozitelor de fosfați macroergici;
- refacerea depozitelor de glicogen hepatic și muscular;
- îndepărtarea excesului de acid lactic (tabelul III).

Tabelul III

Procesul	Timpul necesar pentru refacerea postefort.	
	Minimă	Maximă
Refacerea sistemului fosfagen	2 min	5 min
Refacerea glicogenului muscular	10 ore (după efort continuu) 5 ore (după efort intermitent)	46 ore 24 ore
Refacerea glicogenului hepatic	-	12-24 ore
Scăderea acidului lactic în sânge și mușchi	30 min (postefort) 1 oră (repaus)	1 oră 2 ore
Refacerea surselor de O ₂ (plasma, mioglobină)	12-15 sec	1 min

(După Foss și Keteyian 1998).

Refacerea corectă permite revenirea la activitatea musculară dinaintea efortului sau chiar îmbunătățirea acesteia.

b) Rolul asupra balanței oxidanți/antioxidanți

O serie de date bazate pe cercetări in vitro au evidențiat efectul citoprotector antioxidant (AO) direct al CR în stresul oxidativ (SO) și leziunile induse asupra acidului dezoxiribonucleic (ADN) mitocondrial și nuclear la nivelul celulelor endoteliale din venele ombilicale umane (Guidi ș.c 2008) și pe culturi promonocite și celule endoteliale umane și mioblaste de șoarece (Sestili ș.c, 2006). Administrarea de CR poate avea efect protector în leziunile oxidative și convulsile produse de metilmalonat, la pacienții cu acidurie metilmalonată (Royes ș.c., 2006).

Efectul antioxidant direct al CR în celulele vii s-ar datora epurării superoxidului (O₂⁻) și peroxinitritului (OONO⁻) (Lawler ș.c., 2002) și radicalului hidroxil (OH⁻) (Sestili ș.c., 2006).

Alte studii pledează în favoarea efectului AO indirect al CR prin: creșterea conținutului de carozină musculară, care înlătură radicalii oxigen singlet (¹O₂) și peroxil (RO₂⁻) (Derave ș.c., 2008), creșterea nivelului de acid uric, epurator de O₂⁻, ¹O₂ și apă oxigenată (H₂O₂), creșterea nivelului intracelular de Arg, creșterea efluxului de hipoxantină din mușchi în cazul contracțiilor repetate de mare intensitate și a efluxului de xantinoxidază generatoare de O₂⁻ și oxid uric (Tache, 2001).

Asocierea CR cu hormonii estrogeni (E₂), cu efecte AO cunoscute de inhibare a peroxidării lipidelor (Tache, 2001), poate explica menținerea rezervelor AO în SO produs la hamsteri ovariectomizați antrenați la efort (Rakpongsoiri și Sawangkoon, 2008).

Cercetări pe subiecți umani, sportivi handbaliști, suplimentați cu CR, arată o creștere a SO (nivelul de malondialdehidă serică), dar și a apărării AO totale, în sindromul de ischemie – reperfuzie, indus de antrenamentul de rezistență (Conte ș.c., 2006).

În condiții patologice, CR asigură o protecție AO în: boala Huntington, boala McArdle, atrofia retinei, distrofia Duchenne, boala Parkinson - scade acumularea de Ca⁺, ischemia cerebrală formată de SRO, cardiomiopatia dilatativă; în tumori la colon, colecist și ficat.

Preparate cu creatină

Performanța fizică a fost apreciată încă din antichitate și tot de atunci a existat tendința de a îmbunătăți performanțele fizice. În zilele noastre suplimentele nutritive reprezintă o

modalitate de îmbunătățire a performanțelor fizice și ele sunt folosite de la sportivi amatori la sportivi profesioniști, de la persoane care practică exercițiul fizic pentru întreținere la studenți care încearcă să-și îmbunătățească performanțele fizice, de la cei care vor să crească în greutate la culturiiști profesioniști etc.

Atât la nivel mondial, cât și național există instituții care încearcă să diferențieze (drog, doping, suplimente nutritive) și să mențină sub control substanțele ingerate în vederea creșterii performanțelor fizice/sportive. În fiecare an, în funcție de descoperirile științifice în domeniu, diferite substanțe trec de la o categorie la alta în cadrul celor enunțate.

Creatina este unul dintre cele mai utilizate suplimente nutritive, cu apogeul utilizării la J.O. de la Atlanta. În 1999 consumul de CR estimat în S.U.A a fost de 2,5 milioane kg (Racette, 2003).

Creatina este considerată ca un susținător de efort („ergogenic AIDS”) de tip muscular (Drăgan, 2002; Hespel ș.c., 2006).

a) Creatina

CR recomandată ca supliment exogen (ex. API Creatine X, Creatine monohidrate sau Phosphocreatine Power Wildberry produse de CaliVita International, Creatine Phosphat produ de Nutritec-Hi-Tech Nutrition etc.), care modifică depozitele de PCR din organism, este folosită în special în efortul fizic de scurtă durată (1-3 min) și de mare intensitate, în cantități de 20-30 g/zi. În cantități mai mari de 30 g/zi poate influența performanțele sportive, putând fi considerată ca substanță doping (Gotzmann ș.c., 2000).

Formele utilizate ca și suplimente de CR sunt: monohidratul, piruvatul și citratul, în cantitate de 0,3 g/kg corp/zi (echivalent între 15-20 g/zi) în primele 7 zile, urmate de doze de întreținere de 0,03 g/kg corp/zi (echivalent de 5 g/zi) (Tarnopolsky, 2008; Rawson ș.c., 2008; Jäger ș.c., 2008; Chilibeck ș.c., 2007; Tarnopolski și Safder, 2008).

CR este utilizată în clinică în scop terapeutic în afecțiuni neuromusculare (ex. distrofiile musculare) și neurometabolice (ex. citopatii mitocondriale), administrarea având efecte favorabile (Tarnopolski, 2007; Siciliano ș.c., 2007). La vârstnici menține tonicitatea musculară.

b) Fosfocreatinina

Cu denumirea comercială Neoton (producător Schiparelli), ca pulbere pentru soluție injectabilă intramuscular 1g, este recomandată în deficite funcționale ale musculaturii striate, în cardiomiopatii.

c) Fosfocreatina

Phosphocreatine Power (produs comercializat de CaliVita Int.) este utilizat ca supliment alimentar natural pentru creșterea masei musculare, producția de ATP, scăderea timpului de refacere post efort și creșterea volumului miocitar.

d) Suplimente de CR și alți compuși

Numeroase studii au evidențiat efectul favorabil al unor suplimente complexe pe bază de CR, asupra performanțelor fizice și duranței la sportivi:

- CR: 0,1 g/kg/zi + Arg & cetoglutarat 0,075 g/kg/zi (Little ș.c., 2008);
- CR: 0,1 g/kg/zi + proteine 0,2-0,5 g/kg/zi (Kerksick ș.c., 2008);

- CR: 20 g/zi + polimer glucoză 140 g/zi (Hadjicharalambous ș.c., 2008);

- CR: 25 g/zi + carbohidrați 100-250 g/zi (Koenig ș.c., 2008);

- CR: 5 g/zi + fosfați 4 g/zi (Eckerson ș.c., 2008).

Administrarea creatinei

Suplimentarea exogenă cu CR se realizează preefort în două etape. Prima etapă, sau încărcarea, se face pe durata a 5 zile când se administrează 20 g/zi (aproximativ 0.3 g/kg de masă corporală) de CR monohidrat. În a doua etapă, sau perioada de menținere a concentrației maxime a creatinei musculare, se administrează 3-5 g/zi (Hultman ș.c., 1996). Cele 20 g din perioada de încărcare sunt divizate în patru părți a câte 5 g și administrate pe parcursul unei zile în patru doze. Creșterea nivelului CR se va înregistra după aproximativ o oră de la ingestia unei singure doze de 5 g (Harris ș.c., 1992). Depozitele de CR și PCR la nivel muscular cresc în primele 48 de ore (Harris ș.c., 1992), iar la finalul celor 5 zile de încărcare, concentrația de CR musculară este mai mare cu 20% (Hultman ș.c., 1996).

S-a arătat că glucoza sporește cantitatea de CR asimilată în mușchi și reduce eliminarea acesteia (Green ș.c., 1996 a). De aceea CR este de obicei dizolvată într-o soluție de carbohidrați înainte de a fi ingerată.

Concentrația musculară de CR revine la parametri normali în patru săptămâni de la încetarea administrării exogene (Febbraio ș.c., 1995).

Mecanismele de acțiune implicate în efectele energice ale creatinei

Au fost descrise ca posibile următoarele mecanisme:

- menținerea unui turnover adecvat al ATP-ului prin echilibru cu PCR în eforturile intense (Guidi ș.c 2008, Havenitidis 2006);

- creșterea fluxului sanguin și a transportului de aminoacizi în mușchi (Candow și Chilibeck, 2008);

- scăderea producției de lactat (Head, 2006);

- creșterea expresiei și reglării transportorului transmembranar de CR (Schoch ș.c., 2006);

- modificarea funcțiilor mitocondriale, scăderea Ca²⁺ intracelular (Tarnopolsky, 2007);

- stimularea anabolismului proteic la nivelul musculaturii scheletice, cu proliferarea celulelor satelite a factorilor de transcripție miogenică de semnalizare prin IGF-1 (Hespel și Derave, 2007); creșterea concentrației intramusculare de IGF-1 (Burke ș.c., 2008);

- creșterea conținutului de miofibrile (Lawler, 2001) și a numărului de mionuclei;

- modificarea glicomiogenezei musculare și a transportorului de glucoză GLUT- 4 (Hespel și Derave, 2007);

- creșterea conținutului de apă în organism prin creșterea osmolalității (Lawler, 2001);

- influențarea mecanismelor neuromodulatoare cerebrale (serotonina și dopamina) cu diminuarea percepției parametrilor termofiziologici ai efortului în mediu cald (Hadjicharalambous, 2008).

Efectele suplimentării cu creatină la sportivi

a) Efectele benefice

Suplimentarea cu CR la sportivi este utilizată pentru efectele ergogenice, de prevenire a depleției de ATP, de menținere a unui *turnover* adevărat în eforturile de intensitate crescută, de stimulare a sintezelor de proteine sau de reducere a degradării acestora și de stabilizare a membranelor biologice.

Efectele benefice ale suplimentării cu CR apar în eforturile aerobe de rezistență (Jäger ș.c., 2008), eforturile intermitente (Racette, 2003; Little ș.c., 2008; Derave ș.c., 2008), efort desfășurat într-un mediu cald și umed (Dalbo ș.c., 2008) și constau în:

- creșterea masei musculare, a forței și puterii musculare (Little ș.c., 2008; Derave ș.c., 2008; Tarnopolsky 2008, Guidi, 2008);
- creșterea performanțelor (Tarnopolsky, 2007; Koenig ș.c., 2008; Dalbo ș.c., 2008; Jäger ș.c., 2008);
- creșterea rezistenței la oboseală și recuperarea forței (Derave ș.c 2008);
- îmbunătățirea percepției efortului în mediu cald (Hadjicharalambous, 2008);
- îmbunătățirea performanțelor cognitive și psihomotorii la persoane cu abilități scăzute (Rawson ș.c., 2008);
- prevenirea și tratamentul leziunilor mușchilor scheletici induse de efortul de rezistență (Bloomer, 2007).

b) Efectele adverse și riscurile

Administrarea de CR poate provoca crampe musculare, diaree, simptome gastrointestinale și deshidratare, așa cum au constatat unii autori la sportivi (baschetbaliști și fotbaliști) după doze de 17-20 g/zi (Racette, 2003).

Suplimentarea de CR poate duce la creșterea greutateii corporale (Eckerson ș.c., 2008; Tipton și Ferrando, 2008), leziuni musculare în efortul de rezistență (Rawson ș.c., 2008), intensificarea durerilor musculare cu diminuarea forței și amplitudinii mișcărilor (Rawson ș.c., 2008).

c) Lipsa efectelor

În eforturile anaerobe, suplimentarea cu CR nu influențează capacitatea anaerobă (Eckerson ș.c., 2008), nu crește puterea maximă sau medie în eforturile anaerobe (Womack, 2006), nu influențează compoziția corporală și anduranța aerobă (Chilibeck ș.c., 2007).

Concluzii

Creatina singură și în combinație cu aminoacizi și proteine, carbohidrați și fosfați ar putea fi benefică exercițiilor repetate de intensitate mare, în asociere cu exerciții și antrenamente de rezistență.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea se bazează pe date din teza de doctorat a primului autor.

Bibliografie

Barr SI, Rideout CA. Nutritional consideration for vegetarian athletes. *Nutritional*. 2004; (7-8):693-703.

Bloomer RJ. The role of nutritional supplements in the prevention and treatment of resistance exercise-induced skeletal muscle injury. *Sport Med*. 2007; 37(6):519-532.

Burke DG, Candow DG, Chilibeck PD, et al. Effect of creatine supplementation on resistance-exercise training on muscle insulin-like growth factor in young adults. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2008; 18 (4): 389-398.

Candow DG, Chilibeck PD. Timing of creatine or protein supplementation and resistance training in the elderly. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008; 33(1): 184-190.

Chilibeck PD, Magnus C, Anderson M. Effect of in-season creatine supplementation on body composition and performance in rugby union players. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007; 32(6):1052-1057.

Conte M, Pescario S, de Tarso D, et al. Increase of free radical production in athletes undergone creatine supplementation and resistance training. *Medicine and science in sports and exercise*. Free communication/poster-supplements: 2006, June,1.

Cucuianu M, Crîsnic I, Pleșca-Manea L. *Biochimie clinică. Fundamentare fiziopatologică*. Ed. Dacia, Cluj-Napoca. 1998, 134-136, 150.

Dalbo VJ, Roberts MD, Stout JR, et al. Putting to rest the myth of creatine supplementation leading to muscle cramps and dehydration. *Br J Sports Med*. 2008; 42(7): 567-573.

Derave W, Jones G, Hespel P, et al. Creatine supplementation augments skeletal muscle carnosine content in senescence-accelerated mice (SAMP 8). *Rejuvenation Res*. 2008; 11(3): 641-647.

Drăgan I. (sub red.) *Medicină sportivă*. Ed. Medicală București. 2002, 34-40, 326.

Eckerson JM, Bull AA, Moore GA. Effect of thirty days of creatine supplementation with phosphate salts on anaerobic working capacity and body weight in man. *J Strength Cond Res*. 2008; 22(3): 826-832.

Febbraio MA, Flanagan TR, Snow RJ, et al. Effect of creatine supplementation on intramuscular TCr, metabolism and performance during intermittent, supramaximal exercise in humans. *Acta Physiol Scand*. 1995; 155:387-395.

Foss ML, Keteyian SJ. *Physiological basis for exercise and sport*. Sixth edition. WCB McGraw-Hill Intern Ed. 1998, 18-40.

Ganong WF. *Review of Medical Physiology 22nd*. Ed. Lange Medical Books-McGraw-Hill. 2005, 283, 294-296.

Gotzman A, Komanns B, Adib A, et al. Creatine a doping substance? *Recent Adv. In Doping Anal*. Ed. Sport und Buch Strauss, Köln. 2000, 8:33-40.

Green AL, Hultman E, Macdonald IA, et al. Carbohydrate ingestion augments skeletal muscle creatine accumulation during creatine supplementation in humans. *Am J Physiol*. 1996 a; 271:E821- 826.

Green AL, Simpson EJ, Littlewood JJ, Macdonald IA, Greenhaff PL. Carbohydrate ingestion augments creatine retention during creatine feeding in humans. *Acta Physiol Scand*. 1996;158:195-202.

Guidi C, Potenza L, Sestili P, et al. Differential effect of creatine on oxidatively-injured mitochondrial and nuclear DNA. *Biochimica et Biophysica Acta*. 2008; 1780:16-26.

Hadjicharalambous M, Kilduff LP, Pitsiladis YP. Brain serotonin and dopamine modulators, perceptual responses and endurance performance during exercise in the heat following creatine supplementation. *J Int Soc Sports Nutr*. 2008; 30: 5-14.

Harris RC, Soderlund K, Hultman E. Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. *Clin Sci (Lond)*. 1992; 83:367-374.

Havenetidis K. The role of various muscle metabolites on performance enhancement following an acute creatine

- loading. *Medicine and science in sports and exercise*. Free communication/poster-supplements: 2006, June,1.
- Head BJ, Womack JW, Parker AG, et al. Effect of creatine supplementation on lactate levels following intense, anaerobic exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. Free communication/poster-supplements: 2006, June,1.
- Hespele P, Derave W. Ergogenic effects of creatine in sports and rehabilitation. *Subcell Biochem*. 2007; 46: 245-259.
- Hespele P, Maughan RJ, Greenhaff PL. Dietary supplements for football. *J Sports Sci*. 2006; 24(7): 749-761.
- Hultman E, Soderlund K, Timmons JA, et al. Muscle creatine loading in men. *J Appl Physiol*. 1996;81:232-237.
- Jäger R, Metzger J, Lautmann K, et al. The effects of creatine pyruvate and creatine citrate on performance during high intensity exercise. *J Int Soc Sports Nutr*. 2008; 13; 5: 4
- Kerksick C, Harvey T, Stout J, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: Nutrient timing. *J Int Soc Sports Nutr*. 2008 oct 3; 5: 17.
- Koenig CA, Bernadot D, Cody M, et al. Comparison of creatine monohydrate and carbohydrate supplementation on repeated jump height performance. *J Strength Cond Res*. 2008; 22 (4): 1081-1086.
- Lawler JM, Barnes WS, Gaoyao WS, et al. Direct antioxidant properties of creatine. *Biochemiacal and Biophysical Research. Communications*, 2002, 290: 47-52
- Little JP, Forbes SC, Candow DG, et al. Creatine, arginine - Ketoglutarate, amino acids, and medium-chain triglycerides an endurance and performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2008; 18(5): 493-508.
- Maughan R, Gleeson M. *The biochemical basis of performance*. Oxford Univesity Press 2004, 68-75
- Racette SB. Creatine supplementation and athletic performance. *J Ortop Sports Ther*. 2003; 33:615-621.
- Rakpongsiri K, Sawangkoon S. Protective effect of creatine supplementation and estrogen replacement on cardiac reserve function and antioxidant reservation against oxidative stress in exercise-trained ovariectomized hamsters. *Int Heart J*. 2008; 49(3): 343-354.
- Rawson ES, Clarkson PM, Price TB, Miles MP. Differential response of muscle phosphocreatine to creatine supplementation in young and old subjects. *Acta Physiol Scand*. 2002; 174:57-65.
- Rawson ES, Conti MP, Miles NP. Creatine supplementation does not reduce muscle damage or enhance recovery from resistance exercise. *J Strength Cond Res*. 2007; 21(4): 1208-1213.
- Rawson ES, Lieberman HR, Walsh TM, et al. Creatine supplementation does not improve cognitive function in young adults. *Physiol Behav*. 2008; 95 (1-2): 130-134.
- Royes LF, Figuera MR, Furian AF, et al. Effectiveness of creatine monohydrate on seizures and oxidative damage induced by methylmalonate. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*. 2006; 83:136-144
- Schoch RD, Willoughby D, Greenwood M. The regulation and expression of the creatine transporter: a brief review of creatine supplementation in humans and animals. *J Soc Sports Nutr*. 2006; 23 (3): 60-66.
- Sestili P, Martineli C, Bravi G, et al. Creatine supplementation affords cytoprotection in oxidatively injured cultured mammalian cells via direct antioxidant activity. *Free Radic. Biol. & Medicine*. 2006; 40: 837-849.
- Siciliano G, Volpi L, Piazza S, et al. Functional diagnostics in mitochondrial diseases. *Biosci Rep*. 2007; 27(1-3): 53-67.
- Tache S. Stresul oxidativ și antioxidanții în efortul fizic. În Dejica D (sub red.) – *Antioxidanți și terapie antioxidantă*. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001, 198-219.
- Tarnopolsky MA, Safdar A. The potential benefits of creatine and conjugated linoleic acid as adjuncts to resistance training in older adults. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008; 33(1): 213-217.
- Tarnopolsky MA. Clinical use of creatine in neuromuscular and neurometabolic disorders. *Subcell Biochem*. 2007; 46: 183-204.
- Tarnopolsky MA. Nutritional consideration in the aging athlete. *Clin J Sport Med*. 2008; 18 (6): 531-538.
- Tipton KD, Ferrando AA. Improving muscle mass: response of muscle metabolism to exercise, nutrition and anabolic agents. *Essais Biochem*. 2008; 44: 85-98.
- Venderley AM, Campbell WW. Vegetarian diets: nutritional considerations for athletes. *Sports Med*. 2006; 36(4): 293-350.
- Womack JW, Parker AG, Head BJ, et al. Effects of short-term creatine monohydrate supplementation on high intensity anaerobic exercise performance. *Medicine and science in sports and exercise*. Free communication/poster-supplements: 2006, June,1.
- Wyss M, Kaddurah-Daouk R. Creatine and creatinine metabolism. *Physiol Rev*. 2000; 80 (3):1107-1213.

Rolul sanogenetic al activităților fizice

De ce să așteptăm până când va fi, poate, prea târziu ?

The sanogenetic role of physical activity

Why should we wait until it is too late?

Vasile Bogdan, Alexandru Bogdan

Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, Facultatea de Educație fizică și Sport

Rezumat

Activitatea fizică reprezintă o componentă importantă a unui stil de viață sănătos, care contribuie la îmbunătățirea stării de bine și a calității vieții. Studiul de față reprezintă o sinteză a literaturii de specialitate referitoare la activitatea fizică și starea de sănătate, luând în considerare avantajele activității fizice, riscurile unui stil de viață sedentar și factorii care împiedică adoptarea unui stil de viață activ. În a doua parte prezentăm câteva recomandări pentru modificarea curriculei școlare, cu scopul de a dezvolta atitudini sănătoase față de activitatea fizică.

Cuvinte cheie: activitate fizică, stil de viață sănătos, riscurile sedentarismului, obezitate, bariere, manual școlar, curricula școlară.

Abstract

Physical activity represents an important component of a healthy lifestyle, which contributes to the enhancement of the quality of life and to one's personal well being. This paper represents a review of the scientific literature regarding physical activity and health, taking into account the advantages of physical activity, the risks of a sedentary lifestyle and the factors which impede an active lifestyle. In the second part some recommendations are presented regarding the modification of the school curriculum with the purpose of developing healthy attitudes towards physical activity.

Key words: physical activity, healthy lifestyle, health risks, barriers, obesity, school curricula.

Introducere

Genele omului nu s-au modificat în ultimii 10.000 de ani; astfel, din punct de vedere genetic, omul modern este identic cu strămoșii săi pescari, vânători și culegători, care pentru a-și procura hrana depuneau eforturi fizice considerabile.

Activitatea fizică și sporturile sunt esențiale pentru sănătatea și confortul nostru de zi cu zi. Acestea constituie una dintre componentele majore ale unui stil de viață sănătos. Cercetările științifice arată că practicarea regulată a exercițiilor fizice, a unui stil de viață activ fizic, înzestrea oamenii de toate vârstele și condițiile sociale, cu numeroase beneficii cu privire la sănătate, la nivel fizic, social și mental.

Cu toate că beneficiile activităților fizice sunt numeroase, oamenii nu tind să adopte un stil de viață care să cuprindă și activitățile de acest fel. Acest fapt se poate observa din statisticile prezentate de Organizația Mondială a Sănătății, care arată că populația efectuează foarte puțin exerciții fizice sau chiar deloc. Sedentarismul și obezitatea reprezintă unii dintre cei mai importanți factori de risc în declanșarea unor boli, la diferite vârste.

Începând cu secolul XX, o parte a populației globului

trăiește într-o societate cu un standard de viață ridicat, ducând un mod de viață pentru care organismul lor nu este programat. Miliarde de oameni își petrec marea parte a zilei în mod sedentar (șezând sau culcat).

Procesele biochimice din organismul „omului leneș” au loc mai lent, fapt ce conduce la apariția bolilor cronice, stări care ar putea fi prevenite prin implementarea unui stil de viață activ fizic în viața de zi cu zi.

În țara noastră se fac încă prea puțini pași, la nivel instituțional, pentru implementarea unor programe eficiente (zilnice) de activități fizice, care să conducă la creșterea stării de sănătate a cetățenilor. „Sănătatea cetățenilor formează 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” (Dumitru, 2007).

Stilul de viață activ fizic

Problematica stilului de viață și a calității vieții se bucură, în ultima perioadă de timp, de un interes major în literatura de specialitate. Se vehiculează intens, în toate mediile și în vorbirea curentă, termenul de viață sportivă, atribuit preferențial celor care fac sport de performanță, și mai puțin cel de stil de viață activ fizic. Aria vastă a cercetării stilurilor de viață, în general, și a stilului de viață sportiv, în special, se îngustează semnificativ în domeniul

Primit la redacție: 13 octombrie 2008

Acceptat spre publicare: 10 ianuarie 2009

Adresa: Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport, str. Pandurilor nr.7

E-mail: bogdanvasi@hotmail.com

cercetărilor experimentale pe eșantioane reduse ca număr și gen de populație (tineri, elevi sau studenți, adulți, vârstnici, populații de la orașe, de la sate, naționalități conlocuitoare etc). Ca urmare a acestui fapt, nu avem la îndemână statistici relevante privind ponderi ale stilurilor de viață în diferite comunități, în special la tinerii studenți sau elevi, afectați cel mai mult de progresul și schimbările uimitoare aduse de tehnologia și libertățile democratice ale Mileniului III.

Stilul de viață se referă la aspectul subiectiv al modului de viață. El reprezintă o strategie de viață pentru care individul optează și prin care își orientează toate manifestările sale particulare.

Din acest punct de vedere, stilul de viață se referă la decizii, acțiuni care pot sau nu pot afecta sănătatea persoanelor. Este vorba de riscuri autoasumate, cum ar fi: tabagismul, abuzul de alcool, consumul de droguri, alimentația excesivă, dezechilibrată sau subnutriția, sedentarismul, insuficiența odihnei/somnului, incapacitatea de a face față stresului cotidian și profesional într-un mod adecvat. Toate acestea sunt riscuri imputabile persoanei, care își pune în pericol sănătatea proprie.

Stilul de viață constă din combinații ale diferitelor practici și deprinderi comportamentale și condițiile de mediu ce reflectă modul de viață, influențat de antecedentele familiale, condițiile culturale și socio-economice ale persoanei.

Modificarea stilului de viață implică deci schimbarea concomitentă a comportamentului personal și a condițiilor de trai. Stilul de viață este personal și social în același timp și aceasta pentru că opțiunile pe care persoana le face și în funcție de care își structurează stilul de viață sunt individuale, dar valorile, reprezentările, țelurile și aspirațiile, în virtutea cărora face alegerile, au o determinare socială. Fiecare individ este protagonistul unui anumit stil de viață propriu și constant, precum și al unor "subvariante" proprii fiecărei etape de viață parcurse. Dacă la un copil nu se poate vorbi încă de un stil de viață propriu-zis, odată cu adolescența, cu procesul de cristalizare a personalității, începe să se contureze și un stil de viață propriu, pe care tinerețea și maturitatea îl vor desăvârși. În structurarea lui, influența familiei, a școlii, a altor instituții educative se interferează cu influența celor apropiate, cu influența literaturii, a televiziunii, a mass-mediei în general, care pot oferi tipologii diferite ale stilurilor de viață și care pot fi copiate, refuzate, prelucrate critic și valorificate de către individ.

Promovarea unui stil de viață care să optimizeze, în limitele unor condiții date, sănătatea, bunăstarea și împlinirea umană, reprezintă un obiectiv a cărui realizare presupune acțiunea conjugată a disciplinelor medicale și comportamentale, a factorilor economici, politici, sociali și culturali.

Programul OMS "Sănătate pentru toți" se bazează, în mare măsură, pe capacitatea oamenilor de a-și cunoaște și îmbunătăți stilul propriu de viață, de a corija deficiențele constatate în structurarea lui, de a opera modificări, remodelări, în sensul realizării unui stil de viață sănătos. Stilul de viață are o importanță majoră în determinarea stării de sănătate a oamenilor. Astfel, ponderea celor patru factori determinanți ai sănătății este următoarea: stilul de

viață 51%, factorul biologic 20%, mediul ambiant 19%, sistemul îngrijirilor de sănătate 10%. Astfel, stilul de viață este responsabil de mai mult de jumătate din starea de sănătate a unui individ (Alexei ș.c., 2008).

Dumitru (2008) trage un semnal de alarmă constatând că „printre multe lucruri pe care România le are de rezolvat, trebuie inclusă, cu regim prioritar, și problema activității fizice pentru sănătate. Aceasta deoarece statutul actual al activităților fizice pentru sănătate (AFSP), precum și sensibilitatea și viziunea autorităților față de problema respectivă sunt departe de ceea ce întâlnim în majoritatea celorlalte țări comunitare.

Obiectivele studiului

În lumina celor prezentate mai sus considerăm ca necesară prezentarea unor referiri la efectele sedentarismului, al unui stil de viață inactiv din punctul de vedere al activităților fizice implementate în programul cotidian al cetățenilor, principalul motiv al creșterii alarmante a numărului obezilor în statistica mondială. Absența activităților fizice din programul cotidian al cetățenilor poate determina o serie de modificări în starea de sănătate, bunăstare și împlinire umană, dar și un risc crescut pentru creșterea în greutate peste limite, supraponderalitate, până la obezitate. Conform factorilor determinanți ai condiției fizice, dintre care evidențiem stabilirea indicelui de masă corporală (IMC), se pot determina facil parametrii în care sunt cuprinse următoarele categorii de cetățeni (Bocu, 2007):

a) Adulții inactivi fizic (sedentari) prezintă următoarele riscuri:

- sunt de două ori mai predispuși la dezvoltarea unor boli coronariene;
- sunt predispuși la hipertensiune arterială – care poate fi în sine un factor de risc pentru bolile coronariene;
- prezintă un risc crescut pentru cancer de colon – de 3.6 ori mai mare ca oamenii cu un stil de viață activ;
- prezintă un risc crescut pentru a dezvolta diabet zaharat de tipul II;
- prezintă o densitate osoasă scăzută, care cu timpul duce la apariția osteoporozei, ce favorizează fracturi mai frecvente;
- prezintă un risc crescut pentru obezitate – care reprezintă un factor de risc pentru apariția cancerului, precum și pentru osteoartrită și afecțiuni ale coloanei vertebrale.

b) Copiii inactivi fizic prezintă următoarele riscuri:

- riscul de scădere a stimei de sine;
- anxietate crescută prin limitarea implicării în activități;
- nivele crescute ale stresului;
- predispoziție crescută pentru consumul de tutun și alcool sau de droguri ilegale.

c) Persoanele de vârstă a treia și a patra, inactive fizic, prezintă următoarele riscuri:

- predispoziție pentru a-și pierde forța musculară generală, precum și flexibilitatea articulară, pentru realizarea activităților de fiecare zi. În aceste condiții, ca o consecință a acestui stil de viață, aceștia riscă să își piardă independența de a acționa de sine stătător, de multe ori cu repercusiuni asupra sănătății lor mentale.

Prezentăm în continuare date statistice pe plan mondial, european și național al persoanelor supraponderale și obeze, situație care determină, conform aprecierilor Organizației Mondiale a Sănătății, a directivelor Uniunii Europene, luarea unor măsuri urgente pentru implementarea unor programe clar definite în vederea reducerii în mod drastic al acestor stări relevate de statistici (Figura 1).

De altfel Carta albă privind sportul, elaborată de Uniunea Europeană, definește în mod irevocabil rolul pe care îl joacă activitățile fizice, sportul în activitatea cotidiană a cetățenilor săi:

„Această carte albă reprezintă contribuția Comisiei la dezbaterile europene privind importanța sportului în viața noastră de zi cu zi. Sportul are un rol social important, complementar dimensiunilor sportive și economice. Prin urmare, părțile implicate din sectorul public, inclusiv Uniunea Europeană, au o mare responsabilitate în ceea ce privește sprijinul acordat sportului. Acest lucru a fost recunoscut la cel mai înalt nivel politic european în cadrul diferitelor declarații politice, cum ar fi Declarația de la Amsterdam din 1997 și Declarația de la Nisa din 2000” (Figel, 2007).

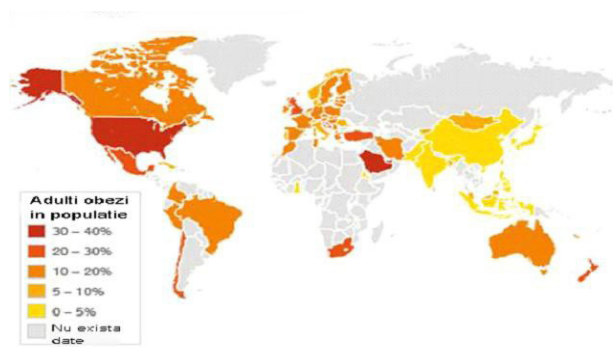


Fig. 1. – Harta lumii privind situația statistică a populației adulte suferind de obezitate. Obezitatea la nivel mondial (Sursa: World Health Organization, 2005).

Conform statisticilor elaborate de Organizația Mondială a Sănătății (2005), situația procentuală a persoanelor obeze la nivel mondial se prezintă astfel: țările cele mai afectate, cu procente cuprinse între 30-40% sunt Statele Unite ale Americii, Alaska și Arabia Saudită; cele cuprinse între 20-30% sunt Canada, Africa de Sud, Noua Zeelandă, Turcia, Chile și Marea Britanie; cele cuprinse între 5-20% sunt țările Uniunii Europene, Mongolia, Australia, Brazilia, Peru, Bolivia, Finlanda și Suedia; țările cu cele mai scăzute procente sunt India, China, Japonia și Oceania (1).

În Statele Unite ale Americii, în anul 2002, costurile datorate obezității și supraponderalității s-au ridicat la 132 de milioane de dolari (costurile directe au fost de 92 milioane, iar cele indirecte de 40 de milioane (Finkelstein, ș.c., 2003).

Aceste costuri se datorează creșterii numărului de persoane cu probleme de greutate, precum supraponderali și obezi, conform statisticilor realizate de Asociația Americană de Cardiologie (2008). Dacă în 1960 numărul acestor persoane a fost cuprins între 10,7 la bărbați și 15,7 la femei, pentru anul 2004 statisticile au arătat un procentaj de 30,2 pentru bărbați și 34 pentru femei (2).

Situația statistică a persoanelor adulte, supraponderale și obeze, în țările Uniunii Europene

Tabelul I
Supraponderalitatea și obezitatea la adulți în Uniunea Europeană (3).

Țara	Anul înregistrării datelor	Bărbați IMC % ≥25	Femei IMC % ≥25
Anglia	2003	65.4	55.6
Austria	1999	50	41
Belgia	1994-1997	63	41
Cipru	1999-2000	72.6	58
Cehia	1997-1998	73.2	57.6
Danemarca	1992	52.2	37.3
Estonia	1994-1998	45.4	42.2
Finlanda	1997	67.8	52.4
Franța	2003	48.8	35
Germania	2002	75.4	58.9
Grecia	1994-1998	78.6	74.7
Irlanda	1997-1999	66.4	48.4
Italia	1999	50.5	35.6
Letonia	1997	50.5	50.4
Lituania	1997	53.3	51
Luxemburg	1997	60.9	44.6
Malta	1984	68	67
Olanda	1998-2002	53.9	38.6
Polonia	1996	Np	Np
Portugalia	2003	Np	Np
Slovacia	1992-1999	69	51
Slovenia	2001	66.5	44.7
Spania	1990-1994	58.9	46.9
Suedia	1996-1997	51.2	41.7
Ungaria	1992-1994	62.9	49.1

Conform datelor prezentate în tabelul I, în Uniunea Europeană țările cele mai afectate de supraponderalitate și obezitate sunt: Germania, Cipru, Cehia, cu valori care depășesc 70%, la polul opus situându-se Estonia, Franța cu puțin sub 50%.

Situația statistică a persoanelor adulte, supraponderale și obeze, din România

a) Situația corespunzătoare unui IMC ≥ 25

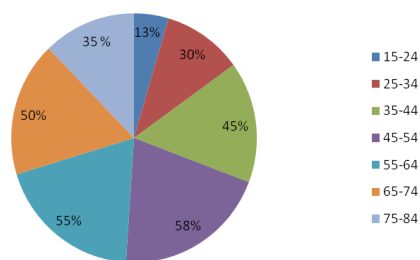


Fig. 2. – Procentul persoanelor supraponderale în România.

Conform datelor cuprinse în figura 2, în România categoriile de vârstă cuprinse între 45-64 de ani prezintă cea mai mare prevalență pentru supraponderalitate, iar cea mai mică este cuprinsă în intervalul 15-24 ani.

b) Situația corespunzătoare unui IMC ≥ 30

Conform datelor cuprinse în figura 3, în România categoriile de vârstă cuprinse între 45-64 de ani prezintă cea mai mare prevalență pentru obezitate, iar cea mai mică este cuprinsă în intervalul 15-34 ani.

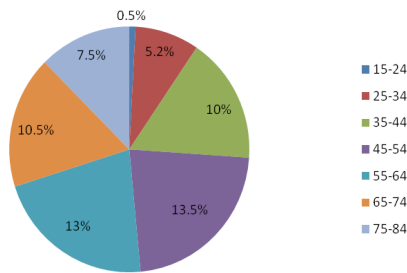


Fig. 3 – Procentul persoanelor obeze în România.

Rolul exercițiului fizic și stilul de viață activ

„Exercițiul fizic dozat metodic, completează deseori reușita unei terapii. Unele studii clinice au ajuns la concluzia că mișcarea de zi cu zi are efecte mai mari decât pilulele și multe alte terapii costisitoare. În urma efortului fizic, în organismul nostru iau naștere celule noi, iar astfel, procesele patologice pot să regreseze. Studiile realizate de cercetătorii americani din cadrul Universității Duke, (S.U.A.) arată că persoanele care fac eforturi fizice de trei ori pe săptămână, a câte o jumătate de oră, se vor apăra cel puțin la fel de eficient împotriva melancoliei și a depresiilor la fel ca și cei care iau medicamente pentru îmbunătățirea bunei dispoziții” (Vörös, 2006).

Cardiologul Universității din Leipzig, Rainer Hambrecht, susține că exercițiul fizic a devenit o modalitate importantă de terapie a tratării bolilor cardiace, care poate fi indicat bolnavilor ca un „medicament”.

La oamenii inactivi, riscul apariției tumorilor intestinale este cu 50% mai ridicat decât la cei care practică mișcarea fizică, deoarece radicalii liberi (producători de cancer) și metaboliții staționează un timp mai îndelungat în organismul acestora.

Activitatea fizică nu este doar un câștig prin care putem contribui la menținerea sănătății, ci trebuie privită, mai degrabă, ca o condiție esențială care permite organismului nostru să funcționeze eficient.

Locuitorii țărilor puternic industrializate cheltuiesc anual miliarde de euro pentru așa numitele produse „anti-aging”, adică cele care duc la încetinirea îmbătrânirii; orice cură de vitamine, terapii hormonale, etc. au dus, în final, la faliment. În realitate nu există decât o singură modalitate de întinerire – mișcarea, activitatea fizică” (Vörös, 2006).

Toate acestea au fost confirmate prin numeroasele cercetări clinice efectuate de medicii universității Tufts Human Nutrition Research Center, din Boston S.U.A. (Vörös, 2006).

Alternative

Pentru a efectua orice comportament, respectiv un comportament de sănătate, trebuie îndeplinite o serie de condiții (David, 2006). Astfel este foarte important ca oamenii să cunoască modul în care trebuie realizat comportamentul, accesoriile necesare pentru realizarea acestuia, locul în care se poate desfășura și momentul (cum, ce, unde și când). Altfel spus oamenii trebuie să aibă cunoștințe procedurale.

O altă condiție importantă pentru realizarea oricărui comportament o reprezintă deținerea unui sentiment

de autoeficacitate ridicat. Autoeficacitatea se referă la convingerea indivizilor în capacitatea lor de a realiza comportamentul vizat (Bandura, 1977). Astfel, indivizii cu o autoeficacitate scăzută vor evita acele comportamente pe care le consideră prea dificile și implicit că nu le vor putea efectua.

O ultimă condiție pentru efectuarea oricărui comportament o reprezintă convingerile indivizilor în ceea ce privește consecințele comportamentului care trebuie efectuat. Astfel, oamenii se vor implica în acele comportamente față de care prezintă expectanțe pozitive, comportamente care le vor aduce beneficii maxime, cu costuri minime.

Enumerăm câteva „bariere”, care, în opinia noastră, împiedică abordarea unui stil de viață sănătos. Aceste bariere pot fi încadrate între principiile de efectuare a oricărui comportament enunțat mai sus, în generale și personale:

a) Barierele generale

- îngrijorarea părinților de a-și lăsa copiii să iasă afară „la joacă” singuri, mașinile și pericolul reprezentat de străini fiind principalele preocupări;
- programul de lucru mai lung, care include, de cele mai multe ori, și sfârșitul de săptămână;
- alocarea unui timp mai redus familiei;
- numărul mai mare de proprietari de mașini;
- accesul dificil la facilitățile referitoare la locurile în care se pot desfășura activități fizice;
- o problemă de imagine. Reprezentarea conform căreia trebuie să fi în formă și să arăți bine pentru a practica exerciții fizice;
- declinul disciplinelor de „educație fizică” și „sport” în școli și facultăți.

b) Barierele personale

- oamenii se consideră prea bătrâni sau prea sedentari pentru a mai schimba ceva;
- oamenii nu se simt bineveniți în cadrul cluburilor și grupurilor care furnizează servicii de desfășurare a activității fizice;
- absența unui grup de socializare în cadrul căruia să realizeze exerciții fizice;
- lipsa încrederii;
- oamenii nu agreează exercițiile fizice sau au avut experiențe neplăcute anterior;
- condițiile meteorologice de afară;
- lipsa cunoștințelor în ceea ce privește ce activități fizice sunt potrivite, când și unde le pot practica și care sunt costurile.

Poate cea mai mare piedică în abordarea unui stil de viață activ fizic este conștientizarea scăzută a mesajului despre activitatea fizică moderată și despre doza zilnică de activitate, care poate fi împărțită în fragmente de 10 minute, și care poate fi obținută printr-o varietate de activități.

Confuzia dintre termenul sport și cel de activitate fizică

Mulți consideră că pot fi activi doar dacă practică sporturi sau se abonează la o sală de gimnastică.

A fi activ înseamnă mult mai mult decât a practica sport sau a face gimnastică. Figura 4 prezintă în rezumat câteva

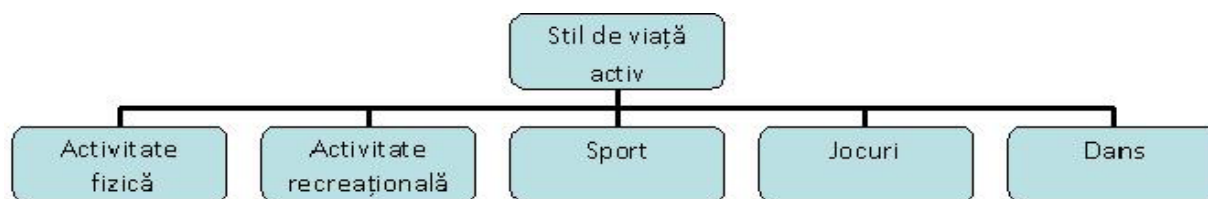


Fig. 4 – Modalitățile de acționare cuprinse în conceptul de activitate fizică.

dintre modalitățile prin care poate fi operaționalizată activitatea fizică.

În școlile din România orele de educație fizică nu contribuie suficient la inducerea unui stil de viață activ. Tendința elevilor este de a se scuti pe motiv de boală, doar pentru a putea înlocui activitatea fizică cu sedentarismul. Astfel, pe lângă faptul că orele de educație fizică sunt puține, numărul celor scutiți este în continuă creștere.

Pentru a putea realiza modificări semnificative în modul de gândire al oamenilor, este important să se înceapă de timpuriu, de la grădiniță sau ciclul primar de școală, implementarea unui stil de viață activ.

Soluții

a) Implementarea conceptului de „management al activităților fizice”:

Programul școlar ar trebui să aibă un impact mai mare asupra elevilor, prin intermediul activităților extracurriculare și a orelor de educație fizică. Un program complet de abordare a activității fizice în cadrul școlilor ar trebui să includă:

- Educație fizică zilnică;
- Educație pentru sănătate în sala de curs, care să completeze orele de educație fizică, în cadrul cărora să li se ofere elevilor cunoștințe de auto-management pentru menținerea unui stil de viață activ și pentru reducerea timpului petrecut în activități sedentare precum privitul la televizor;
- Pauze zilnice pentru elevii de școală primară, în vederea jocurilor nestructurate, dar supervizate;
- Programe extracurriculare de activități fizice bazate pe activități precum dansul, excursiile pe munte etc., care să includă o selecție de activități competitive și necompetitive, structurate și nestructurate și care să vină în întâmpinarea nevoilor și intereselor elevilor.

„Pentru a schimba tendința spre obezitate în rândul copiilor, va trebui să facem eforturi pentru a schimba atitudinea lor, vis a vis de stilul lor de viață, (nutriție, activitate fizică) și evident față de orele de educație fizică, această modificare constituind singurul mijloc de a aduce îmbunătățiri modului lor de viață” (Jarret și Mc Carthy, 2001; Ridgers și Stratton, 2007).

b) Soluții vizând educarea copiilor și familiilor acestora (după Stelzer, 2008):

- convingerea părinților și obținerea sprijinului acestora;
- obținerea sprijinului părinților de a nu reduce orele de educație fizică în favoarea orelor teoretice;
- creșterea numerică a spațiilor de joacă și de activități fizice, prevăzute de primăriile orașelor;
- încurajarea planificării unor activități fizice după ore

de clasă (activități extra-curriculare);

c) Introducerea în curricula școlară (o oră/săptămână) a unei discipline teoretice intitulată Activitatea fizică și sănătatea.

Trudeau și Shepard (2009) au realizat un studiu din care reiese că activitatea fizică din cadrul școlii ar putea să devină o componentă consistentă a activității fizice în vederea îndeplinirii recomandărilor pentru copii și adolescenți, fără a interfera cu rezultatele academice, chiar și atunci când timpul pentru disciplinele curriculare este redus. Aceștia citează un studiu realizat de Feldman ș.c. (2003), conform căruia activitatea fizică se asociază pozitiv cu timpul pe care elevii îl petrec citind.

Implementarea unor activități fizice suplimentare, atât în cadrul școlii, cât și în afara acesteia, prin intermediul activităților extracurriculare, poate crește atașamentul față de școală și stima de sine, care, indirect, sunt factori importanți în obținerea unor rezultate academice superioare. Părinții îngrijorați în legătură cu reducerea timpului de studiu și de efectuare a temelor ar trebui să limiteze timpul petrecut de copiii lor în fața televizorului și a jocurilor pe calculator, pe lângă timpul pe care ei și-l dedică educației fizice, activităților fizice și sportului în cadrul școlii. Astfel, există o corelație negativă între timpul petrecut în fața televizorului și rezultatele academice (Sharif și Sargant, 2006).

d) Introducerea în Planul de Învățământ a facultăților de profil, alături de specializările clasice în diferite ramuri sportive, a unei noi discipline intitulată Activitatea fizică și sănătatea, care să ofere absolvenților competențele necesare în direcția formării unor specialiști, pe baza cunoștințelor dobândite în vederea implementării unui stil de viață activ fizic la nivelul tinerei generații.

e) Editarea unui manual pus la dispoziția educatorilor din ciclul preșcolar sau a învățătorilor din ciclul primar, cu conținut teoretic privind modalitățile de implementare a activităților fizice în cadrul unui stil de viață activ.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Bibliografie

- Alexei M, Grosu E, Monea G, Bogdan V, Mureșan A, Pașcan I, Ganea V, Crăciun M. Promovarea unui stil de viață sănătos prin practicarea sportului pentru toți. Sportul și Sănătatea, Nitra, Slovakia, 2008, 1-2.
- Bandura A, Adams N. Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change. Cognitive Therapy and Research, 1977; 1(4):287-310.
- Bocu T. Activitatea fizică în viața omului contemporan. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007, 116.
- David D. Tratat de Psihoterapie cognitive și comportamentale. Ed. Polirom, Iași 2006, 105-106.

- Dumitru G. Activitatea fizică pentru sănătate, o reală urgență pentru România; cu ce să începem? *Palestrica Mileniului III*, 2008; 32 (2): 85-88.
- Dumitru G. România se conectează lent la demersurile europene de promovare a sănătății prin mișcare, *Palestrica Mileniului III*, 2007; 30 (4): 213-217.
- Feldman DE, Barnett T, Shrier I, Rossignol M, Abenham L. Is physical activity differentially associated with different types of sedentary pursuits? *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157:797-802.
- Figel J. Cartea albă privind sportul, Oficiul pentru publicații oficiale ale Comunităților Europene, Luxemburg, 2007, 5.
- Finkelstein EA, Fiebelkorn IC, Wang G. National medical spending attributable to overweight and obesity: how much, and who's paying? *Health Affairs (Millwood)*. 2003; Suppl Web Exclusives; W3-219-W3-226. Available at: <http://content.healthaffairs.org/cgi/content/full/hlthaff.w3.219v1/DC1>.
- Jarrett KV, McCarthy HD. The development of waist circumference percentiles in British children aged. *European Journal of Clinical Nutrition*, October 2001; 55 (10): 902-907
- Ridgers N, Stratton G. Physical Activity Levels of Normal-weight and Overweight Girls and Boys During Primary School Recess. *Obesity* 2007; 15: 1513-1519
- Sharif I, Sargent JD. Association between television, movie, and video game exposure and school performance. *Pediatrics*. 2006; 118:1061-1070.
- Stelzer J. Children Obesity, Sport a Zdravie, Nitra, Slovakia, 2008, 3-4.
- Trudeau F, Shephard R. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2008, 5 (10): <http://www.ijbnpa.org/content/5/1/10>
- Vörös T. Fitten, mint a kökorszakban. *Termeszt Gyogyasz*, 2006; 11: 28-33
- Site-uri vizitate**
1. BBC. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7151813.stm>. ian. 2009
 2. American Heart Association. <http://www.americanheart.org> – feb. 2009
 3. European Commission - http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/iotf_en.pdf – feb. 2009

Contribuții privind realizarea unui model matematic al aruncării la coș de pe loc

Contributions to the realisation of a mathematical model of basketball shooting

Valentin Cucer¹, Dorina Ianc², Ștefan Maroti²

¹*Colegiul Național „Emanuil Gojdu”, Oradea*

²*Universitatea din Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport*

Rezumat

În jocul de baschet aruncarea la coș este elementul tehnic prin care se realizează scopul jocului - marcarea de puncte. Ținând seama de importanța sa, aruncarea la coș este cercetată din punctul de vedere a numeroase discipline științifice. Plecând de la premisa că traiectoria mingii în urma aruncării la coș este identică cu mișcarea unui proiectil lansat oblic, lucrarea își propune să realizeze un model matematic al aruncării la coș de pe loc, ținând seama de unghiul de lansare, viteza, zborul și unghiul de cădere a mingii în coș. Precizăm că în acest demers am făcut abstracție de influența rezistenței aerului asupra mingii. Modelul matematic descris poate fi folosit pentru studierea parametrilor dinamicii aruncării la coș de pe loc cu scopul aprofundării cunoașterii și îmbunătățirii mecanismului de execuție ale acestui procedeu.

Cuvinte cheie: baschet, aruncarea la coș de pe loc, ecuația traiectoriei.

Abstract

In the game of basketball shooting goals is the technical component through which the purpose of the game, scoring points, is accomplished. Taking into account its importance, shooting is studied from the point of view of many scientific disciplines. Starting from the premise that the ball trajectory after shooting is identical to the movement of a projectile launched obliquely, the paper aims to develop a mathematical model of shooting, taking into account the launching angle, speed, flight, and the drop angle of the ball in the basket. In this approach an abstraction of the influence of air resistance on the ball was made. The mathematical model described can be used to study the dynamics parameters of shooting with the aim of deepening knowledge and improving the mechanism of the implementation of this process.

Key words: basketball, set shoot, trajectory equation.

Introducere

În jocul de baschet aruncarea la coș reprezintă elementul tehnic cel mai important, având în vedere că prin intermediul său se concretizează scopul jocului - înscrierea de puncte. De aceea aruncarea la coș este un subiect de cercetare pentru un număr mare de specialiști din diverse domenii: știința sportului, metodică, matematică, fizică, cibernetică, psihologie, statistică etc. Studiarea aruncării la coș din punctul de vedere al acestor discipline contribuie la mai buna cunoaștere a sa, atât sub aspectul tehnicii de execuție, metodică învățării, cât și identificarea și optimizarea factorilor care determină precizia și eficiența sa.

Stadiul actual al cunoașterii în aria tematică

În limba română, exceptând lucrările cu caracter metodic a manualelor de baschet care se adresează studenților, profesorilor de educație fizică și antrenorilor,

sunt puține materiale care studiază aspecte legate de aruncarea la coș: legătura dintre precizia aruncării și procedeu, distanță și direcție (Pop și Maroti, 1977), factorii care concură la succesul aruncării la coș (Budescu ș.c., 2005), elaborarea unui model matematic al aruncării la coș (Merticaru și colab., 2005). Pe plan internațional cercetările în această direcție datează încă de la mijlocul secolului trecut (Mortimer, 1951). Cercetările ulterioare – traiectoria mingii (Páder, 1981), dependența preciziei aruncării la coș în raport cu procedeul utilizat, direcția și distanța de execuție, (Smirnov ș.c., 1973), relația dintre unghiul de apropiere și suprafața liberă de intrare a mingii în coș (Hay, 1980), factorii care influențează traiectoria și precizia aruncării (Pavlovic și Zeravica, 1983) și altele – au demonstrat că asemenea studii sunt de un real folos în procesul de cunoaștere, proiectarea, desfășurarea și evaluarea activității, atât în munca didactică, cât mai ales în activitatea antrenorului, în procesul de pregătire și participare în competiții.

Modelul matematic al aruncării la coș de pe loc

Lucrarea are în vedere analiza aruncării la coș de pe loc pe baza unui model matematic în care s-a avut în vedere unghiul de lansare, viteza, zborul și unghiul de cădere a mingii în coș. În elaborarea acestui model s-a făcut

Primit la redacție: 7 decembrie 2008

Acceptat spre publicare: 10 ianuarie 2009

Adresa: Universitatea din Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Str. Universității nr. 1, cod 410087

E-mail: marotistefan@yahoo.com
dorina.ianc@yahoo.com

abstracție de influența rezistenței aerului asupra mingii.

În analiza noastră am pornit de la premisa că traiectoria mingii în urma aruncării la coș este identică cu mișcarea unui proiectil lansat oblic. În acest model teoretic se neglijează influența rezistenței aerului asupra formei traiectoriei, adică asupra corpului examinat.

Presupunem că mingea a fost lansată sub unghiul α față de orizontală, având viteza inițială v_0 (Fig. 1)

Componentele inițiale ale vitezei sunt:

$$v_{ox} = v_0 \cos \alpha \quad (1).$$

$$v_{oy} = v_0 \sin \alpha \quad (2).$$

Mișcarea pe orizontală este o mișcare inerțială, și prin urmare viteza proiectilului pe orizontală va rămâne constantă.

$$\text{Ecuția vitezei: } v_x = v_{ox} = v_0 \cos \alpha \quad (3).$$

$$\text{Ecuția spațiului: } s_x = v_{ox} * t = v_0 \cos \alpha * t \quad (4).$$

Mișcarea pe verticală este o mișcare de aruncare pe verticală în sus cu viteza inițială v_{oy} . Prin urmare, mișcarea este uniform încetinită până când mingea atinge înălțimea maximă, apoi uniform accelerată, de cădere liberă, până mingea atinge solul. De aceea, pe prima porțiune a traiectoriei $a = -g$, iar pe a doua $a = g$.

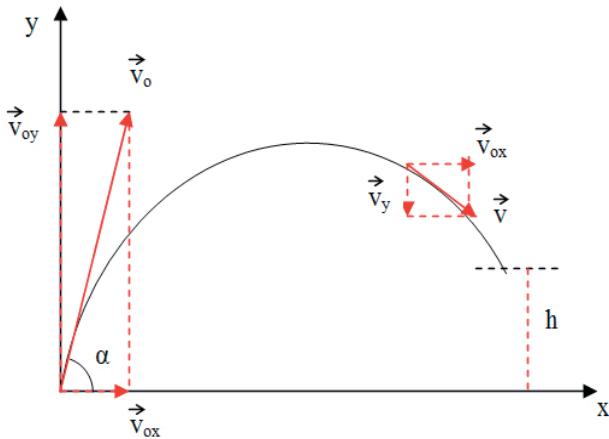


Fig. 1. – Lansarea și traiectoria mingii în prima parte.

Ecuțiile mișcării pe prima parte a traiectoriei sunt următoarele:

Ecuția accelerației: $a = -g = \text{const.}$

$$\text{Ecuția vitezei: } v_y = v_{oy} - g * t = v_0 \sin \alpha - g * t \quad (5).$$

$$\text{Ecuția spațiului: } s_y = v_{oy} * t - g * t^2 / 2 = v_0 * t \sin \alpha - g * t^2 / 2 \quad (6).$$

$$\text{Timpu de urcare } t_u = (v_0 \sin \alpha) / g = v_{oy} / g (=t_c) \quad (7).$$

Timpu total de zbor este dublul timpului de urcare:

$$t_t = 2t_u = (2v_0 \sin \alpha) / g = 2v_{oy} / g \quad (8).$$

Bătaia se obține dacă în ecuația spațiului pe orizontală timpul este timpul total de zbor (Fig. 2). Avem:

$$s_{xc} = v_0 \cos \alpha * (2v_0 / g) \sin \alpha = (v_0^2 / g) * 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

sau

$$s_{xc} = (v_0^2 / g) * \sin 2\alpha \quad (9).$$

Bătaia maximă se va obține când $\sin 2\alpha = 1$, adică $\alpha = 45^\circ$, și are valoarea $s_{xcmax} = v_0^2 / g$ (10).

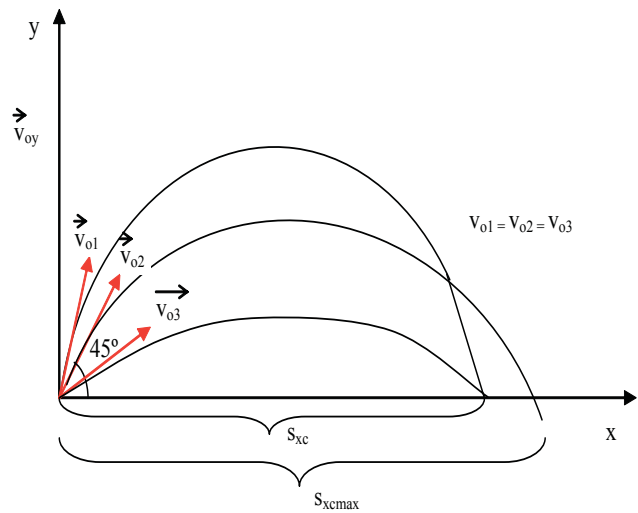


Fig. 2. – Dependența bătaii de unghiul α .

Ecuția traiectoriei se obține eliminând timpul între (3) și (6). Vom avea:

$$s_y = v_0 \sin \alpha * s_x / v_0 \cos \alpha - (g/2) (s_x^2 / v_0^2 \cos^2 \alpha)$$

$$\text{sau } s_y = s_x \tan \alpha - (g/2v_0^2 \cos^2 \alpha) s_x^2$$

s_y reprezintă diferența de înălțime între punctul de lansare a mingii și înălțimea inelului $= h$;

s_x reprezintă distanța dintre punctul de lansare și inel $= d$;

α reprezintă unghiul de lansare a mingii.

$$\Rightarrow h = d * \tan \alpha - g/2 * d^2 / v_0^2 \cos^2 \alpha \quad (11).$$

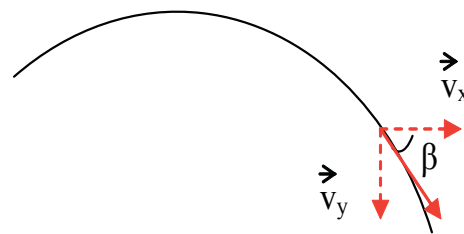


Fig. 3. – Unghiul de cădere a mingii în coș.

Considerăm β ca fiind unghiul de cădere a mingii prin inel (Fig. 3):

$$\tan \beta = v_y / v_x$$

$$v_x = v_0 \cos \alpha$$

$$v_y = v_0 \sin \alpha - gt,$$

$$t = d / v_0 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \tan \beta = (v_0 \sin \alpha - (d / v_0 \cos \alpha)) / v_0 \cos \alpha \quad (12).$$

Ecuțiile (11) și (12) arată relațiile între unghiul de lansare a mingii (α), unghiul de cădere a mingii prin inel (β) și viteza de lansare a mingii, în funcție de distanța pe orizontală între punctul de lansare și inel (d) și în funcție de diferența de înălțime între punctul de lansare și inel (h).

Concluzii

1. Realizarea unui model matematic al aruncării la coș

contribuie la îmbogățirea cunoașterii domeniului, care face posibilă mai buna evaluare de către sportiv și antrenor a performanțelor.

2. Ceea ce am realizat prin prezenta lucrare reprezintă doar o etapă, care va fi continuată prin aprofundarea demersului: elaborarea unui model mai complex și extinderea cercetării și asupra altor aspecte și procedee de aruncare la coș.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Prelucrarea matematică a fost realizată de Valentin Cucer, specialitatea fizică, cadru didactic la Colegiul Național "Emanoil Gojdu".

Bibliografie

Budescu E., Merticaru E. și Iacob, R., Biomachanical study regarding the success of the throw in basketball games. În: Exercise & Society of Sport Science, Komotini (Greece),

2005: 100

Hay JG. Basket-ball, în: Biomécanique des technique sportives. Ed. Vigot, Paris, 1980: 202-226.

Merticaru E., Budescu, E. și Iacob, R., Model matematic al aruncării în jocul de baschet. În Performanța sportivă de vârf – între ipoteze și confirmări. Consiliul Științei Sportului din România, București, 2005: 231-236.

Mortimer M. Elizabeth, Basketball shooting. În Research Quarterly, XXII, 1951: 238

Páder J. A dobás ive és irányja. În A kosárlabdázás oktatása, Harmadik, javított, bővített kiadás, (Ed.) Sport Kiado, Budapest, 1981: 125-126.

Pavlovic ML, Zeravica R. Fizicke zakonitosti sutiranja. În Sutiranje u kosarci, Sport, Beograd, 1983: 77-88.

Pop I, Maroti Ș. Contribuții statistice la studiul comportării în atac a echipei de baschet Dinamo Oradea. În Lucrări științifice, Seria B, Extras, Educație fizică, Institutul de învățământ superior, Oradea, 1977: 362-366.

Smirnov, I., I. Dependența preciziei de aruncare în baschet față de procedeu, direcție și distanță, în: Teoria i praktika fiziceskoi kulturî, nr. 4, Moskva, 1973, 12 – 17, tradus în Sportul de performanță nr. 124, Centrul de Cercetări pentru Probleme de Sport, București: 71 – 78.

ARTICOLE ORIGINALE

Testul de navetă pe 20 m (TN 20 m) și variantele sale The multi-stage shuttle run 20 m (MSR 20 m) test and its variants

Gheorghe Dumitru

Serviciul de medicină sportivă, Constanța

Rezumat

Pentru a evalua puterea maximă aerobă a unor grupuri mari de subiecți, trebuie să apelăm la teste valide, demne de încredere, sigure și necostisitoare, iar TN 20 m, popular cunoscut ca *beep* test, este considerat a îndeplini aceste condiții, fiind utilizat în toată lumea atât pentru copii cât și pentru adulți și într-o diversitate de contexte (educație fizică școlară, programe de fitness pentru adulți, testarea sportivilor de performanță). Din 1982, când Léger și Lambert l-au propus, mulți cercetători au evaluat critic TN 20 m, majoritatea dintre ei concluzionând că el reprezintă un instrument nu numai valid, ci și demn de încredere (reproductibil).

Pe scurt, subiecților li se cere să alerge dus-întors pe distanța de 20 m, pornind de la o viteză de 8,0 km/h (copii) sau 8,5 km/h (adulți). În continuare, viteza crește progresiv, la fiecare minut, subiecții fiind instruiți să țină pasul impus de semnalele sonore de pe o bandă sau CD. Când, de două ori consecutiv, subiecții nu mai ajung la capătul traseului în același moment cu semnalul sonor, testul se încheie, iar ultima treaptă de viteză parcursă complet este reținută și utilizată pentru a estima VO_{2max} , cu ajutorul unor ecuații de regresie sau tabele speciale.

Pe lângă VO_{2max} rezultatele pot fi exprimate și în MEȚi, precum și în alte moduri: numărul de trepte complet parcurse plus numărul de „navete” pe 20 m din ultima treaptă, neterminată, numărul total de navete pe 20 m, distanța totală (în m), viteza maximă (km/h), sau timpul până la epuizare (sec.).

În scopul îmbunătățirii puterii de predicție a VO_{2max} și/sau al adaptării la anumite sporturi, au fost propuse diverse modificări de protocol. Au rezultat patru teste „noi”, iar prezentul articol oferă o descriere sumară ale acestora. Dintr-o perspectivă cronologică cele patru variante sunt: TN 20 m cu mărirea vitezei după fiecare 20 m (1999), TN 20 m adaptat la fotbal (2000), Testul de alergare pe conturul unui pătrat cu laturile de 20 m (2004) și Testul de alergare pe conturul unui hexagon cu laturile de 10 m (2007).

Cuvinte cheie: testul navetă pe 20 m, variante ale testului navetă.

Abstract

For assessing the maximal aerobic power of large groups of subjects, one has to rely on valid, reliable, self and inexpensive tests. The MSR 20 m, popularly known as *Beep* test, is considered such a test, being used worldwide on both children and adults and in a variety of setting rankings; physical education, adult fitness programmes and specific sports performance testing. Since 1982, when Léger and Lambert proposed this, many researchers have evaluated the MSR 20 m test, most of them concluding that it is an instrument not only valid, but also reliable.

Briefly, subjects are asked to run back and forth a 20 m course, starting at a speed of 8.0 km/h (children) or 8.5 km/h (adults). Then the speed is progressively increased the subjects being instructed to keep pace dictated by the sound signals on an audiotape. When the subjects can no longer follow the pace and reach the 20 m line consecutively twice with the beep, the test is finished and the final successfully completed level of speed is used to predict the maximal oxygen uptake (VO_{2max}) using special equations and/or tables. Apart from VO_{2max} , the scores in the MSR 20 m can be expressed in METs, or in completed speed levels plus shuttles, number of completed 20 m shuttles, total distance covered (meters), maximal speed (Km/h) and time to exhaustion in the test (seconds).

In order to improve the VO_{2max} prediction power and/or to better adapt to a specific sport, a number of modifications were proposed in the protocol of the MSR 20 m test. This resulted in four somehow new tests and the present paper offers a brief description of them. From a chronological perspective these variants of the MSR 20 m test are: the MSR 20 m in which speed is increased every 20m shuttle (1999), the Léger soccer (foot) test (2000), the 20m square shuttle test (2004) and the hexagon multi-level running aerobic test 10 m (2007).

Key words: The multi-stage shuttle run 20 m (MSR 20 m) test; its variants.

Introducere

Pentru a evalua performanța de rezistență a unor sportivi, trebuie să apelăm la teste valide, reproductibile (deci demne de încredere), sigure (să nu expună subiecții la riscuri) și

accesibile, inclusiv din punct de vedere financiar. Iar unul dintre testele care – în viziunea majorității cercetătorilor – îndeplinesc aceste condiții, este *Testul de alergare „în navetă” pe distanța de 20 m*, (TN 20 m).

Numit de mulți practicieni *Beep* (sau *Bleep*) test, TN 20 m este relativ bine cunoscut și mult folosit în fotbal, dar și în alte sporturi, el prezentând mai multe avantaje, deloc de neglijat; se bazează pe alergare, poate fi administrat pe orice suprafață - inclusiv pe gazon, nu ia mult timp – pentru

Primit la redacție: 1 ianuarie 2009

Acceptat spre publicare: 12 februarie 2009

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

E-mail: ghdumitru@seanet.ro sau ghhdumitru@yahoo.com

că pot fi testați mai mulți subiecți deodată etc. Testul „se bucură” însă și de opinii critice, în viziunea unora (Svensson și Drust, 2005) el nefiind suficient de sensibil, încât să poată pune în evidență efectele unor perioade mai scurte de antrenare, mai ales la seniori. Pe de altă parte, specificitatea sa pentru fotbal, și în general pentru jocuri, ar fi mai redusă, ținând cont că în aceste sporturi efortul este intermitent, iar în TN 20 m alergarea, într-adevăr combinată cu întoarceri de 180° la fiecare 20 m parcurși este totuși continuă.

Povestea paternității și avatarurile acestui test sunt destul de complicate, deși totul a început doar din 1982. Așa se face că uneori și din cauza unor mici modificări de protocol, sau de interpretare, în literatura consultată de noi am întâlnit nu mai puțin de 12 denumiri în engleză, sub care este menționat, la care se adaugă și cea franceză, propusă inițial de către cei ce l-au lansat, Léger și Lambert (1982), de la Facultatea de Educație Fizică a Universității din Montreal. De menționat de asemenea că, în această istorie de ceva mai mult de un sfert de secol, un moment foarte important l-a reprezentat studiul lui Ramsbottom ș.c. (1988), care i-a confirmat în condiții mai riguroase validitatea și reproductibilitatea, relansându-l în același timp, cu un succes comercial și mai mare decât cel inițial, la scară mondială.

Condiții, echipament și elemente de organizare a testării

Pentru administrarea TN 20 m sunt necesare următoarele:

- suprafață de alergare fără denivelări, de minimum 24 m lungime, unde se trasează traseul, în principiu cu lungimea de 20 m, pe care urmează să se alerge dus-întors,
- casetofon/CD player, cu boxe suficient de puternice;
- banda/CD-ul cu semnalele sonore preînregistrate;
- subiecții să fie foarte bine instruiți și motivați, deoarece performanța pe care o vor obține depinde în foarte mare măsură de voința lor de „a da tot ce pot”.

Desfășurarea testării

Subiecții sunt aliniați pentru start, iar la primul semnal sonor încep să parcurgă distanța stabilită, într-o asemenea viteză încât la următorul *beep* să execute întoarcerea, la capătul traseului. Testul are trei coordonate de protocol, și anume: ● viteza de deplasare corespunzătoare primei trepte (care poate fi de 8, 8,5 sau 9 km/h, în funcție de producătorul benzii/CD-ului, dar și de vârsta și nivelul de antrenare a subiecților testați), ● durata treptelor de viteză (în prezent generalizată la un minut; inițial fiind de 2 minute) și ● saltul de viteză de la o treaptă la următoarea, generalizat de asemenea la 0,5 km/h, mai precis 504 m/h, adică 0,14m/sec.

În principiu, momentul plasării tălpii piciorului de întoarcere, pe linia „de sosire” de la capetele traseului, trebuie să se suprapună pe *beep*-ul corespunzător, dar se admit decalaje de maximum 2 – 3 m față de semnal, cu condiția ca, deși în întârziere, subiectul să continue alergarea până la capătul traseului, iar în secvența de alergare ce urmează imediat după întoarcere, să recupereze

întârzierea.

Testarea se încheie atunci când, în ciuda încurajărilor și dorinței de a menține tempoul de alergare impus de semnalele sonore, subiectul ia decizia să se oprească, sau când, în aceleași condiții, el rămâne în urmă, de două ori la rând, cu maximum 3 m față de semnalul sonor.

Parametrii de performanță reținuți și/sau calculați

Deși atât de simplu și foarte accesibil, TN 20 m ne dă posibilitatea să obținem două categorii de parametri de performanță: nefiziologici și, respectiv, fiziologici. Acești parametri la rândul lor, ne dau o imagine relativ complexă asupra potențialului fizic, în plan aerob, al subiecților. Desigur, toate aceste performanțe sunt foarte strâns corelate între ele, dar diversitatea și concretețea lor reprezintă rezultate care dau antrenorului și sportivului informații clare, atât despre potențialul fizic aerob de la momentul respectiv, cât și despre evoluția în raport cu testările anterioare, sau cu cerințele sportului și perioadei din ciclul anual în care se află.

Parametrii de performanță, ce pot fi reținuți, comparați și interpretați sunt următorii:

- a) Numărul de trepte de viteză complet încheiate, plus numărul parcurgerilor distanței de 20 m, din ultima treaptă de viteză, neîncheiată (NrTVC + NrPD20 m). (În literatură pot fi întâlnite două moduri de notare a acestei performanțe. De exemplu, atunci când un sportiv parcurge complet 10 trepte de viteză, dar se oprește după 5 x 20 m în a 11-a treaptă, Balsom, 1994, notează 11 + 5, în timp ce Aziz ș.c., 2003, scriu 11: 5).
- b) Numărul treptelor de viteză complet parcurse, exprimat zecimal (NrTVC expr. zecimal) (Pilianidis ș.c., 2007, dar și alții);
- c) Distanța totală în metri, parcursă de sportiv, de la debutul testului și până în momentul epuizării ($DT_{(m)}$) (Aziz ș.c., 2005);
- d) Numărul total de parcurgeri ale distanței de 20 m ($NrT \times 20 m$) (Paliczka ș.c., 1987, dar și alții);
- e) Viteza maximă atinsă în test (V_{max}) (Aziz ș.c., 2005; Ramsbottom ș.c., 1988);
- f) Timpul total (în secunde), în care sportivul ajunge la epuizare, adică la încetarea alergării ($TTE_{(sec)}$) (Brewer ș.c., 1988, citați de Balsom, 1994; Aziz ș.c., 2005).

Dacă parametrii nefiziologici pot fi reținuți și comunicați sportivului/antrenorului ca atare, în chiar clipa ce urmează încheierii testului, parametrii fiziologici trebuie aflați cu ajutorul unor formule de calcul, în care se introduc unii dintre parametrii nefiziologici de performanță. În practică însă, nu se mai efectuează, de fiecare dată, calculele în cauză, ci se utilizează anumite tabele, concepute tocmai pe baza aplicării respectivelor formule.

Parametrii fiziologici ce pot fi calculați în urma administrării TN 20 sunt următorii:

- numărul de MEȚi corespunzător ultimei trepte de viteză parcursă complet (Léger, 1985);
- VO_2 max estimat.

La modul ideal se va folosi în orice situație termenul *VO₂ max estimat*, tocmai pentru a-l deosebi de *VO₂ max măsurat*, adică aflat prin metoda directă, în laborator. Acest

Tabelul I
Parametrii de performanță înregistrați de fotbalști (amestecați ca posturi) la TN 20 m

Nivel de performanță	Tara	Cu/fără portari	Momentul testării	Nr. sub.	Vârsta (ani)	Nr. TVC + Nr. PD 20 m	Nr. TVC exprimat zecimal	Nr. T x 20 m	DT (m)	Vmax (km/h)	TTE (sec)	Sursa
Seniori												
Lot olimpic 1994	Australia	-	-	22	-	13 : 8 (11:3-15:5)	-	-	-	-	-	Chan, 2007
Liga I	Singapore	Cu	Debut sezon	147	25,3 ± 4,2	-	-	112 ± 14	-	-	-	Aziz ș.c., 2003
Liga I	idem	Fără	Idem	131	-	12 : 6	-	-	-	-	-	Idem
Liga I și II	Anglia	Idem	-	122	-	13 : 13	-	-	-	-	-	Davis ș.c., 1992, cit. de Aziz ș.c., 2003
Idem	Idem	Idem	-	18	-	14 : 2	-	-	-	-	-	Dunbar și Power, 1997, cit. de Aziz ș.c., 2003
Liga I	Suedia	-	-	17	-	14 : 1	-	-	-	-	-	Balsom, 1994
Idem	Scotia	-	-	15	-	14 : 8	-	-	-	-	-	Mercer ș.c., citați de Aziz ș.c., 2003
Semiprofioniști	Malaezia	-	-	14	19,1 ± 1,0	-	11,3 ± 1,7	-	-	-	-	Reeves ș.c., 1999
Colegiu universitar	Anglia	-	-	18	19,4 ± 0,8	-	10,9 ± 1,8	-	-	-	-	Idem
Liga III	Idem	-	-	14	-	13 : 7	-	-	-	-	-	Dunbar și Power, 1997, cit. de Aziz ș.c., 2003
Neprecizat	Japonia	-	-	46	-	13 : 5	-	-	-	-	-	Katagiri și Sato, 1999, cit. de Aziz ș.c., 2003
Juniori												
Națională < 18 ani	Singapore	-	-	21	-	-	-	2041 ± 179	13,6 ± 0,4	672,0 ± 48,0	-	Aziz ș.c., 2005
Națională < 17 ani	Australia	-	-	37	-	12 : 2 (10,5-14:13)	13,0 ± 1,1 10,5 ± 1,0	-	-	-	-	Chan, 2007
Națională < 16	Suedia	-	-	23	-	12 : 10	-	-	-	-	-	Balsom, 1994
J. top < 18	Idem	-	-	20	-	13 : 5	-	-	-	-	-	Idem
Jun. Liga I	Iugoslavia	-	-	20	16,6 ± 1,9	-	-	-	-	-	684,8 ± 51,2	Ostojic, 2004
J. top < 16	Suedia	-	-	15	-	12 : 8	-	-	-	-	-	Balsom, 1994

Legenda: NrTVC + NrPD 20 m, NrTVC expr. zecimal, NrT x 20 m, DT(m), Vmax și TTE – a se vedea explicațiile în text.

$VO_2 \text{ max}$ măsurat este considerat adevăratul $VO_2 \text{ max}$, sau gold standard al subiectului

În principiu estimarea performanței în MEȚi se folosește preponderent în „sportul pentru sănătate”, în timp ce în sportul de performanță este recomandabil să aflăm și să interpretăm $VO_2 \text{ max}$ estimat.

Estimarea $VO_{2 \text{ max}}$

Estimarea performanței în MEȚi se realizează cu ajutorul unui tabel propus de inițiatorii TN 20 m (Léger, 1985), pe care din motive de spațiu tipografic nu-l vom prelua aici. Numărul de MEȚi se află luând în considerație viteza ultimei trepte parcurse complet de subiect și vârsta acestuia.

Conversia performanței de alergare în valori de $VO_{2 \text{ max}}$, a devenit posibilă ca urmare a dezvoltării unor ecuații de regresie, calculate *ad hoc*. Problema este că o ecuație de regresie dezvoltată în urma testării unui eșantion de subiecți pare a nu fi valabilă și pentru alte categorii populaționale. Așa se face că, de-alungul anilor, au fost propuse mai multe ecuații de regresie, în funcție de vârstă, gen, nivel de pregătire fizică, tip de sport practicat și chiar rasă. Cele mai folosite rămân însă tot cele propuse, în anii '80, de către Léger și echipa sa, iar în practică majoritatea celor ce folosesc TN 20 m, apelează fie la tabelul de conversie propus de Léger (1985), fie la cel al lui Ramsbottom ș.c. (1988), pe care de asemenea nu le prezentăm în acest articol.

Mai trebuie spus că dacă, în mod clasic, $VO_{2 \text{ max}}$ se calculează numai în cazul în care avem convingerea că, la momentul retragerii (sau opririi) din test, subiectul a ajuns la epuizare, adică a atins $VO_{2 \text{ max}}$, în ultima vreme s-au propus metode prin care este posibil ca $VO_{2 \text{ max}}$ să se calculeze și în situația în care subiectul s-a/a fost oprit la nivele submaximale de efort – ușor de atins și de suportat de către oricine – deci când încă nu ajunsese la epuizare. În felul acesta s-ar surmonta unul dintre minusurile TN 20 m – acela de a fi un test maximal și, din această cauză, periculos a fi administrat la nesportivi, și mai ales la adulți și vârstnici, iar testarea ar dura mult mai puțin.

Două studii foarte recente lansează și probează această posibilitate. Astfel, în teza sa de doctorat, Michael (2008) propune formule separate pentru bărbați și, respectiv, femei, iar în aceste formule se introduc parametri neutilizați până acum pentru calculul $VO_{2 \text{ max}}$. Este vorba de IMC (indicele de masă corporală), de FC (frecvența cardiacă) de repaus și de FC de la sfârșitul minutului 1, 2 și 3 ale TN 20m. Pe de altă parte, tot în 2008, Davies ș.c. propun o ecuație de predicție a $VO_{2 \text{ max}}$ în care sunt luați în calcul și indicii de pe Scala Borg (variantea cu indici de la 6 la 20), precizați de către cel testat, la sfârșitul fiecărei trepte submaximale de viteză. Această ecuație ar permite ca, dacă sunt nesportivi, dar activi din punct de vedere fizic, subiecții să se poată opri din alergare când au ajuns deja la indicele Borg 17, iar sedentarii să se poată opri înainte de indicele 17, și totuși să li se poată calcula $VO_{2 \text{ max}}$.

Validitatea și reproductibilitatea TN 20 m

Bucurându-se de un atât de mare interes și de o foarte frecventă utilizare, TN 20 m a fost supus unor numeroase verificări, în ce privește validitatea și reproductibilitatea.

Validitatea acestui test a fost evaluată mai frecvent prin confruntarea $VO_{2\max}$ estimat, cu cel măsurat, de cele mai multe ori găsindu-se coeficienți de corelație de peste 0,80. În același sens, al confirmării validității TN 20 m, pledează și majoritatea dintre puținele studii, în care s-au folosit tehnici statistice mult mai sofisticate și persuasive, cum ar fi metoda analizei limitelor de concordanță de 95% (ALC 95%).

Dacă referitor la validitate mai există unele discuții și obiecții, în ce privește reproductibilitatea TN 20m dominanța autorilor și articolelor care o confirmă, pare să fie mai accentuată. Dovadă că valorile coeficientului de corelație dintre rezultatul la testare și cel de la retestare, se plasează de obicei la peste 0,90 și că testul se dovedește a fi reproductibil (demn de încredere), inclusiv când se aplică metoda limitei de concordanță de 95% (Chatterjee ș.c., 2008).

Valori ale performanțelor nefiziologice înregistrate după administrarea TN 20 m

Întrucât valorile de $VO_{2\max}$, estimat prin administrarea TN 20 m la sportivi și nesportivi, femei și bărbați, de diferite vârste, sunt foarte frecvent întâlnite în literatură, fapt ce face ca acestea să se concretizeze într-un volum impresionant de date, ne abținem de a le menționa în prezentul articol. Vom prezenta de aceea, în tabelele I-IV, doar relativ puținele valori ale parametrilor nefiziologici, interesați mai ales pentru practicieni, mult mai familiarizați și preocupați de performanțele exprimabile în secunde, număr de repetări, distanțe parcurse sau viteze maxime de alergare atinse.

Variante ale TN 20 m

Considerat în genere valid, TN 20 m subestimează sau, mai rar, supraestimează, destul de frecvent, $VO_{2\max}$, în

raport cu cel măsurat. Majoritatea autorilor punând aceasta pe seama imperfecțiunii ecuațiilor de regresie prin care se calculează acest $VO_{2\max}$, de unde și pletera de ecuații de regresie din literatură. Sunt însă și cercetători care au încercat să înlăture sau să diminueze eroarea de estimare a $VO_{2\max}$, modificând în anumite limite protocolul TN 20 m. Au rezultat în acest fel variante ale TN 20 m; variante care la inventarul nostru, ce și-a propus să fie exhaustiv, ar fi în număr de patru.

a) *TN 20 m cu creșterea vitezei de alergare la fiecare 20 m parcurși.* În ordine cronologică prima, această variantă a fost propusă de Wilkinson ș.c. (1999). Ideea le-a venit după ce au administrat TN 20m standard unui număr de 589 sportive de elită, constatând că foarte multe dintre ele se retrăgeau din test (adică se opreau din alergare), după primii 20m ai unei noi trepte de viteză. Altfel spus, dacă o sportivă nu se oprea după primii 20 m ai unei noi trepte de viteză, șansele ca ea să o facă ulterior, în cursul următoarelor „navete” din cadrul treptei respective, se reduceau semnificativ. Se poate vorbi așadar de un „pattern al renunțării” și luării deciziei de oprire din alergare. Pattern-ul s-ar explica prin faptul că saltul de viteză de 0,14 m/sec, la fiecare minut, ar fi foarte greu de suportat de către subiecți; ei simțindu-se sufocați/epuizați după primii 20 m parcurși la noua viteză, condiție în care, practic instantaneu, le-ar dispărea dorința și hotărârea de a mai continua.

Bazați pe aceste constatări Wilkinson ș.c. (1999) au modificat suportul sonor al TN 20 m, scurtând încontinuu, adică după fiecare 20 m parcurși, timpul dintre două beep-uri și nu doar din minut în minut, cum se întâmplă în protocolul clasic. În acest fel, după fiecare 20 m viteza creștea cu 0,014m/sec, creștere mult mai ușor de suportat fiziologic. În plus, nemaexistând trepte cu durata de 1 minut, au dispărut și anunțurile verbale prin care se

Tabelul II
Parametrii înregistrați de fotbaliste (amestecate ca posturi) la TN 20 m.

Nivel de Performanță	Țara	Nr. Sub.	Nr TVC + Nr PD 20 m	Nr TVC exprimat zecimal	Sursa
Senioare					
Națională 1996	Australia	19	10 : 9 (9 : 1 – 13 : 1)	10,6 ± 1,2 (9,1 – 13,9)	Chan, 2007
Națională	Idem	20	10 : 4	-	Tumilty și Darby, 1991, citați de Balsom, 1994
Idem	Anglia	18	11 : 7	-	Davis și Brewer, 1992, Citați de Balsom, 1994
Idem	Suedia	24	12 : 10	-	Balsom, 1994
Fotbaliste top	Idem	19	11 : 5	-	Ibidem
Junioare					
Naționala 1995	Australia	31	10 : 1 (8 : 2 – 12 : 2)	10,1 ± 1,1 (8,2 - 12,2)	Chan, 2007

Legenda: NrTVC +NrPD 20 m și NrTVC expr. zecimal – a se vedea explicațiile în text.

Tabelul III
Parametrii înregistrați de alți sportivi, nefotbaliști la TN 20 m.

Sportul	Nivel de perform.	Țara	Nr. sub.	Vârsta (ani)	NrTVC expr. zecimal	Vmax (km/h)	Sursa
Băieți							
Atleți (proba neprecizată)	-	Grecia	39	13,6 ± 0,7	4,6 ± 1,9	10,3 ± 0,9	Pilianidis ș.c., 2007
Fete							
Atleți (proba neprecizată)	-	Grecia	23	13,7 ± 0,8	3,7 ± 1,3	9,8 ± 0,6	Pilianidis ș.c., 2007

Legenda: NrTVC expr. zecimal și Vmax – a se vedea explicațiile în text.

Tabelul IV

Parametrii de performanță înregistrați de nesportivi adulți la TN 20 m.

Subiecți	Țara	Nr. sub	Vârsta (ani)	Nr TVC expr. zecimal	Nr T x 20 m	Vmax (km/h)	TTE (sec)	Sursa
Bărbați								
Sportivi de nivel recreațional	Canada	40	21,5 ± 1,6	-	-	14,5 ± 1,3	-	Flouris ș.c., 2004
Idem	Idem	10	21,5 ± 1,6	-	-	-	576 ± 101	Ibidem
Idem	Irlanda de Nord	9	35,4 ± 5,8 (26 - 47)	11,4 ± 2,7 (7,5 - 14,0)	105 ± 23,7 (64 - 135)	-	-	Paliczka ș.c., 1987
Studenți	-	17	23 ± 2	10,0 ± 2,3	-	-	-	Michael, 2008
Femei								
Studente	India	32	21,9 (20,4 - 24,8)	-	-	10,0 ± 0,6 (9 - 11)	-	Chatterjee ș.c., 2008

Legenda: NrTVC expr. zecimal, NrT x 20 m și Vmax – a se vedea explicațiile în text.

aducea la cunoștință celor testați, încheierea unei trepte de viteză și trecerea la următoarea, cu 0,14m/sec mai mare, anunțurile acestea putând avea și ele un impact psihologic demobilizator.

Noul protocol a fost administrat unui număr de 273 studenți și 79 studente, de data aceasta nemaiputându-se identifica un „pattern al renunțării”. Mai mult, el s-a dovedit valid (eroarea standard de predicție a $VO_{2\max}$ fiind de $\pm 2,6$ ml O_2 /kg corp/minut) și reproductibil. Din păcate însă, deși de la apariția articolului citat au trecut aproape 10 ani, nici echipa lui Wilkinson și nici alți cercetători nu au mai folosit această variantă, așa că este greu să se spună dacă într-adevăr ea merită să ia locul TN 20 m clasic.

Dacă promotorii variantei de mai sus propun modificarea suportului sonor al testului, în cazul celorlalte trei variante ale TN 20 m acesta rămâne nemodificat, dar traseul liniar pe care cel testat se deplasează dus-întors, în timpul impus de beep-uri, este înlocuit de alte tipuri de trasee.

b) *Testul de alergare pe conturul unui pătrat cu laturile de 20 m (TAP 20 m)*. Cunoscută sub titulatura de „20 m square shuttle test”, această variantă a fost imaginată de către Flouris ș.c. (2004), în ideea de a elimina întoarcerile la 180° din cadrul TN 20 m clasic. Întoarceri care, în opinia colectivului respectiv de cercetători, ar introduce un consum energetic suplimentar față de alergarea unidirecțională pe covorul rulant, din cadrul măsurării directe a $VO_{2\max}$ în laborator; aceasta putând explica și frecvența mare cu care s-a constatat că TN 20m subestimează $VO_{2\max}$.

Drept urmare, Flouris ș.c. (2004) propun ca dirijați de aceleași semnale sonore ale TN 20m clasic, subiecții să se deplaseze pe conturul unui pătrat cu laturile de 20 m (Fig. 1).

De precizat că fiecare colț al pătratului este marcat de câte două conuri, subiecții trebuind să treacă printre ele. În acest fel, cei testați execută ocoliri destul de largi la colțuri, evitând schimbarea direcției la 90°, ceea ce face alergarea și mai continuă. Toate celelalte elemente de protocol și de administrare a testului se preiau de la TN 20 m standard, dar ecuația de predicție a $VO_{2\max}$ va fi următoarea: $VO_{2\max} = V_{\max} \cdot 3,679 - 7,185$, unde V_{\max} reprezintă viteza ultimei trepte de alergare parcursă complet.

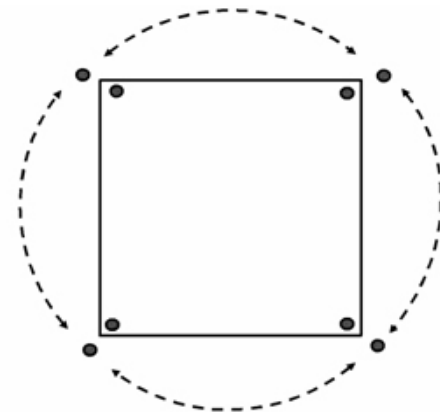


Fig. 1 – Traseul în pătrat pentru TAP 20 m.

Validitatea acestei variante a fost probată pe bărbați tineri (Flouris ș.c., 2004) și pe bărbați adulți (Metsios ș.c., 2008), între $VO_{2\max}$ estimat prin TAP 20 m și cel măsurat în laborator găsindu-se un coeficient de corelație de 0,88, respectiv 0,95. Aceleași studii au demonstrat și faptul că TAP 20 m este un test reproductibil, între $VO_{2\max}$ de la testare și cel de la retestare existând un coeficient de corelație de 0,98, respectiv 0,85. Mai mult, cel de-al doilea studiu a confirmat reproductibilitatea TAP 20 m și în condițiile în care s-a aplicat ALC 95%. Și totuși, la fel ca și în cazul primei variante a TN 20 m, în ciuda tuturor acestor argumente și dovezi încurajatoare, nu putem să nu remarcăm faptul că, cel puțin deocamdată, TAP 20 m nu s-a bucurat și de atenția, și analiza critică, a altor cercetători decât cei care l-au propus.

c) *Testul de alergare pe conturul unui hexagon cu laturile de 10 m (TAH 10 m)*. Deși în acest caz laturile hexagonului pe conturul căruia se execută alergarea au 10m, și nu 20, TAH 10m reprezintă în mod clar o variantă a TN 20 m, de vreme ce semnalele sonore ce ghidează subiecții în efort, sunt exact cele concepute și utilizate pentru respectivul și deja clasicul test. TAH 10 m este numit în engleză „Hexagon multi-level running aerobic test 10 m” și a fost propus de Piliandis ș.c.(2007).

Raționamentul propunerii unui hexagon drept traseu de parcurs în test, este unul deja bine cunoscut; acela de a înlocui deplasarea „în navetă”, cu un parcurs aproximativ continuu, fără opriri și întoarceri la 180°. Ceea ce ar face ca economia alergării să fie alta, iar capacitatea aerobă maximă

etalată de cel testat, să fie îmbunătățită semnificativ, comparativ cu cea pusă în evidență de TN 20 m.

Așadar, pentru administrarea TAH 10m se trasează un hexagon cu laturile de 10m; două unghiuri (diametral opuse) dintre cele șase, sunt de 45°, iar celelalte patru, de câte 150°. În fiecare colț al hexagonului se plasează câte un con (Fig. 2).

În general toate regulile de administrare a TAH 10 m, sunt cele de la TN 20 m. Se aleargă în sensul deplasării acelor de ceasornic, deși noi credem că poate ar fi mai bine ca această problemă să fie lăsată la alegerea celui testat. Se pot testa trei subiecți în același timp, lăsând între ei, la start, un colț de hexagon liber. Testul se termină după aceleași reguli ca la TN 20 m, reținându-se drept performanță viteza maximă de alergare; care este reprezentată de viteza ultimei trepte parcurse complet de către cel testat. Pornind de la această ultimă treaptă de viteză parcursă complet, $VO_{2\max}$ se calculează utilizând tabelul conceput de către Ramsbottom ș.c (1988).

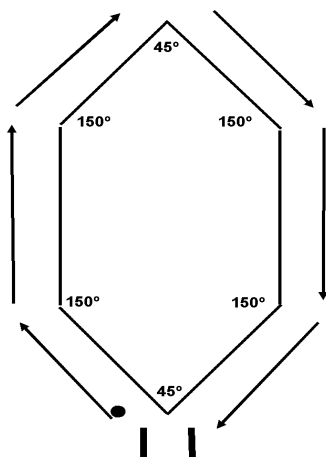


Fig. 2 – Traseul în hexagon pentru TAH 10 m.

Validitatea TAH 10 m a fost verificată de către cei care l-au propus, doar pentru atleti-copii (39 băieți și 23 fete) antrenați, cu vârsta medie de $13,7 \pm 0,7$ ani. De reținut însă și faptul că, de data aceasta, $VO_{2\max}$ estimat pe baza performanței din TAH 10 m, nu a fost comparat cu $VO_{2\max}$ măsurat direct în laborator – cum se procedează de obicei – ci cu $VO_{2\max}$ estimat prin TN 20m, coeficientul de corelație dintre cele două șiruri de valori fiind unul puternic semnificativ; 0,86. În schimb, așa cum s-a scontat și s-a dorit, $VO_{2\max}$ din TAH 10m a fost cu 11,3 % (adică semnificativ) mai mare decât cel din TN 20 m. Superioritatea semnificativă a $VO_{2\max}$ obținut în TAH 10 m – în condițiile în care, totuși, la momentul renunțării la alergare, subiecții aveau o FC similară celei din TN 20 m – s-ar explica prin faptul că ● eficiența biomecanică a efortului este mai bună, datorită caracterului continuu, și nu „în navetă”, al alergării și că ● alergarea aproape circulară din TAH 10 m, permite

atingerea unei viteze maxime cu 9% mai mare decât cea atinsă în TN 20 m. Reproducibilitatea TAH 10 m a fost probată pe 18 studenți la educație fizică (10 bărbați și 8 femei), coeficientul de corelație testare-retestare fiind de 0,99 pentru viteza maximă și de 0,98, pentru ultima treaptă parcursă complet (Pilianidis ș.c., 2007).

Prin urmare, potrivit celor care l-au propus, TAH 10 m ar fi pe cât de reproductibil, pe atât de valid, conservând în același timp și avantajele TN 20 m. Ca dezavantaje, normal că Pilianidis ș.c. nu identifică nici unul, însă noi considerăm că alergatul prelungit aproape în cerc – în condițiile unui „cerc” cu diametrul destul de mic – și la viteze din ce în ce mai mari, poate genera nu numai plictiseală, ci și amețeli, la unii subiecți, mai sensibili din acest punct de vedere. În unele cazuri, este posibil ca această senzație să fie atât de neplăcută, încât să conducă la respingerea testului, iar atunci când ea este prezentă, dar nu generează un disconfort foarte mare, poate reprezenta un factor de diminuare a performanțelor.

Fiind destul de nou TAH 10 m nu a fost, deocamdată, folosit decât de către cei care l-au propus. În consecință singurele valori pe care le putem reține aici sunt cele etalate de către cei 62 subiecți menționați mai sus, pe care Pilianidis ș.c. au probat și validitatea testului (Tabelul V).

d) TN 20 m adaptat la fotbal (TN 20 m F). Numită de către cei care au propus-o „The Léger (soccer) foot test”, această variantă a TN 20 m combină alergarea dus-întors cu conducerea și pasarea mingii, la fiecare revenire către punctul de start fotbalistul trebuind să și șuteze, de la cca 13 m, către o poartă cu deschiderea orizontală de 3 m (Hugues ș.c., 2000). Parcurgerea traseului propus de test se face însă în ritmul și tempoul impus de beep-urile folosite pentru TN 20 m clasic.

Constrânși de spațiu, vom reține în cele ce urmează numai aspectele esențiale referitoare la descrierea și interpretarea TN 20 m F. Cadrul dreptunghiular în care se înscrie traseul, precum și traseul propriu-zis, sunt prezentate în Fig. 3.

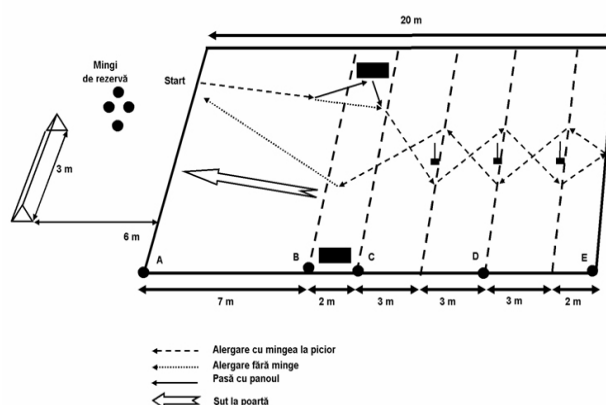


Fig. 3 – Traseul pentru TN 20 m adaptat la fotbal.

Tabelul V
Performanțele obținute de copii-atleți antrenați, la TAH 10 m.

Sexul subiecților	Număr	Vârsta (ani)	NrTVC expr. zecimal	Vmax (km/h)	$VO_{2\max}$ (ml O ₂ /kg/min)
Băieți	39	$13,6 \pm 0,7$	$6,7 \pm 2,6$	$11,3 \pm 1,3$	$47,5 \pm 6,8$
Fete	23	$13,7 \pm 0,8$	$5,4 \pm 1,4$	$10,7 \pm 0,7$	$43,5 \pm 4,1$

Dat fiind că avem de-a face cu un test specific pentru fotbal, acesta se administrează pe gazon, cu jucătorii echipați ca pentru meci. La primul semnal sonor jucătorul intră în posesia mingii – pe linia de start A – pe care o conduce către înainte, iar când ajunge în zona liniei B o pasează în panoul din stânga, ca și când ar vrea să intre într-un „un-doi” cu un coechipier. După ce recepționează mingea respinsă de panou, parcurge cu mingea la picior traseul în slalom. Ajuns la capătul traseului – la modul ideal exact în momentul emiterii celui de-al doilea beep, el oprește mingea pe linia E, și se întoarce, tot în slalom, fără să mai „joace” mingea cu panoul. Aproape de, sau chiar pe linia B, șutează la poartă, după care aleargă, fără balon, către punctul de plecare; pe care trebuie să-l atingă când aude al treilea beep. Acolo, pe linia A, fotbalistul preia imediat o altă minge, cu care va străbate din nou traseul descris, încercând să se încadreze cât mai strict în timpii impuși de semnalele sonore.

Parametrii de performanță reținuți și/sau calculați sunt de două feluri: parametri ce țin de calitățile fizice (viteza maximă aerobă, VMA, adică viteza ultimei trepte parcursă complet și $VO_{2\max}$, identificat în tabelul propus de Léger, 1985) și parametri tehnici, respectiv numărul pierderilor (scăpărilor) mingii, al paselor cu panoul ratate și al șuturilor greșite la poartă. Din păcate, în această problemă a valorilor de performanță obținute în cadrul TN 20 m F, literatura nu ne oferă decât datele publicate de Hugues ș.c., pe care le prezentăm în Tabelul VI. Este vorba de rezultatele a 9 fotbaliști juniori ($16,0 \pm 0,0$ ani) de la un liceu francez cu program sportiv, testați inițial și după 6 săptămâni de antrenament.

Tabelul VI

Viteza maximă aerobă (VMA) și $VO_{2\max}$ etalate de fotbaliști juniori în cadrul TN 20 m F, comparativ cu TN 20 m.

Testul	VMA (km/h)		$VO_{2\max}$ (ml O ₂ /kg corp/min)	
	Inițial	După 6 săpt.	Inițial	După 6 săpt.
TN 20 m F	10,0 ± 0,6 [#]	11,0 ± 0,3*	38,0 ± 6,0 [#]	45,0 ± 3,0*
TN 20 m	13,5 ± 0,4	14,0 ± 0,5*	57,0 ± 3,0	60,0 ± 3,0*

* semnificativ mai mare decât inițial; ($p < 0,05$);

semnificativ mai mic decât la TN 20 m; ($p < 0,05$).

În încheiere, vom menționa că și dacă am include în această descriere toate detaliile eludate de noi, dar oferite de Hugues ș.c. (2000) în articolul lor, am constata că, în forma propusă de ei, testul suferă evident în planul standardizării condițiilor de administrare, ceea ce ne determină să avem dubii cu privire la reproductibilitatea lui. De altfel autorii nici nu amintesc de validitate și reproductibilitate. Dincolo însă de asemenea lipsuri, ideea TN 20 m F poate fi interesantă, cu condiția conturării unui protocol mult mai riguros și, desigur, a probării validității și reproductibilității sale.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Articolul reprezintă forma rezumată a capitolului cu

același titlu, din cartea *Evaluarea fizică a fotbaliștilor și a altor sportivi, prin teste accesibile inclusiv antrenorilor și preparatorilor fizici* - Gheorghe Dumitru (în curs de apariție).

Bibliografie

- Aziz AR, Tan F, Yeo A et al. Physiological attributes of professional players in the Singapore soccer league. V-th World Congress of Science and Football, Lisbon, 11-15 Aprilie, 2003.
- Aziz AR, Chia, MY, Teh, KC. Measured maximal oxygen uptake in a multy-stage shuttle test and treadmill-run test in trained athletes. *J Sports Med Phys Fitness* 2005; 45 (3): 306-314
- Balsom P. Evaluation of physical performance. In: Ekblom B (ed.): *Football (soccer)*. Blackwell Scientific, London, 1994: 102-123.
- Chatterjee P, Banerjee AK, Das P et al. Validity of 20 meter multi stage shuttle run test for prediction of maximum oxygen uptake in Indian female university students. *Kathmandu University Med J* 2008; 6 (2): 176-180.
- Davies RC, Rowlands AW, Eston RG et al. The prediction of maximal oxygen uptake from sub-maximal ratings of perceived exertion elicited during the multystage fitness test. *Brit J Sports Med*. 2008; 42 (12): 1006-1010.
- Flouris AD, Koutedakis Y, Nevill A et al. Enhancing specificity in proxy-design for the assessment of bioenergetics. *J Sci Med Sport*. 2004; 7 (2): 197-204.
- Hugues J, Amiard V, Ahmaidi S. Le test navette de 20 m adapté au football: un indicateur de potentiel physiologique et des habilités techniques du joueur. *STAPS* 2000; 52: 7-18.
- Léger LC, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $VO_{2\max}$. *Eur J Appl Physiol*. 1982; 49: 1-12.
- Léger LC. Trousse d'évaluation de l'aptitude physique. Département d'éducation physique. Université de Montréal, Canada. 1985 (28 pagini).
- Metsios GS, Flouris, AD, Koutedakis Y. et al. Criterion-related validity and test-retest reliability of the 20m square shuttle test. *J Sci Med Sport* 2008; 11 (2): 214-217.
- Ostojic SM. Creatine supplementation in young soccer players. *Int J Sports Nutr and Exerc Metab*. 2004; 14: 95-103.
- Paliczka VJ, Nichols, AK, Boreham CAG. A multi-stage shuttle run as a predictor of running performance and maximal oxygen uptake in adults. *Br J Sports Med*. 1987; 21 (4): 163-165
- Pilianidis T, Marigli H, Douda H. et al. Reliability and validity of a modified field test for the evaluation of aerobic performance. *Kinesiology* 2007; 39 (2): 117-123.
- Ramsbottom R, Brewer J, Williams C. A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *Br J Sports Med*. 1988; 22: 141-144.
- Svensson R, Drust B. Testing soccer players. *J Sp Sci*. 2005; 23 (6): 601-618.
- Wilkinson DM, Fallowfield JL, Myers SD. A modified incremental shuttle run test for the determination of peak shuttle running speed and the prediction of maxymal oxygen uptake. *J Sp Sci*. 1999; 17 (5): 413-419.
- Web-Site-uri vizitate**
- Chan D. Fitness testing assignement: soccer. <http://physiotherapy.curtin.edu.au/resources/educational-resources/exphys/99/soccer.cfm>, (ianuarie, 2009)
- Michael P. Adapting the Léger 20 metre shuttle run to a submaximal protocol to predict peak $VO_{2\max}$. PhD Thesis, Thailand Knowledge Center, Febr. 2008 (Abstract). http://www.tkc.go.th/thesis/abstract_eng.asp?item_id=34 (ianuarie, 2009).

Contributions to the assessment of postural stability and dynamic balance in some neurological dysfunctions, in human normality or performance

Contribuții la evaluarea stabilității posturale și a echilibrului dinamic în unele disfuncții neurologice, normalitate sau performanță umană

Ștefan Tiron¹, Mihai Berteanu², Antoaneta Crețu³, Margareta Anton⁴, Adrian Gagea⁵

¹*“Ștefan Tiron” Medical Center, Bucharest*

²*Elias” Emmergency University Hospital, Bucharest*

³*Faculty of Kinetotherapy, National Academy of Physical Education and Sports, Bucharest*

⁴*Faculty of Physical Education and Sports, Ecological University, Bucharest*

⁵*Interdisciplinary Research Center, National Academy of Physical Education and Sports, Bucharest*

Abstract

Background. Postural stability and dynamic balance can be the gradual indicators of some neurological dysfunctions, the normality, or of some exceptional aptitudes (performance shooting, circus arts etc.), provided that they are objectively assessed.

Aims. To identify the marks, the deviations and the way of scaling the frequency spectrums of the gravity center projection oscillations on the postural sustentation surface, in subjects apriorically representing different categories (from the postural stability and the dynamic balance points of view).

Methods. Complex podometric investigations, on platforms and on carpets with pressure sensor matrices (about 10,000 sensors and a processing software), of the mechanogram and frequency density of the gravity center projection oscillations. Subjects were divided into four samples, as follows: a non-randomized sample made up of 30 subjects belonging to the statistical population called “healthy youth practicing sports (but not at the performance level) on a regular or moderate basis”; a sample of 30 “shooters (performance athletes)”, with a rich experience in sports training and competitions; a sample of 30 persons diagnosed with sight impairments and a sample of 30 persons with dental pathology aspects. The standard postural indicators, with and without visual control, the balance dynamics in normal walking and the pressure distribution on soles (with a topographic scanning) were recorded. The computer-based processing assessed 18 intrinsic or relative parameters of postural stability and dynamic balance in normal walking.

Results. Significant differences, at an acceptable threshold ($p > 0.05$), among the investigated samples, regarding the postural stability classes (normostability, hyperstability, hypostability and instability), were obtained only for the histograms of the frequency density of the control and regulation feed-back systems.

The synthetical indicators, the most relevant for the dynamic balance labeling, particularly the walking ones, seemed to be the gravity center projection trace on the sustentation surface and the gravity center position changing speed.

Conclusions. There was a significant negative correlation (Cohen large coefficient = -0.65) between the frequency density in the somesthetic zone and the postural stability quality. In other words, the significant improvement of the postural stability quality is associated with the diminution of the low frequency oscillation incidence, which is probably due, to a great extent, to the somesthetic feed-backs, and less to the causal relation. The graphs of the frequency density show that the visual feed-back has a tendency to increase its role in the postural stability adjustment in athletes, as compared to the control group, and a tendency to diminish its role in subjects with sight impairments or with dental pathology aspects. There are not significant statistical differences regarding the density of the oscillations controlled at the vestibular level, among the analyzed categories of subjects. It is hypothesized therefor that the postural stability degradation tendency is greater on the anterior-posterior plan than on the lateral one.

Key words: postural stability, dynamic balance, neurological dysfunctions, normality, performance.

Rezumat

Premize. Stabilitatea posturală și echilibrul dinamic pot fi indicatori graduali ai unor disfuncții neurologice, normalitate, sau a unor aptitudini de excepție (tirul de performanță, arta circului etc.), cu condiția să fie evaluate obiectiv.

Obiective. Se încearcă identificarea reperelor, a ecarturilor și a modului de scalare a spectrelor de frecvență ale oscilațiilor proiecției centrului de greutate în poligonul de susținere posturală, la subiecți reprezentând aprioric categorii diferite (din punctul de vedere al stabilității posturale și al echilibrului dinamic).

Metode. Investigații podometrice complexe, pe platformă și pe covor cu matrici de senzori de presiune (cca 10.000 de senzori și software de procesare), ale mecanogramei și densității de frecvențe ale oscilațiilor proiecției centrului de greutate. Subiecții au fost divizați în patru eșantioane, după cum urmează: un eșantion nerandomizat de 30 de subiecți, aparținând populației statistice denumite „tineri sănătoși, practicanți consecvent și moderat ai sportului (dar nu la nivel de performanță), un eșantion format din 30 de „trăgători de tir (sportivi de performanță)”, cu experiență îndelungată în pregătire sportivă și

competiții, un eșantion de 30 de persoane diagnosticate cu afecțiuni de vedere și un eșantion de 30 de persoane cu aspecte de patologie dentară. Aceștia li s-au înregistrat indicatorii posturali standard, cu și fără control vizual, dinamica echilibrului în mersul normal, distribuția presiunii pe tălpi (cu scanare topografică). Au fost procesați computerizat 18 parametri intrinseci sau relativi de apreciere a stabilității posturale și a echilibrului dinamic în mersul obișnuit.

Rezultate. Diferențe semnificative, la un prag acceptabil ($p > 0.05$), între eșantioanele investigate, privind clasele de stabilitate posturală (normostabilitate, hiperstabilitate, hipostabilitate și instabilitate), s-au obținut numai la histogramele densității de frecvențe ale sistemelor feed-back de control și reglaj.

Indicatorii sintetici, cei mai relevanți pentru etichetarea echilibrului dinamic, în special cei ai mersului, par a fi: trasa proiecției cg pe suprafața de reazem și viteza schimbărilor de poziție a cg.

Concluzii. Se constată o corelație negativă semnificativă (Cohen large coeficient = -0.65) a densității de frecvență din zona somestezică și calitatea stabilității posturale. Cu alte cuvinte, îmbunătățirea semnificativă a calității stabilității posturale se asociază cu diminuarea incidenței oscilațiilor de joasă frecvență, probabil, în mare măsură, datorită feed-back-urilor somestezice și mai puțin relației cauzale. Graficele densităților de frecvență arată o tendință de creștere a rolului feed-back-ului vizual în reglajul stabilității posturale la sportivi, comparativ cu grupul de referință, și tendința de diminuare a acestuia în cazul deficiențelor vizuale sau a afecțiunilor dentare. Nu se constată diferențe statistice semnificative în zona densității oscilațiilor controlate vestibular la nici una dintre categoriile de subiecți analizați. Se confirmă experimental faptul că tendința de degradare a stabilității posturale este mai mare în planul anterior-posterior decât în cel lateral.

Cuvinte cheie: stabilitate posturală, echilibru dinamic, disfuncții neurologice, normalitate, performanță.

Introduction

Postural stability and dynamic balance can be the gradual indicators of some neurological dysfunctions or of some exceptional aptitudes for performance shooting, circus arts or for special professions, provided that they are objectively measured.

Physiology evidences that postural balance is attributed to statokinesimetry and is achieved by the dynamics of mechanical tensions in the agonist and antagonist muscles, being voluntarily or automatically commanded (at the cerebral, cerebellar, medullar levels etc.) and controlled by at least five feed-back loops (Berteanu, 2006).

When measuring these, some pertinent questions about the landmark position, the deviation and the scaling method are raised. Our previous studies on top performers practicing shooting show that postural balance can be considered a relative dimension that asymptotically tends towards perfect stability, which is supposed to be the gravity center immovability as compared to the support (Gagea, 2008).

Conventionally, the oscillation measurable parameters may label the instability under many categories. It is understood that the null instability is the equivalent of perfect balance, while the most unfavorable category of instability is represented by the unstable balance. We identified 5 categories of instability, from very high instability in the pathological zone, passing through the habitual normal man's hyper-, average and hypoinstability, to the very low instability, specific to performance shooting.

Usually, the postural balance regulator system is thought to be a mathematical model of the reversed pendulum, doubly articulated. On one hand the postural stability and the dynamic balance objectification may improve the recovery or the rehabilitation diagnosis and prognosis in the case of neuromotor or neuropsychical disorders, and, on the other hand, it may improve the training process in some categories of athletes or artists, whose performances

are based on stability and balance.

Actual knowledge stage in the thematic area

As far as we know, the data provided by the literature show that postural stability normality or that of dynamic balance standards is not settled yet as markers for the gradual deviations.

Postural balance, as mentioned before, is attributed to stato kinesimetry and is controlled by many feed-back loops. Generally, it is agreed that there are three regulation and control medullar levels:

- a) the level depending on the neuromuscular spindles inserted among the postural muscle fibers, controlled by the gamma and alpha motoneurons;
- b) the level depending on the Golgi tendon organs, as an extension break;
- c) the level depending on the Ruffini organs, referring to the joint openings and to the variation of the rotation movement speed.

The motor analyzer activity is continuously correlated with that of the cutaneous, visual and vestibular analyzers, and the spatial position of the body and of its segments results from the cortical complex processing of the information received from these analyzers.

Our studies conducted on top shooters showed that the stabilograms can provide particularly useful data about the shooting technique quality, the fatigue degree of the nervous instances involved in the postural balance and even about the specific training level.

With reference to the instability measurement or testing, we notice that both the situations and the techniques considerably differ (Chaudhry, 2005). But it is possible for us to detach the concept and the essential parts, by emphasizing that most of the authors agree that the position oscillations of the general gravity center projection on the sustentation plan (the support horizontal surface) represent a reliable indicator of instability. Actually, the mechanograms holographically register the movements by revealing only the variation of the polar vector peak position, as compared to a conventional landmark.

Oscillations have an average amplitude or an amplitude spectrum, basic and overlapped frequencies or a frequency spectrum, a favorite direction or an anisotropy degree, a

Received: november 2, 2009

Accepted for publication: december 15, 2009

Adress for correspondence: Faculty of Physical Education and Sports, Ecological University, Bucharest, Vasile Milea street, no. 1

E-mail: margaretabosanceanu@yahoo.com

tendency of the central values to glide in the length of time or a certain entropic variation etc.

The monitor (sensorial) system provides information about the movement performing and evolution, while the regulator (cerebellar) system provides the organization and modification of the effector system tonic and phasic stages (Ferdjallahm, 2000).

The balance disorders and those of the voluntary movement coordination consist of the incapacity of purposefully using the body segments, although the subject might not show elementary neurological disorders (apraxia) or in motor activities in which the movements are not proper to the aimed purpose (ataxia).

Depending on the prevailing apraxic aspects, apraxia is divided into many categories; thus, there are the ideomotor, the ideational or ideatory and the constructive apraxias, as well as special or partial apraxias (the walking apraxia, the dressing apraxia etc.). Ataxia may be the result of numerous injuries, depending on their main location.

Cortical injuries may determine disorders of the static and dynamic balance.

Cerebellar injuries have many clinical manifestations, but we are interested in the cerebellar ataxia, characterized by a hesitating and swinging walking, with a wide support base etc. It must be mentioned that the eye closing does not influence the ataxic syndrome.

Vestibular injuries include several symptoms: vertigo, balance loss, nystagmus, nausea, vomiting etc.

The balance disorders caused by a vestibular impairment affect both the static balance (the unbalance appears or is exacerbated at the visual control suppression) and the dynamic balance (walking deviations on the opposite part of the irritated labyrinth and on the part of the damaged labyrinth).

Hypotheses

The postural stability and the dynamic balance physiological regulation systems may be approached from the cybernetic view, with multiple feed-back loops acting in different ways. Their scientific knowledge, standardization and scaling could provide the deciding factors with further information enabling the diagnosis of some neurological dysfunctions or the improvement of some occupational or sport performances.

We think that the mechanogram spectral analysis of the body gravity center projection deviations on the sustentation plan could be a sufficiently sensitive and relevant indicator for the functioning of the postural stability main control and regulation instances (at the myo-arthro-kinetic, cerebellar levels etc.).

Material and methods

The apparently known problems related to postural stability and to dynamic balance start with the device adequacy and end with the subjects' interpretation.

A practical solution was a subcontract for service delivery with a Romanian medical firm, which imported from Italy a performant podometric device, the "Multiple Baropodometer Platform", with four modules of 10,000 sensors each, with carpet sensors and a software for the mechanogram processing.

While processing and interpreting the results, we applied the analytical method, to render evident the significant differences through tendency statistical indicators (central and dispersion ones). Thus, we calculated the frequency spectrums of the gravity center projection oscillations on the sustentation surface for each subject of the four samples, with and without the stability visual control, on the frontal and sagittal plans.

The histograms representative for each sample were filtered and were graphically and analytically processed, by obtaining curves with specific characterization apexes.

The gravity center projection traces, in normal walking, were graphically and analytically processed only from the trajectory point of view.

Subjects

With regard to the subjects' labeling, our research' main objective refers to the identification of some systematic and significant differences in the four samples apriorically considered as different categories, from the postural stability and the dynamic balance points of view. Thus, we complexly investigated, under lab reproducible conditions:

a) a non-randomized sample made up of 30 subjects belonging to the statistical population called "healthy youth practicing sports (but not at the performance level) on a regular or moderate basis";

b) a sample made up of 30 target-shooters (performance athletes), with a rich experience in sports training and competitions;

c) a sample made up of 30 persons diagnosed with sight impairments;

d) a sample made up of 30 persons with dental pathology aspects.

Research protocol

a) In a first stage, the subjects voluntarily filled in a questionnaire; this phase was aimed at collecting the identification data and some physiological data about their nervous, endocrine and metabolic activity.

b) For the investigation, the subjects were informed and instructed to keep to the testing optimum conditions, such as not to wear shoes and socks during the investigation period.

- Each subject was indicated the position required by the investigation: standing, legs slightly apart on the device platform, tiptoes at the same level, arms relaxed close to the body, eyes looking forward; the position, as relaxed as possible, had to be maintained for 10 seconds.

- The subjects were instructed to walk at a normal speed and stride length. They made a trial course and then each one performed the test twice.

- Postural stability, with and without visual control, required the maintaining of a position similar to the first testing, but with a modified duration, as follows: for 30 seconds, each subject had to maintain the position with opened eyes and, after a few seconds of relaxation, during which they were asked to leave the platform, they had to maintain the position with closed eyes .

c) The next step consisted of scanning the subject's soles by means of a scanner, an investigation meant to

emphasize the support surface and the charge distribution at the sole level. Each subject was informed about this investigation, being asked to maintain their soles slightly apart, tiptoes at the same level.

d) In the last stage, each subject's posturogram was recorded. Wearing a bathing suit, they were photographed with a digital camera from the face, the right side, the back and the left side. The subjects were informed about the necessity of maintaining the standing position, legs slightly apart, eyes looking forward, arms slightly in front of the body.

The investigation records include some intrinsic or relative parameters meant to assess the postural stability and the dynamic balance during the normal walking:

- pressure distribution on soles, under the thermal-type diagram, in the left-right (l-r) and face-back (f-b) relations;
- position of the common and l-r gravity center;
- pressure diagrams superposed over the sole anatomic form;
- path length in the walking dynamics;
- stride length in the walking dynamics;
- gravity center trace (gc);
- traces and forms of pressure distribution on soles, while walking;
- dynamic ratio between l-r and f-b;
- graph of the forces, contact surfaces, average pressure and speed;
- diagram of maximum and average pressures, l-r;
- trace of the mechanical impetus;
- mechanogram of the gravity center projection oscillations;
- surface of the gc projection variation with the eyes opened (eo) and the eyes closed (ec);
- oscillation tendency f-b and l-r, with the eo and the ec;
- oscillations in the plans oyt and oxt, with the eo and the ec, for l-r;
- amplitude density;
- frequency density.

At the same time, a series of photometric or sole scanning records were made, by emphasizing the support surfaces, the plantar shape, the pressure distribution etc.

Results

From our preliminary calculations and from the pilot-experiment information, among the 18 collected indicators, the frequency spectrum and the amplitude diagram seem to be the most relevant synthetic indicators for the postural stability global characterization. Through the histograms of the oscillation frequencies induced by the postural stability control and regulation feed-back systems, many specific apexes and inflexions were identified. By applying the alpha-gamma method to these histogram forms, we identified four value classes, in order to globally characterize the postural stability: *normostability*, *hyperstability*, *hypostability* and *instability* (Gagea, 2006). We think that the dynamic balance characterization can be made through three titles: normal dynamic balance, hyperbalance and dynamic hypobalance; the last one is usually generated by neurological dysfunctions or by other

disorders of the involved physiological instances. The synthetic indicators, the most relevant for the dynamic balance labeling, particularly the walking ones, are, in our opinion, the gc projection trace on the support surface and the gc position changing speed (Fig. 1-4).

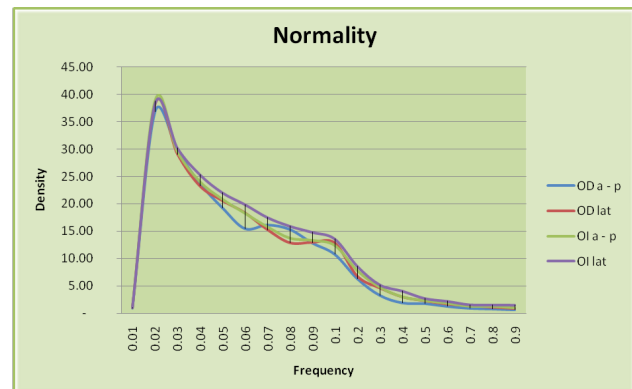


Fig. 1. Histograms of the oscillation frequencies induced by the postural stability control and regulation feed-back systems, in the statistic population called "healthy youth practicing sports (but not at the performance level) on a regular or moderate basis". Series 1 – eo, f-b; series 2 – eo, l-r; series 3 – ec, f-b; series 4 – ec, l-r.

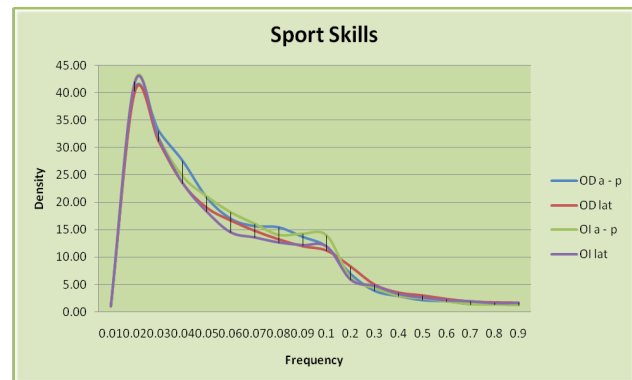


Fig. 2. Histograms of the oscillation frequencies induced by the postural stability control and regulation feed-back systems, in the statistic population called "young athletes practicing performance shooting". Series 1 – eo, f-b; series 2 – eo, l-r; series 3 – ec, f-b; series 4 – ec, l-r.

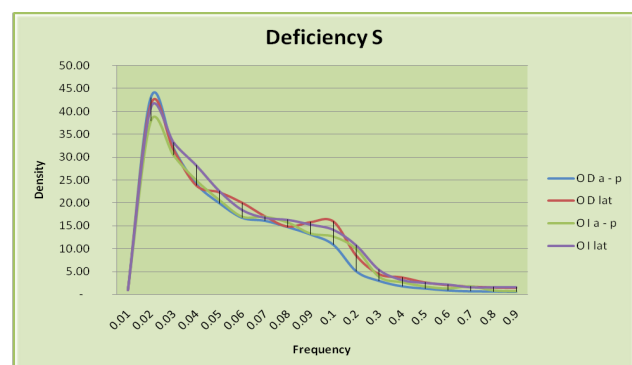


Fig. 3. Histograms of the oscillation frequencies induced by the postural stability control and regulation feed-back systems, in the statistic population called "persons with sight impairments". Series 1 – eo, f-b; series 2 – eo, l-r; series 3 – ec, f-b; series 4 – ec, l-r.

Discussions

Our interest focused on the identification of differences and similarities among the histograms of frequency density of the gravity center projection oscillations on the sustentation surface, as an effect of postural stability

and dynamic balance adjustments and control, in the four samples apriorically organized, from the quality point of view. We were particularly interested in the histogram form tendency of modification, in relation with the hypothesis according to which the quality indicators of postural stability and dynamic balance tend to diminish, from the sample made up of performance athletes to that of persons with sight impairments, by passing through the significance of the intermediate samples: that of the usual normal and that of the persons with dental problems.

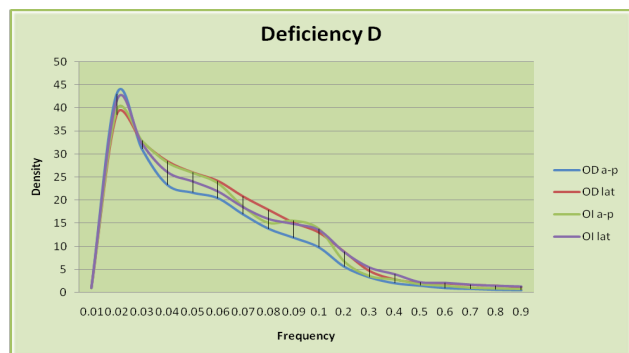


Fig. 4. Histograms of the oscillation frequencies induced by the postural stability control and regulation feed-back systems, in the statistic population called “persons with dental pathology aspects”. Series 1 – eo, f-b; series 2 – eo, l-r; series 3 – ec, f-b; series 4 – ec, l-r.

The histogram computer-based processing had in view the apex position, the difference among the curve spectrums in the four recording situations (with and without visual control, oscillations in the antero-posterior and lateral plans) and the incidence diminution rate of the oscillations (of great, mean and small frequencies). By comparing the frequency density apex position, its frequency is 0.02 Hz in performance shooters (Fig. 2), 0.026 Hz in subjects with an aprioric normostability (Fig. 1) and that rises to higher frequencies in the samples representative for persons with dental problems or sight impairments (Fig. 3 and 4). In the low frequency zone, there is a tendency to dissociate the curves of the four recording situations, by starting with the sample made up of performance athletes, where they are almost identical (Fig. 2) and continuing with the samples apriorically raising problems (Fig. 3 and 4). Then, at great and mean frequencies, the decrement diminution is noticed, in the same sense with that of the postural stability aprioric quality, in the four samples (Fig. 2, 1, 3 and 4), while the curve profile differences increase. What is not obvious is that the above-presented histogram graph refers to the partial integrals (the surface higher contour is represented by the respective curves) and to the derivatives of these curves (the profile modification rates), for which there were calculated significant statistical differences, at an acceptable threshold ($p < 0.05$).

The standard statistical processing (central tendencies and dispersions) for most of the intrinsic or relative parameters (collected by us), assigned to the assessment of postural stability and dynamic balance in normal walking, such as: position of the common gravity center, pressure diagrams superposed over the sole anatomical form, path width in the walking dynamics, stride length in the walking dynamics, traces of the gravity center, traces and pressure distribution forms on soles while walking, the dynamic

ratio l-r and f-b of the contact surfaces, of the maximum and mean pression, the mechanic impetus trace, all these don't seem to be concluding, because they rather depend on the somatic aspect (height, weight etc.) than on the feed-back loops. The situation is totally different in the case of neuromotor or neuropsychic disorders, where, as already known, there is a sufficiently solid basis to consider that some of these parameters can be relevant.

Conclusions

The corollary, according to which the postural stability quality stages can be organized starting with the category of subjects with normostability, in an ascending manner towards subjects with abilities for sports performance, for instance shooting, and in a descending manner towards subjects with sight impairments or with dental pathology aspects, is reflected, in the computer-based analysis of the stato-kinesigram spectrum, as follows:

1. There is a significant negative correlation (Cohen large coefficient = -0.65) between the frequency density in the somesthetic zone and the postural stability quality. In other words, the significant improvement of the postural stability quality is associated with the diminution of the low frequency oscillation incidence and we think this is probably due, to a great extent, to the somesthetic feed-backs and less to the causal relation.

2. The graphs of the frequency densities show that the visual feed-back has a tendency to increase its role in the postural stability adjustment, in the case of athletes, as compared to the control group, and a tendency to diminish its role in subjects with sight impairments or dental pathology aspects.

3. There are not significant statistical differences ($p > 0.05$ regarding the density of the oscillations controlled at the vestibular level, among the analyzed categories of subjects.

4. It is hypothesized that the postural stability degradation tendency is greater on the anterior-posterior plan than on the lateral one.

Conflicts of interest

There are no conflicts of interest.

Acknowledgments

The paper is a partial capitalization of results from the CNCISIS Grant no. 899 (2006-2007).

References

- Berteanu M, Biofeedback. In: Pop, L. (subred.), Textbook of Physiotherapy, Ed. Med. Univ. „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2006, 121-125
- Chaudhry H, Findley T, Quingly KS. et al. Postural Stability Index is a More Valid Measure of Stability than Equilibrium Score. In: Journal of Rehabilitation Reserch and Development, 2005; 42 (4): 547-556
- Ferdjallah M, Harris GF, Smith PA. et al. Postural Stability Assessment and Orthotics. In: Rev. Pediatric Gait. A New Millenium in Clinical Care and Motion, Digital Object Identifier, 10.11.09/ PG.2000.858877, USA, 2000, 69-77
- Gagea A. Analytical Biomechanics. Ed. Char. Dounias, Greece, 2008
- Gagea A. Cercetări interdisciplinare în cultură fizică și sport. Ed. M.Ad.I., București, 2006

Afectarea abilităților spațiale la pacienții cu accident vascular cerebral ischemic

The ischemic stroke effect on spatial abilities mechanisms

Dan Iuliu Pop¹, Adriana Bulboacă², Luminița Pleșca-Manea², Angelo Bulboacă²

¹*Doctorand Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca*

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

Rezumat

Premize. Este cunoscut faptul că AVC ischemic produce în majoritatea cazurilor și declinul funcțiilor cognitive, într-o mai mică sau mai mare măsură.

Obiective: Ceea ce interesează în lucrarea de față este gradul afectării aptitudinii spațiale.

Metode. S-au utilizat două grupe de studiu; lotul I - lotul martor iar lotul II - care prezintă AVC ischemic. Pacienții lotului II au fost evaluați în interval de un an de la producerea AVC ischemic. S-au utilizat două subteste ale BTPAC, teste ce intră în compoziția constructului “aptitudine spațială”: “Imagini Mintale-Transformări” și cel de “Orientare Spațială”. Menționăm faptul că lucrarea este de tip constatativ, urmând a descrie relațiile statice dintre variabilele studiate.

Rezultate. Pacienții cu AVC ischemic au obținut performanțe semnificativ inferioare ($p < 0.01$) decât cei din lotul martor, atât la testul de “Imagini Mintale-Transformări”, cât și la cel de “Orientare Spațială”.

Concluzii. Decelarea și totodată evaluarea declinului aptitudinii spațiale ca performanță cognitivă la pacienții cu AVC ischemic și a mecanismelor fiziopatologice care stau la baza acestora permit o abordare mai eficientă a procesului de recuperare și reintegrare, socio-profesională.

Cuvinte cheie: accident vascular cerebral, ischemie, cognitiv, aptitudine, spațial.

Abstract

Background. It is a well known fact that stroke induces, more or less, a decline of the cognitive functions in most clinical cases.

Aims. In this paper, we focused on the intensity of decline of the spatial capacity, in other words, the mechanisms which help us to understand and cope with our environment, transforming images and operating in a tridimensional field (3D).

Methods. Two groups of patients were formed: group I was the control group comprising people who had never suffered any stroke and group II comprised patients who had suffered one stroke in the last 6 months. We evaluated both groups with Psychological Cognitive Aptitudes Test Battery (PCATB), using two tests which covered the concept “Spatial Ability”: “Transforming mental images test” and the “Spatial Orientation Test”.

Results. The patients from the ischemic stroke group obtained lower scores at both tests ($p < 0.01$) of “spatial ability” than the subjects from the non-stroke group.

Conclusions. Evaluating and understanding the physiopathological aspects of spatial abilities mechanisms is useful and necessary in the rehabilitation process regarding post stroke patients.

Key words: stroke, cognitive, evaluation, spatial, ability.

Introducere

Datorită gradului extrem de ridicat de impregnare a oricărei activități, funcțiile cognitive sunt evaluate și puse în corelație cu numeroase criterii și variabile din domeniul medical (Dore ș.c., 2007; Wadley ș.c., 2007). În practică, cu greu putem identifica activități care să nu necesite implicarea uneia sau alteia dintre funcțiile cognitive (Miclea ș.c., 2003). Desigur, în majoritatea cazurilor ele acționează sinergic, chiar dacă cu ponderi diferite, în vederea efectuării cu succes a activității propuse (Bulboacă, 2004; Barnes ș.c., 2006). Alături de problemele medicale specifice, accidentul

vascular cerebral (AVC) are o influență negativă asupra psihicului, atât în ceea ce privește consecințele afectiv-emoționale, cât și cele cognitive. Într-un studiu efectuat pe pacienți la șase luni după AVC, s-a constatat că 80% dintre pacienți aveau probleme (în general); 51% prezentau probleme emoționale, în timp ce 73% prezentau probleme cognitive (Rasquin ș.c., 2005).

Procesele cognitive, în general, prezintă un grad ridicat de complexitate, cu atât mai mult cu cât este vorba despre abilitățile spațiale (Rasquin ș.c., 2005). Importanța subiectului abordat se reflectă în nivelul ridicat de impregnare a tuturor activităților noastre în ceea ce privește aptitudinile cognitive. Practic, nici o activitate umană, de la cea mai simplă la cea mai complexă nu iese de sub incidența proceselor cognitive. Numeroase studii din ultimii ani evidențiază faptul că AVC este o cauză directă a declinului cognitiv în general (Murphy și Davidshofer, 1991), însă datele nu sunt întotdeauna concludente și convergente,

Primit la redacție: 16 decembrie 2008

Acceptat spre publicare: 20 februarie 2009

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca, str. Victor Babeș nr.8,
400023, Cluj-Napoca, România

E-mail: daniulipop@yahoo.com

atunci când specificitatea acestor funcții sporește (Engstad, 2007).

Ipoteza operațională a studiului: este influențată aptitudinea spațială a pacienților care au suferit accident vascular cerebral în ultimele șase luni; iar dacă răspunsul este afirmativ, atunci în ce măsură există un declin al acestei aptitudini cognitive?

Obiective

Lucrarea își propune să studieze modul în care accidentul vascular cerebral ischemic influențează abilitățile spațiale. Relația dintre neurologic și cognitiv este dificil de relevat datorită aspectelor complexe implicate și foarte dificil de obiectivat. O dată în plus dificultatea rezidă și din faptul că fenomenul studiat se plasează în sfera patologicului și nu a normalității.

Material și metodă

a) Loturi

În vederea efectuării studiului, au fost alcătuite două loturi. Lotul martor (I) s-a compus din 34 de subiecți voluntari sănătoși - ce nu au suferit nici un AVC în decursul vieții - cu vârsta cuprinsă între 38 și 65 ani. Dintre aceștia, 20 sunt bărbați și 14 femei. În lotul de studiu (II), am inclus un număr de 33 pacienți, dintre care 19 bărbați și 14 femei, toți având AVC ischemic în ultimele 6 luni de la efectuarea testării. Limitele de vârstă în cadrul lotului de studiu se situează între 38 și 64 ani. AVC ischemic a fost diagnosticat prin examen neurologic și metode imagistice: tomografie craniană computerizată și rezonanță magnetică nucleară. Menționăm faptul că alegerea vârstei maxime (65 respectiv 64 ani) s-a făcut pe considerentul eliminării într-o cât mai are măsură a variabilei parazite reprezentate de involuția normală fiziologic a funcției cognitive inferențiale. Caracteristicile celor două loturi sunt sintetizate în Tabelul I. Durata cercetării a fost de patru luni (iulie-noiembrie 2008) și s-a desfășurat la Spitalul Clinic de Recuperare Cluj – Secția Neurologie. Lucrarea este de tip constatativ, urmând a descrie relațiile statice dintre variabilele studiate și nu în dinamica datorată procesului de recuperare – tratament medicamentos specific, kinetoterapie, consiliere psihoterapeutică.

Tabelul I
Caracteristicile loturilor martor și de studiu.

Loturile	N	Vârsta minimă	Vârsta maximă	Vârsta medie	Bărbați/ femei
Lot I (martor)	34	35	65	53.25	20/14
Lot II (studiu)	33	38	64	55.50	19/14

b) Metode

A fost ales ca instrument de evaluare a abilităților spațiale Bateria de Teste Psihologice de Aptitudini Cognitive (BTPAC). Această baterie de teste reușește să aducă instrumentele de măsurare la nivelul teoriilor actuale (Pop, 2006). Principiul pe baza căruia s-a reușit acest lucru a fost următorul: cele mai relevante și mai valide sarcini cognitive au fost standardizate și etalonate, devenind teste (Cook ș.c., 2007). În consecință, fiecare test are în spate zeci și sute de cercetări experimentale, ceea ce garantează validitatea sa de construct (Keren și Gerritsen, 1999;

Johnson-Laird, 1999; Gregory, 1992). Totodată, testele *Imagini Mintale-Transformări* și *Orientare Spațială* reușesc să satisfacă cel mai bine constructul de *Aptitudine Spațială*, pe care dorim să îl evaluăm în lucrarea de față. Aptitudinea Spațială se referă la capacitatea de a reține și transforma imagini vizuale abstracte. Aptitudinea Spațială are mai multe fațete (Linn și Peterson, 1985), dar cele mai importante se referă la transformarea imaginilor mintale, respectiv la orientarea spațială. Testul de transformare a imaginilor mintale evaluează capacitatea unei persoane de a transforma reprezentările imagistice, în special prin rotire. În cadrul testului - varianta pe calculator (soft) - se prezintă un obiect în partea de sus a ecranului. Sarcina pacientului este de a identifica două din cele patru obiecte prezentate în partea de jos a ecranului care sunt identice dar rotite față de obiectul inițial din partea superioară a ecranului. Testul durează 5 minute contra cronometru, conține 10 itemi, iar fiecare figură din cei 10 itemi este compusă spațial din 10 cuburi alăturate astfel încât să genereze o imagine tridimensională. Testul de orientare spațială prezintă imagini principale tridimensionale care apoi trebuie comparate cu alte imagini privite din perspectivă spațială diferită. Sarcina pacientului este de a detecta imaginile secundare identice dar din perspectivă diferită cu imaginea principală. Testul comportă de asemenea 10 itemi și durează 5 minute contra cronometru (Miclea ș.c., 2003).

Ambele loturi, cel martor și cel de studiu, au fost supuse testării prin intermediul testelor *Imagini Mintale-Transformări* și *Orientare Spațială* din cadrul BTPAC. Compararea datelor celor două loturi relevă influența pe care accidentul vascular cerebral o are asupra aptitudinilor spațiale. Totodată, considerăm oportun calculul corelațiilor dintre diverse variabile, cum ar fi: prezența AVC, vârsta pacienților sau sexul pacienților.

c) Prelucrarea statistică

Prelucrarea statistică a datelor s-a efectuat prin intermediul testului t Student în vederea comparării mediilor și cu testul Pearson (coeficientul de corelație r) pentru stabilirea relațiilor dintre performanța aptitudinii spațiale și vârstă. Pragul $p < 0.05$ a fost considerat prag de semnificație statistică.

Rezultate

În urma administrării testelor de "Imagini Mintale-Transformări" și "Orientare Spațială", subiecții celor două grupe de studiu au obținut următoarele rezultate, sintetizate în Tabelul II.

Tabelul II
Rezultatele celor două grupe.

Teste aplicate	Param stat.	Lot I (martor)	Lot II (studiu)	P
Imagini Mintale-Transformări (BTPAC)	Media ±	3.20 ±	2.65 ±	p < 0.01
	SD	0.90	0.75	
	min.	2	1	
	max.	5	4	
Orientare spațială (BTPAC)	Media (±SD)	3.33 (±1.10)	2.75 (±0.66)	p < 0.01
	min.	2	1	
	max.	5	4	

În vederea decelării factorilor implicați în declinul aptitudinii spațiale inferențiale, precum și a înțelegerii

modului în care aceste modificări survin, am calculat factorul de corelație dintre performanța la testele de “Imagini Mintale-Transformări” și “Orientare Spațială” și vârsta pacienților din cele două loturi (Tabelul III) și factorii de corelație dintre performanțele la teste, r (test1; test2), la cele două loturi (Tabelul IV).

Tabelul III

Corelația dintre vârsta pacienților și performanța la teste.

Teste aplicate	Lot martor (Vârsta)	Lot de studiu (Vârsta)
Imagini Mintale-Transformări	$r = -0.37$	$r = -0.47$
Orientare Spațială	$r = -0.30$	$r = -0.48$

Tabelul IV

Corelațiile dintre performanțele obținute la cele două teste.

Indicatorul	Lot martor	Lot de studiu
r (test 1, test 2)*	$r = 0.78$	$r = 0.66$

*test 1 – testul Imagini Mintale - Transformări;

*test 2 – testul Orientare Spațială.

Discuții

În urma analizei rezultatelor obținute, se observă un declin evident al aptitudinilor spațiale la pacienții ce au suferit în ultimele 6 luni AVC ischemic, atât în ceea ce privește performanța la testul de Imagini Mintale-Transformări ($p < 0.01$) cât și la testul de Orientare Spațială ($p < 0.01$). Având în vedere faptul că aceste două teste încarcă într-o proporție semnificativă (0.755 și respectiv 0.829) constructul de aptitudine cognitivă, putem evalua gradul de deteriorare ale acestora. Observăm din datele tabelului I, o diminuare a valorilor deviației standard, diminuare ce evidențiază o oarecare tendință de omogenizare a scorurilor în urma AVC la cele două teste administrate.

Din datele tabelului II, ce indică coeficienții de corelație dintre performanța la test și vârstă, se observă o creștere a acestui coeficient în cazul ambelor teste, atunci când este vorba despre lotul de studiu. Acest fapt arată o creștere a influenței negative pe care AVC ischemic o are la pacienți, odată cu înaintarea în vârstă, fapt ce poate fi pus pe seama unor factori de involuție fiziologică, cum ar fi: hipertensiunea arterială, diabetul zaharat tip 2, dislipidemia, obezitatea etc.

Observarea coeficienților de corelație dintre performanțele la testul de *Imagini Mintale-Transformări* și *Orientare Spațială* ale celor două loturi (Tabelul IV), indică o relație directă semnificativă în ambele cazuri, atât la lotul martor cât și la lotul de studiu. Totuși diferența dintre cei doi coeficienți: $r = 0.78$ pentru lotul martor și $r = 0.66$ în cazul lotului de studiu, indică o afectare neuniformă a performanțelor cognitive în cazul pacienților cu AVC ischemic.

Concluzii

1. AVC ischemic determină un declin al aptitudinii spațiale.
2. Influența AVC ischemic asupra performanțelor spațiale – “Imagini Mintale-Transformări” și “Orientare Spațială” – este mai pronunțată la pacienții cu vârstă mai înaintată.
3. AVC ischemic modifică în mod diferențiat fațetele constructului de aptitudine spațială.
4. Se constată că o proporție de $\frac{3}{4}$ dintre pacienți prezintă tulburări cognitive recunoscute ca atare, la șase luni după AVC, moment în care recuperarea lor se află în plin proces.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Articolul se bazează pe cercetările din cadrul lucrării de doctorat a primului autor.

Bibliografie

- Barnes DE, Alexopoulos GS, Lopez OL et al. Depressive symptoms, vascular disease, and mild cognitive impairment: findings from the Cardiovascular Health Study. *Evid Based Ment Health*. 2006; 9(4): 111.
- Bulboacă A. Teorii fiziopatologice-afecțiuni ale sistemului nervos. Cluj-Napoca: Ed. Echinox, 2004, 307.
- Cook DA, Gelula MH, Dupras DM. Instructional methods and cognitive and learning styles in web-based learning: report of two randomised trials. *Med Educ*. 2007; 41 (9):897-905.
- Dore GA, Elias MF, Robbins MA. Cognitive performance and age: norms from the Maine-Syracuse Study. *Exp. Aging Res* 2007; 33(3): 205-271
- Gregory RJ. Psychological testing. History, principles and applications. Massachusetts: Ed. Allyn & Bacon, 1992, 122-135.
- Johnson-Laird PN. Deductive reasoning. *Annual Review of Psychology* 1999; 50:109-135.
- Keren G, Gerritsen LME. On the robustness and possible accounts of ambiguity aversion. *Acta Psychologica* 1999; 103:149-172.
- Linn MC, Peterson AC. Emergence and characterization of sex differences in spatial abilities: a meta analysis. *Child Development*, 1985; 56, 1479-1498.
- Miclea M. Bateria de teste psihologice de aptitudini cognitive. Cluj-Napoca: Ed. ASCR, 2003, 3-4.
- Pop DI. Psihodiagnosticul Clinic post AVC prin intermediul BTPAC. *Clujul Medical*; 2006; 4:99-103.
- Rasquin SM, Verhey FR, Lousberg R, Lodder J. Cognitive performance after first ever stroke related to progression of vascular brain damage: a 2 year follow up CT scan study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005; 76(8):1075- 1079.
- Wadley VG, McClure LA, Howard VJ et al. Cognitive status, stroke symptom reports, and modifiable risk factors among individuals with no diagnosis of stroke or transient ischemic attack in the reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *Stroke* 2007; 38(4): 1143-1147.

Interrelația dintre tulburările de echilibru și clearance-ul creatininic la pacienții cu osteoporoză primară

Balance disorders in patients with primary osteoporosis related to creatininic clearance

Laszlo Irsay, Monica Borda, Andreea Diana Marquise, Rodica Ungur, Viorela Ciortea, Ioan Onac, Liviu Pop

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

Rezumat

Premize. Printre factorii de risc pentru fracturile osteoporotice se numără hipotrofia musculară și clearance-ul creatininic redus. Autorii au încercat găsirea unor corelații între acești factori de risc.

Obiective. Ca obiective primordiale ale studiului au fost stabilite evaluarea forței musculare la pacienții cu osteoporoză primară și corelarea forței musculare și a echilibrului cu clearance-ul creatininic. Obiectivele secundare au constat din: confirmarea corelării dintre cădere, fracturi și clearance creatininic mic, corelarea între cădere și fracturi vertebrale, corelarea între diferitele teste descrise mai jos și cădere.

Metode. Studiul realizat este de tip transversal, incluzând 32 de pacienți cu osteoporoză primară. Nu au participat pacienții cu tulburări de echilibru, sau care se aflau sub tratament psihotrop, artroze avansate ale membrilor inferioare, boli organice grave. Pacienții au efectuat trei teste clinice pentru evaluarea echilibrului: testul ridicării de pe scaun, testul ridicare și mers, tandem testul. De asemenea, s-au notat deformările în ax la nivelul coloanei, precum și antecedentele de căderi non-sincopale. Clearance-ul creatininic s-a calculat prin formula Cockcroft-Gault.

Rezultate. Un număr mare de pacienți cu osteoporoză prezintă tulburări de echilibru concretizat prin modificarea testelor clinice. 12 pacienți (37,5%) au prezentat căderi în ultimele 12 luni. Afectarea renală se corelează cu deformările vertebrale (OR=8, 95%, CI 1.24 – 55.40, p=0.011). Afectarea renală se corelează cu căderile non-sincopale (OR=8, 95%, CI 1.24 – 55.40, p=0.011).

Concluzii. Tulburările de echilibru constituie o problemă frecventă la pacienții cu osteoporoză, iar clearance-ul creatininic este un test simplu, ieftin și fidel în ceea ce privește aprecierea riscurilor de cădere la această categorie de pacienți.

Cuvinte cheie: osteoporoză, tulburări de echilibru, clearance creatininic.

Abstract

Background. The risk factors for osteoporotic fractures include muscular weakness and low creatine clearance. The authors tried to find a correlation between these risk factors.

Aims. The evaluation of the muscle strength and the correlation between the balance and the muscle strength with the creatinine clearance were established as primary objectives in patients suffering from primary osteoporosis. Other objectives consisted of: the correlation between falls, fractures and low creatinine clearance, the correlation between falling and vertebral fractures and the correlation between the different tests described below and falling.

Methods. The study was carried out on a cross-sectional basis, which included 32 patients with primary osteoporosis. Patients with balance disorders or undergoing psychotropic treatment, or with severe osteoarthritis of the lower limbs or severe systemic illness were excluded. Patients were asked to perform three tests for balance: chair rising test, up and go test and the tandem test. Deviations of the spine were also noted. Creatinine clearance was calculated using the Cockcroft-Gault formula.

Results. A high number of patients have balance disorders resulting from the tests performed; 12 patients (37.5%) presented falls in the last 12 months, kidney disorders have a high correlation with the deviations of the spine (OR=8, 95%, CI 1.24–55.40, p=0.011), renal disorders have a high correlation with non-syncopal falls (OR=8, 95%, CI 1.24–55.40, p=0.011).

Conclusions. Balance disorder is a frequent problem in patients with osteoporosis and creatine clearance is a simple, cheap and reliable test for the estimation of fall risks in patients with osteoporosis.

Key words: osteoporosis, balance disorders, creatinine clearance.

Introducere

Osteoporoză este o problemă de sănătate publică la nivel mondial.

Primit la redacție: 25 noiembrie 2008

Acceptat spre publicare: 15 ianuarie 2009

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu-Hațieganu”
Cluj-Napoca. Spitalul Clinic de Recuperare, str. Viilor,
nr. 46-50, cod 400347, Cluj-Napoca

E-mail: irsaylaszlo@gmail.com

Se estimează că 40% din femeile de rasă albă cu vârsta de peste 50 de ani vor avea cel puțin o fractură majoră (șold, vertebre, radius) în cursul vieții. Leziunile provocate de căderi reprezintă factorul principal de deces și de dizabilitate la persoanele peste 65 de ani (Stevens și Olson, 2000).

O observație remarcabilă este concluzia din studiul EPOS (European Prospective Osteoporosis Study), care a fost un studiu observațional prospectiv, multicentric care a

inclus 2451 de bărbați și 2919 de femei cu vârstă între 50 și 80 ani din 20 de centre, cu perioadă medie de urmărire de 3 ani. Densitatea minerală osoasă a fost corelată cu vârsta, istoricul personal de fractură, istoricul familial de fractură, timpul acordat mersului propriu-zis / mersului cu bicicleta, numărul total al căderilor, numărul căderilor care nu au fost cauzatoare de fractură ("fracture-free"), consumul de alcool, indicele de masă corporală. Autorii concluzionează că riscul de fractură se corelează puternic, atât la femei, cât și la bărbați, cu numărul total de căderi. Acesta are o putere predictivă pentru fractură cel puțin la fel de mare ca și scorul T (Kaptoge, 2005).

În acest context autorii consideră că este foarte greșită atitudinea terapeutică prin care osteoporoza este tratată doar ca o boală a țesutului osos, având ca obiectiv major creșterea masei osoase. Mai corectă ar fi tratarea concomitentă a osteoporozei și a sarcopeniei, precum și a unor factori favorizanți, cum ar fi: tulburările de echilibru, aportul insuficient de calciu și vitamina D etc. Considerăm că scăderea forței musculare este un factor important în agravarea osteoporozei și decisiv în imposibilitatea redresării, urmată de căderi „non-sincopale” și fracturi. Dintre medicamentele utilizate pentru tratamentul osteoporozei, doar alfa-calcidolul are acțiune duală atât pe structura osului, cât și pe țesutul muscular, pe fibrele de tip II, crescând forța musculară și perimetrul de mers (Irsay ș.c., 2004; Schacht ș.c., 2005).

Un alt factor de risc pentru fractură este reprezentat de un nivel scăzut al clearance-ului creatininic. S-a stabilit că un clearance creatininic egal sau sub 65 ml/min este un factor de risc independent atât pentru căderi, cât și pentru fracturi. Acest lucru este valabil la femei și bărbați în vârstă (Dukas ș.c., 2005).

Ipoteza

Pentru a preveni sau reduce consecințele fracturilor osteoporotice, cum ar fi pierderea independenței, izolarea, creșterea morbidității și a mortalității, este necesar să se intervină în mod specific. De aceea mijloacele terapeutice trebuie focalizate pe conservarea sau creșterea forței musculare (forță, abilitate și coordonare) cu conservarea sau creșterea masei osoase.

Material și metode

Subiecți

În studiu au participat 32 de pacienți, din care 29 femei și 3 bărbați. Vârsta medie a fost de 68,9 ani (62-72). Pacienții au fost internați pe secția de Recuperare, Medicină Fizică a Spitalului de Recuperare, Cluj-Napoca cu suspiciunea de osteoporoză, dar și cu alte boli ale sistemului osteoarticular. Studiul a fost realizat în perioada noiembrie 2007- martie 2008.

Studiul realizat are caracter epidemiologic, non-intervențional, de tip transversal. Nici un medicament cu acțiune asupra sistemului osos sau muscular nu a fost utilizat. Criteriile de includere în studiu au constat în pacienți cu osteoporoză primară, atât bărbați cât și femei, cu vârsta de peste 60 de ani, fără tratament pentru osteoporoză în momentul studiului.

Nu au fost incluși în cercetare pacienții cu artroză avansată la nivelul membrelor inferioare (poate interfera

cu rezultatul testelor de echilibru, mers). De asemenea nu au fost incluși pacienții necomplianți, cu tulburări psihice, vertij secundar unor boli din sfera ORL sau de SNC, boli organice decompensate, pacienți cu boli renale cunoscute, pacienți care se află sub tratament psihotrop, antidepresiv sau orice tratament care poate modifica reacțiile de redresare sau de răspuns la un stimul proprioceptiv. Nu au fost luați în studiu pacienții care au prezentat în antecedente căderi sincopale.

Toate aceste teste au fost efectuate într-o singură zi, în condiții de confort termic, cu pauze intercalate pentru a asigura odihna pacienților. Toți pacienții au fost evaluați de către aceeași persoană.

Materiale

Diagnosticul de osteoporoză a fost stabilit, conform recomandării OMS, pe baza scorului T în urma efectuării osteodensitometriei prin metoda DEXA. Măsurătorile au fost realizate cu aparatul Lunar Prodigy Advance, în secția Radiologie din cadrul Spitalului Clinic de Recuperare, Cluj-Napoca.

Teste și evaluări efectuate

S-au notat următoarele variabile: deformări vertebrale prezente, căderi în ultimele 12 luni (sincopale sau non-sincopale), fracturi ca și consecințe ale căderilor (la nivelul coloanei vertebrale, femur, radius sau alte sedii), fracturi fără căderi. De asemenea, s-au aplicat câteva teste clinice – ridicarea de pe scaun, ridicarea și parcurgerea unei distanțe, tandem test-ul, precum și calcularea clearance-ului creatininic prin formula Cockcroft-Gault.

Deși au fost înregistrate căderile de cauză sincopală și non-sincopală, în calculele statistice s-au luat în considerare doar căderile non-sincopale, de cauză intrinsecă. Definirea căderilor sincopale și non-sincopale a fost următoarea:

- a) Căderile sincopale au fost acelea care au asociat și alterarea stării de conștiență (completă sau incompletă) înainte de cădere (ex. sincope cardiace)
- b) Căderile non-sincopale au fost împărțite în două categorii:

- extrinseci – căderea este consecința unei forțe externe mari care dezechilibrează individul, mutând centrul gravitației (ex. accident rutier);

- intrinseci – anamneza relevă circumstanțe obișnuite de cădere, în timpul unor activități cotidiene normale. Cauza căderii este un deficit motor sau neurologic.

Detaliem testele utilizate în aprecierea forței musculare și a echilibrului.

1) *Testul ridicării de pe scaun* – are scopul de a aprecia forța musculară la nivelul membrelor inferioare.

Tehnică de execuție: pacientul trebuie să se ridice și să se așeze de 5 ori, cât de repede poate, fără a se ajuta cu membrele superioare. Înălțimea scaunului este de 46 centimetri, membrele superioare sunt încrucișate pe piept. Nu este permis ajutorul cu mâinile sau împingerea de pe genunchi. Pacientul este încurajat de medic. Pacientul, la ajungerea în ortostatism, trebuie să realizeze o extensie completă a genunchilor. Se cronometrează din momentul începerii până la terminarea celor cinci ridicări și așezări succesive.

S-a permis doar o singură încercare.

Dacă executarea testului are o durată de peste 10 secunde, acesta are semnificație de risc crescut pentru cădere.

2) *Testul ridicare și mers* – are scopul de a aprecia funcția musculară.

Tehnică de execuție: pacientul trebuie să se ridice de pe scaun (înălțimea scaunului este de 46 centimetri), fără suport pentru antebrățe, fără să fie ajutat de o altă persoană, să parcurgă 3 metri în linie dreaptă, să revină și să se așeze pe același scaun. Dispozitivele de mers folosite în mod obișnuit de pacient sunt permise, dar nu și ajutorul altor persoane. Viteza de execuție este viteza de mers obișnuită („viteza cu care mergeți de obicei, nu mai repede”). Dacă pacientul nu a fost capabil să execute acest test (nu s-a putut ridica, și-a pierdut echilibrul în timpul mersului) am notat ca test imposibil de executat. Am permis doar o singură încercare.

Semnificația testului: < 12 sec risc scăzut de cădere, între 12 și 20 sec risc intermediar de cădere, ≥ 20 sec risc semnificativ.

3) *Tandem testul* – apreciază echilibrul în sens lateral

Tehnică de execuție: poziția pacientului este în ortostatism, cu un picior înaintea celuilalt, astfel încât călcâiul să atingă vârful piciorului, ambele picioare pe aceeași linie. Pacientul trebuie să rămână în această poziție 10 sec. Poziția membrelor superioare este aleasă de pacient. Orice schimbare a poziției picioarelor am considerat-o ca eroare și am rugat pacientul să repete testul, având 3 posibilități de repetare.

Semnificația testului: imposibilitatea de a menține echilibrul timp de 10 secunde în această poziție are semnificația de risc crescut de cădere.

Fiecare test în parte a fost exemplificat de către testator, după care pacientul a fost invitat să execute testele.

Capacitatea funcțională a multor organe scade cu vârsta. Deficitul fiecărui organ are repercursiuni și influențează capacitatea funcțională a altor organe. Clearance-ul creatininic sub 65 ml/min este considerat un factor de risc semnificativ pentru fracturi și independent de numărul de căderi. De asemenea, s-a demonstrat că un clearance creatininic mic se asociază cu risc crescut de fracturi vertebrale, de col femural și de radius (Dukas ș.c., 2005).

Clearance-ul creatininei a fost calculat cu formula Cockroft-Gault (1976) conform formulei următoare:

a) La bărbați

$$\text{Clearance-ul creatininei bărbați} = \frac{(140 - \text{vârsta [ani]}) \times \text{greutatea [kilograme]}}{\text{Creatină serică [mg/dl]} \times 72}$$

b) La femei: Clearance-ul creatininic bărbați x 0,85.

Motivația alegerii testelor clinice utilizate

Există multe teste clinice care evaluează corect tulburările de echilibru, dar care sunt greu de aplicat în practica clinică datorită duratei lungi de completare. De aceea am optat pentru cele trei teste care pot fi completate în câteva minute, au o sensibilitate și specificitate semnificativă și sunt reproductibile dacă se aplică în dinamică. Practic aceste teste fac parte din examenul obiectiv al unui pacient cu tulburări de echilibru sau cu antecedente de căderi.

Testul ridicării de pe scaun este un test simplu, care necesită 1-2 minute în practica clinică și identifică pacienții cu tulburări de echilibru în proporție de 65%. (Lord ș.c., 2002; Schenkman ș.c., 1996) Testul a cunoscut de-a lungul timpului multiple variante în ceea ce privește numărul ridicărilor de pe scaun (3 sau 5), timpul de efectuare a repetițiilor (10 sau 30 de secunde), precum și în ceea ce privește înălțimea scaunului (40 cm, 43 cm, 44.5 cm și 46 cm). În plus, și poziția picioarelor a provocat discuții între cercetători. Există însă un punct comun în studiile de validitate: testul ridicării de pe scaun se corelează foarte puternic cu viteza de mers, care este un predictor bun pentru riscul de cădere (Lord ș.c., 2002; Nevitt ș.c., 1989; Campbell ș.c., 1989; Alexander ș.c., 1991; Schenkman ș.c., 1996) Timpul înregistrat la acest test se corelează bine cu performanțele obținute în activitățile cotidiene și cu tulburările de echilibru (Thapa ș.c., 1994; Judge ș.c., 1996).

Testul ridicare și mers este un test clinic simplu, care necesită o pregătire minimă și un timp de efectuare foarte scurt. Valorile normale variază în funcție de grupul de cercetători, dar în medie sunt de 9.4 (8.9-9.9) secunde pentru un interval de confidență de 95% (Bohannon, 2006). Are o sensibilitate și o specificitate de 87% (Shumway-Cook ș.c., 2000).

Tandem test este un test care se aplică în mod uzual la pacienții cu tulburări de echilibru. Coeficientul de corelare intraclasă variază de la 0,95 la 0,99 (Franchignoni ș.c., 1998). Testul folosit în lucrare și-a dovedit eficiența în multe studii clinice, este ușor de aplicat, are un coeficient de încredere înalt, este ușor de reprodus și are sensibilitate și specificitate bună (Guralnik ș.c., 1994; Vianda ș.c., 2003).

Rezultate

Din cei 32 de pacienți, 20 (62,5%) au fost cu hipercifoză dorsală, diagnosticul fiind formulat prin examen obiectiv clinic.

Din totalul pacienților, 12 (37,5%) au prezentat căderi în ultimele 12 luni, din care 10 pacienți (31,25%) au declarat o cădere non-sincopală, iar 2 pacienți (6,25%) două căderi. Restul de 20 de pacienți (62,5%) nu au prezentat căderi în ultimele 12 luni.

Este alarmant faptul că 12 (37,5%) pacienți prezentau deja o fractură în antecedente în momentul examinării (la internare) și totuși nu se aflau sub nici un tratament de fond pentru osteoporoză. De aici rezultă că nici corpul medical nu este îndeajuns de informat asupra gravității problemei și asupra complicațiilor severe pe care le are boala.

Testul ridicare de pe scaun a fost realizat de toți pacienții din studiu, cu o durată medie de 21,11 sec (15,7-26).

Testul ridicare și mers a fost realizat de toți pacienții, cu o durată medie 13,25 sec (11-17,3).

Tandem testul a fost realizat de 28 de pacienți (87%).

Clearance-ul creatininic, calculat prin formula Cockroft-Gault a avut o valoare medie de 73,78 ml/min (42-94).

Afectarea renală (clearance creatininic <65ml/min) este corelată semnificativ cu prezența deformărilor vertebrale (fracturi vertebrale). Rata șansei (OR) este de 8, adică pacienții cu clearance creatininic sub 65 ml/min au un risc de 8 ori mai mare de a prezenta deformări vertebrale decât

pacienții cu funcție renală normală. [OR=8, 95% CI 1.24 – 55.40, p=0.011]

Afectarea renală (Clearance creatininic <65ml/min) este corelată semnificativ cu prezența căderilor nonsincopale. Rata șansei (OR) este de 8, adică pacienții cu clearance creatininic sub 65 ml/min au un risc de 8 ori mai mare de a prezenta căderi nonsincopale decât pacienții cu funcție renală normală [OR=8, 95% CI 1.24 – 55.40, p=0.011].

Afectarea renală (Clearance creatininic <65ml/min) este corelată semnificativ cu afectarea echilibrului (imposibilitatea efectuării tandem testului peste 10 sec). Rata șansei (OR) nu poate fi exprimată numeric în acest caz (tinde spre infinit, numitorul fracției este 0), deoarece numărul pacienților cu funcție renală normală care să aibă și tulburări de echilibru este 0, adică pacienții cu clearance creatininic sub 65 ml/min au un risc foarte mare de a prezenta tulburări de echilibru față de pacienții cu funcție renală normală. Semnificativitatea statistică este înaltă, p=0.0039.

Corelația dintre prezența căderilor nonsincopale și prezența fracturilor vertebrale nu este semnificativă statistic: p=0.22 [OR=0.4, 95% CI 0.07 – 2.40 (intervalul de încredere include valoarea 1)].

Având în vedere că rezultatele testelor ridicării de pe scaun și ridicare și mers se încadrează în intervale patologice, corelația cu clearance-ul creatininic nu se poate calcula.

Discuții

În majoritatea ghidurilor pentru tratamentul osteoporozei și prevenirea fracturilor figurează fizioterapia și mai ales kinetoterapia, prin tehnici de creștere a forței musculare și de corectare a tulburărilor de echilibru (Czerwiński ș.c., 2006; Kanis ș.c., 2008).

Obiectivul principal în tratamentul maladiei este de a reduce frecvența fracturilor vertebrale și non-vertebrale (mai ales la nivelul femurului), responsabile de o mortalitate ridicată. De asemenea este importantă cunoașterea și combaterea factorilor de risc. Acești factori au fost descriși de mult timp. Există un studiu încheiat recent care merită amintit, pentru că adaugă la această listă factori care țin mai ales de aparatul muscular. Astfel, într-un studiu prospectiv de 14 ani, în care au fost incluse atât femei, cât și bărbați cu vârsta de peste 60 de ani, s-a urmărit incidența fracturilor de șold pe perioada mai sus amintită. Concluziile au fost următoarele: peste vârsta de 60 de ani, la ambele genuri, factorii de risc sunt identici pentru fracturile de șold: densitate minerală osoasă scăzută, instabilitate posturală și/sau scăderea forței cvadricepsului, antecedente de cădere, fractură anterioară (Nguyen ș.c., 2005).

Date similare au mai fost relatate și din care mai reiese că atitudinea cifotică este un factor de risc și că forța musculară (în ansamblu) scade de la vârsta de 30 ani până la 80 de ani cu 50% (Sinaki, 2005).

Concluzii

Tulburările de echilibru constituie o prezență frecventă la pacienții cu osteoporoză. Cauzele acestor tulburări este multifactorială. Cert este că implică și deficit muscular, ceea ce din punct de vedere practic poate fi mai ușor de influențat.

În studiul nostru un număr mare de pacienți s-au

prezentat la medic având deja o fractură pe fond osteoporotic, însă fără să se fi stabilit un tratament de fond după prima fractură. De asemenea am constatat la un număr ridicat de pacienți hipercifoză.

În lotul de pacienți studiat foarte mulți prezintă modificări ale testelor de echilibru, ca și consecință a hipotrofiei musculare. Aceasta reprezintă un semnal de alarmă și un argument în plus pentru faptul că la pacienții cu osteoporoză nu este suficientă creșterea densității minerale osoase prin mijloace medicamentoase, ci trebuie pus același accent și pe compensarea deficitului muscular.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea se bazează pe teza de doctorat a primului autor.

Bibliografie

- Alexander NB, Schultz AB, Warwick DN. Rising from a chair: effects of age and functional ability on performance biomechanics. *J Gerontol.* 1991; 46: 91–98
- Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol.* 1989; 44: 112–117
- Cockroft DW, Gault MH: Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16(1): 31-41
- Czerwiński E, Borowy P, Jasiak B. Current guidelines for using physiotherapy to prevent falls. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2006; 8(4): 380-387
- Dukas L, Schacht E, Stahelin HB. In elderly men and women treated for osteoporosis a low creatinine clearance of <65 ml/min is a risk factor for falls and fractures. *Osteoporos Int.* 2005; 16(12): 1683-1690
- Franchignoni F, Tesio L, Martino MT. Reliability of four simple, quantitative tests of balance and mobility in healthy elderly females. *Aging.* 1998; 10(1): 26-31
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function. Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49: 85-94
- Irsay L, Pop L, Onac I, Vasilescu D, Pop M, Ungur R: Actualități kinetologice în osteoporoză. *Palestrica Mileniului III* 2004; 1(15): 85-88
- Judge JO, Schechtman K, Cress E. The relationship between physical performance measures and independence in instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc.* 1996; 44: 1332–1341
- Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster JY, Borgstrom F, Rizzoli F. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2008; 19: 399–428
- Kaptoge S. Low BMD is less predictive than reported falls for future limb fractures in women across Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study. *Bone.* 2005; 36(3): 387-398
- Lord SR, Murray SM, Chapman K. Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. *J Am Geriatr Soc.* 2002; 57: 539–543
- Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: a prospective study. *JAMA.* 1989; 261: 2663–2668
- Nguyen ND, Pongchaiyakul C, Center JR, Eisman JA, Nguyen TV. Identification of high-risk individuals for hip fracture: a

- 14-year prospective study. *J Bone Miner Res.* 2005; 20(11): 1921-1928
- Schacht E, Richy F, Reginster JY. The therapeutic effects of alfacalcidol on bone strength, muscle metabolism and prevention of falls and fractures. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2005; 5(3): 273-284
- Schenkman ML, Hughes MA, Samsa G. The relative importance of strength and balance in chair rise by functionally impaired older individuals. *J Am Geriatr Soc.* 1996; 44: 1441-1446
- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up & go test. *Physical Therapy.* 2000; 80(9): 896-903
- Sinaki M. Falls, fractures, and hip pads. *Curr Osteoporos Rep.* 2004; 2(4): 131-137
- Stevens JA, Olson S. Reducing falls and resulting hip fractures among older women. *MMWR Recomm Rep.* 2000;49: 3-12
- Thapa PB, Gideon P, Fought RL. Comparison of clinical and biomechanical measures of balance and mobility in elderly nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 1994; 42: 493-500
- Vianda SS, Saskia MF, Pluijm Dorly JA. Classification Tree for Predicting Recurrent Falling in Community-Dwelling Older Persons. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51(10): 1356-1364

Efectul administrării de Coenzima Q₁₀ asupra capacității de efort la sportivi (Nota I)

The effect of Coenzyme Q₁₀ administration on effort capacity of athletes (Note I)

Rareș D. Ciocoi-Pop¹, Simona Tache², Cosmina Bondor²

¹Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație fizică și Sport

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

Rezumat

Premise. CoQ₁₀ este un compus vitamin-like cu un rol important în lanțul de transport mitocondrial și cu rol antioxidant. Efectul prooxidant al efortului fizic ne-a determinat să studiem influența administrării de Co Q₁₀ asupra capacității de efort datorită acțiunii antioxidante

Obiective. S-a urmărit influența suplimentării de CoQ₁₀ asupra capacității aerobe și anaerobe de efort la sportivi.

Metode. În cercetare au fost luate în considerare două loturi de sportivi (n=10), fotbaliști antrenați la efort cu vârsta între 19 și 20 de ani. Sportivii din lotul II au fost suplimentați cu produsul CoQ₁₀ având concentrația de 30 de mg/capsulă. Indicatorii studiați au fost capacitatea aerobă și capacitatea anaerobă de efort.

Rezultate. Consumul maximal de O₂ crește după antrenament la ambele loturi; suplimentarea de CoQ₁₀ nu are efecte semnificative asupra creșterii consumului maximal de O₂. Puterea maximă aerobă crește după antrenament la ambele loturi, creșterile sunt semnificativ mai mari, după suplimentare. Puterea maximă anaerobă crește după antrenament la ambele loturi; suplimentarea de CoQ₁₀ nu are efecte semnificative.

Concluzii. Suplimentarea de CoQ₁₀ determină creșterea puterii maxime aerobe la tineri fotbaliștii antrenați la efort.

Cuvinte cheie: suplimentarea CoQ₁₀, efort, sportivi.

Abstract

Background. CoQ10 is a vitamin-like compound with a role in the mitochondrial transport chain and also is an antioxidant.

Aims. We followed the influence of Co Q10 supplement on the aerobic and anaerobic exercise capacity in athletes.

Methods. The research compared two groups of soccer players (n=10) 19 to 20 years old. Group I was the control group and athletes from group II were supplemented with 30 mg of CoQ10 daily. The indicators for the research were the aerobic capacity and anaerobic exercise capacities.

Results. The maximum O2 intake increased in both groups; CoQ10 supplement has no significant effects over the maximal consumption of O2. The maximum aerobic power increased in both groups, and were significantly higher after supplementation. The maximum anaerobic power increased in both groups but the supplementation did not have significant effects.

Conclusions. CoQ10 supplementation increases maximum aerobic power in young trained soccer players.

Key words: CoQ₁₀ supplementation, exercise capacity, athletes.

Introducere

Coenzima Q₁₀ sau ubiquinona este un compus vitamin-like, încadrat în categoria antioxidantilor naturali nenutriționali. În forma redusă ca ubiquinol este un căraș proton-electron și are rol antioxidant puternic împotriva lipoperoxidării la nivelul membranei interne mitocondriale, la nivelul membranelor celulare și pentru lipidele cu densitate joasă; împreună cu vitamina E acționează direct asupra radicalului alchilperoxil (RO₂•) sau reduce radicalul tocoferoxil la tocoferol (Ciocoi-Pop și Tache, 2007).

Obiective

S-a urmărit influența suplimentării de CoQ₁₀ asupra

capacității aerobe și anaerobe de efort la sportivi.

Material și metode

a) În cercetare au fost luate în considerare două loturi de sportivi, fotbaliști la clubul Universitatea, cu vârsta medie de 18,6 ± 0,4 ani și greutatea medie de 64,2 ± 0,41 kg.

Lotul I - sportivi antrenați la efort fizic timp de 21 de zile;

Lotul II - sportivi antrenați la efort fizic și suplimentați cu CoQ₁₀ timp de 21 de zile.

Sportivii au fost suplimentați zilnic cu produsul CoQ₁₀ având concentrația de 30 de mg/capsulă.

Fotbaliștii din ambele grupuri au participat la 5 antrenamente pe săptămână, fiecare având o durată de 2,5 ore. Conținutul antrenamentelor a fost astfel conceput, încât să rezolve problema perfecționării calităților motrice: viteza, forța, rezistența, toate acestea vizând specificul

Primit la redacție: 15 august 2008

Acceptat spre publicare: 15 noiembrie 2008

Adresa: Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport, str. Pandurilor nr.7

E-mail: cpdrares@yahoo.com

Tabelul I

Consumul maximal de O₂ la loturile I și II de fotbaliști în momentele T1, respectiv T2.

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Consumul maximal de O ₂ T1	3845,00	125,37	3969,00	153,29	0,06
Consumul maximal de O ₂ T2	3966,00	147,74	4155,00	111,68	0,005

Tabelul II

Puterea aerobă maximă la loturile I și II de fotbaliști în momentele T1, respectiv T2.

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Puterea maximă anaerobă Ziua 0 – T1	62,47	2,59	63,21	1,17	1,73
Puterea maximă anaerobă Ziua 21 – T2	66,70	2,59	71,90	1,73	0,0001

Tabelul III

Compararea puterii maxime anaerobă la loturile I și II de fotbaliști în momentele T1, respectiv T2.

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Puterea maximă anaerobă Ziua 0 - T1	538,00	26,16	586,00	14,87	0,0001
Puterea maximă anaerobă Ziua 21 – T2	589,00	40,67	624,00	11,97	0,03

pregătirii în fotbal. De asemenea, în atenție a fost și pregătirea tehnică și tactică.

Momentele luate în considerare la testul de efort la ergobicicletă (T) sunt ziua 0-T₁ și ziua 21-T₂ pentru ambele loturi.

b) Proba de efort

Capacitatea aerobă de efort s-a determinat în laborator prin metoda Åstrand-Ryhming, la cicloergometru Fleish, cu încărcătura de 150W/kg (după Drăgan, 2002), rezultatele fiind exprimate ca și:

- consum maximal de O₂ (VO₂ max, valori în ml);
- putere maximă aerobă (VO₂ max/G, valori exprimate în ml/kg).

Capacitatea anaerobă de efort s-a determinat în laborator, prin metoda Wingate, la cicloergometru Fleisch (după Drăgan, 2002), rezultatele fiind exprimate ca putere maximă anaerobă (valori în W).

c) Prelucrarea statistică s-a efectuat cu programul SPSS 13.

Rezultate

1. Consumul maximal de O₂ crește după antrenament la ambele loturi; suplimentarea de CoQ₁₀ nu are efecte semnificative asupra creșterii consumului maximal de O₂ (Tabelul I).

2. Puterea maximă aerobă crește după antrenament la ambele loturi, creșterile sunt semnificative după suplimentare (tabelul II).

3. Puterea anaerobă maximă crește după antrenament la ambele loturi de fotbaliști; suplimentarea de CoQ₁₀ nu are efecte semnificative (tabelul III).

Discuții

Relația CoQ₁₀ – efort trebuie privită ținând cont pe de o parte de influența efortului asupra conținutului de CoQ₁₀ în organism și pe de altă parte având în vedere efectul

energogen al suplimentării de CoQ₁₀ în efort.

Unele studii arată creșteri ale nivelului plasmatic de CoQ₁₀ la sportivi în efort fizic aerob (Kaikkonen ș.c., 1998).

Numeroase date experimentale (Tache, 2001) și pe subiecți umani sedentari (Porter, 1995) și sportivi au evidențiat efectele benefice ale suplimentării de CoQ₁₀ asupra performanțelor fizice și metabolismului energetic muscular (Guerra ș.c., 1987; Braun ș.c., 1991; Zeppilli ș.c., 1991; Amadio ș.c., 1991; Sneider ș.c., 1992; Ylikoski, 1997) efecte atribuite rolului energogen și antioxidant al CoQ₁₀ și îmbunătățirii adaptării cardiovasculare la efort.

CoQ₁₀ este prezentă la nivelul mitocondriilor, componenți subcelulari care sunt responsabili pentru generarea a 95% din totalul de energie necesar organismului uman. CoQ₁₀ există în membranele mitocondriale, organite cu rol în adenozin trifosfatului (ATP) - molecula energetică de bază a celulei. (Forsmark-Andree, 1994).

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

Cu toate acestea unii autori nu constată modificări ale capacității de efort la sedentari (Porter ș.c., 1995, Malm ș.c., 1997; Zhou ș.c., 2005) și la sportivi (Malm ș.c., 1997; Powers ș.c., 1999), rezultate explicate prin faptul că membrana mitocondrială este saturată în mod normal cu CoQ₁₀ și că declinul cantității de CoQ₁₀ apare în organism doar după vârsta de 30 de ani, suplimentarea nefiind necesară decât în caz de deficit de sinteză atribuit înaintării în vârstă sau unor boli mitocondriale genetice.

Concluzii

1. Antrenamentul determină creșterea consumului maxim de O₂ la sportivi cu și fără suplimente de CoQ₁₀.

2. Suplimentarea de CoQ₁₀ determină creșterea puterii maxime aerobe la tineri sportivi antrenați la efort.

3. Suplimentarea de CoQ₁₀ nu influențează puterea maximă anaerobă

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea valorifică rezultate din teza de doctorat a primului autor.

Bibliografie

Amadio E, Palermo R, Pelsoni G, et al. Effect of CoQ₁₀ administration on VO₂ max and diastolic function in athletes. In *Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q*, Folkers K, Littarru G, Yamagami T (Eds.), Amsterdam: Elsevier, 1991, 525-533.

Braun B, Clarkson P, Freedson P, Kohl RL. Effects of coenzyme Q₁₀ supplementation on exercise performance, VO₂ max, and lipid peroxidation in trained cyclists. *Int.J. Sport Nutr.* 1991; 1:353-365.

Ciocoi-Pop DR, Tache S. Coenzima Q₁₀ și capacitatea de efort. *Palestrica mileniului III - Civilizație și sport*, 2007; 30 (4): 235-241.

Drăgan I (sub red.). *Medicină sportivă*. Ed. Medicală, București, 2002, 157-175.

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

Forsmark-Andree P. 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.

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

Kaikkonen J, Kosonen L, Nyysönen K et al. Effect of combined coenzyme Q₁₀ and d-alpha-tocopheryl acetate supplementation on exercise-induced lipid peroxidation and muscular damage: a placebo-controlled double-blind study in marathon runners. *Free Radic Res.* 1998; 29(1):85-92.

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.

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

Powers SK, Hamilton K. Antioxidants and exercise. *Clin.Sports Med.* 1999; 18 (3): 525-536.

Sneider I, Bazzarre T, Murdoch S et al. Effects of coenzyme athletic performance system as an ergogenic aid on endurance performance to exhaustion. *Int. J.Sport Nutr.*, 1992; 2: 272-286.

Tache S. Stresul oxidativ și antioxidanții în efortul fizic. În Dejica D (sub red.). *Antioxidanți și terapie antioxidantă*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001, 198-237.

Ylikoski T, Plirainen J, Hanninen O, Penttinen J. The effect of coenzyme Q₁₀ on the exercise performance of cross-country skiers. *Mol Aspects Med*, 1997; 18, suppl: S283-290

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*. Folkers K, Littarru G, Yamagami T (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.

Efectul administrării de Coenzima Q₁₀ asupra balanței oxidanți/antioxidanți în efort (Nota II)

Effect of Coenzyme Q₁₀ Supplementation on the Oxidant/Antioxidant Balance (Note II)

Rareș D. Ciocoi-Pop¹, Simona Tache², Cosmina Bondor²

¹Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație fizică și Sport

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

Rezumat

Premize. Coenzima Q₁₀ este prezentă în toate celulele corpului, fiind indispensabilă vieții cu efect antioxidant este mult puternic.

Obiective. S-a urmărit influența suplimentării de CoQ₁₀ asupra balanței oxidanți/antioxidanți (O/AO) la sportivi, având în vedere efectul prooxidant al efortului fizic

Metode. În cercetare au fost cuprinse două loturi de sportivi: Sportivi martori n=10 (lotul I) și fotbaliști n=10 care au fost suplimentați cu produsul CoQ₁₀ în cantitatea de 30 de mg/capsulă (lotul II). Balanța oxidanți/antioxidanți (O/AO) s-a determinat neinvaziv, din probe de urină și salivă recoltate de la subiecți pre și post antrenament de 21 de zile. Indicatori luați în considerare pentru determinarea balanței O/AO au fost malondialdehida (MDA) și donorii de hidrogen (DH).

Rezultate. Analiza comparativă a indicatorilor balanței O/AO postantrenament între cele două loturi arată creșteri semnificative la lotul II pentru DH în urină; pentru MDA și DH în salivă, față de lotul I.

Concluzii. Administrarea de CoQ₁₀ și antrenamentul determină modificări ale balanței O/AO exprimate în salivă cu creșteri ale apărării antioxidative.

Cuvinte cheie: CoQ₁₀, sportivi, antrenament, stres oxidativ.

Abstract

Background. CoQ10 known as ubiquinone is present in all body cells and is indispensable for life. Its structure is like E vitamin but the antioxidant effect is powerful.

Aims. We followed the influence of Co Q10 supplementation on oxidant/antioxidant balance in athletes.

Methods. Two groups of soccer players were in the research: Group I control group (n=10) athletes and group II (n=10) who were supplemented with 30 mg of CoQ10 daily. The oxidant/antioxidant balance was determined pre- and post- training from the urine and saliva. The indicators for the research were malondialdehyde MDA and hydrogen donors HD.

Results. The comparative analyses of the post effort O/AO balance demonstrated significant increases of hydrogen donors in the urine for group II compared to group I. Significant increases occurred for MDA and DH in saliva for group II.

Conclusions. CoQ10 supplementation modifies the O/AO balance more in saliva increasing the antioxidant defence.

Key words: CoQ10, athletes, training, oxidative stress.

Introducere

Coenzima Q₁₀ (CoQ₁₀), denumită și ubiquinonă, este un compus vitamin-like care participă în lanțul de transport mitocondrial și care are rol antioxidant. CoQ₁₀ este prezentă în toate celulele corpului, fiind indispensabilă vieții.

CoQ₁₀ are următoarele funcții: căraș proton electronic în membrana internă mitocondrială, factor esențial în lanțul respirator mitocondrial; eficient antioxidant liposolubil, protector al lipidelor nesaturate dintr-o varietate de sisteme biologice, inclusiv în membranele celulare, precum și LDL și lipozomi; prevenirea în generarea radicalilor liberi lipidici (lipoperoxiziilor) și/sau eliminarea celor deja formați; promovarea acțiunii antioxidante a α-tocoferolului.

Totodată nivelul plasmatic al ubiquinolului-10 reprezintă un indicator al stresului oxidativ, economisește vitamina E și o reciclează și crește capacitatea antioxidantă a vitaminelor C, E și β-caroten. (Ciocoi-Pop și Tache, 2007).

Nivelul tisular de CoQ₁₀ este reglat prin factori fiziologici legați de activitatea oxidativă din organism: factori legați de efort fizic; adaptarea la frig; nivelul de hormoni tiroidieni; îmbătrânire (Albano ș.c., 2002).

Obiective

S-a urmărit influența suplimentării de CoQ₁₀ asupra balanței oxidanți/antioxidanți (O/AO) la sportivi.

Material și metode

a) Loturile

Cercetările au fost efectuate pe două loturi de sportivi fotbaliști, de la Clubul Universitatea (vârstă medie 18,6±0,4 ani, greutatea medie 64,2±0.41 kg):

- Lotul I, n=10 – martori, antrenați la efort timp de 21

Primit la redacție: 15 august 2008

Acceptat spre publicare: 15 decembrie 2008

Adresa: Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport, str. Pandurilor nr.7

E-mail: cpdrares@yahoo.com

de zile ;

- Lotul II, n=10 – sportivi, antrenați la efort pentru aceeași durată și care au primit zilnic un supliment de CoQ₁₀ (produs Walmark) în cantitate de 30 de mg.

Subiecții din cele două loturi au fost incluși pe baza consimțământului informativ, privind scopul lucrării.

b) Programul de antrenament

Ciclul săptămânal de antrenament pe stadion a cuprins 5 zile a câte 2,5 ore zilnic efort pentru dezvoltarea vitezei și coordonării, a rezistenței, forței, detentei și tehnicii.

c) Metodele biochimice

Determinările au fost efectuate în Laboratorul pentru Studiul stresului oxidativ de la Catedra de Fiziologie și au vizat doi indicatori pentru balanța O/AO dozați neinvaziv din urină și salivă:

- malondialdehida (MDA), prin metoda Cheeseman (1994) (valorile exprimate în nmol/mg creatinină);

- donorii de hidrogen (DH), prin metoda Bartosz (2002) (valori în procente);

Probele au fost recoltate în ziua 0 (preantrenament - T1) și ziua 21 (post antrenament - T2)

d) Prelucrarea statistică s-a efectuat cu programul SPSS 13.

Rezultate

1. Balanța oxidanți/antioxidanți prezintă următoarele modificări postantrenament (T2), față de valorile inițiale (T1):

a) la lotul I au loc creșteri semnificative ale MDA și DH în urină și DH în salivă (Tabelul I).

b) la lotul II au loc creșteri semnificative ale MDA și

DH în urină postantrenament (T2) față de valorile inițiale (T1) (Tabelul II).

2. Analiza comparativă a indicatorilor balanței O/AO postantrenament între cele două loturi arată:

- creșteri semnificative la lotul II pentru DH în urină, față de lotul I;

- creșteri statistic semnificative la lotul II pentru MDA și DH în salivă, față de lotul I (Tabelul III).

Discuții

Numeroase studii pe animale și pe subiecți umani au evidențiat producția crescută de specii reactive ale oxigenului și azotului la nivel muscular în efort fizic și modificările produse asupra balanței O/AO la nivel sanguin – homeostazia redox, cu creșterea oxidanților și scăderea antioxidantilor (Tache 2000, 2001).

Nivelul tisular de CoQ₁₀ este reglat prin factori fiziologici legați de activitatea oxidativă din organism: factori legați de efort fizic; adaptarea la frig; tratamentul cu hormoni tiroidieni; îmbătrânire (Albano ș.c., 2002).

Datele din literatura arată efecte diferite privind administrarea de CoQ₁₀ la sportivi, efecte atribuite dozelor mici, până la 90 mg /zi sau mari de 300 mg/zi; administrării acute sau cronice; administrării sub formă de complexe AO.

Studiile lui Kaikkonen ș.c. (2002) arată că suplimentarea de CoQ₁₀ în doză moderată (30 mg/zi) administrată oral crește foarte puțin concentrația plasmatică de Q₁₀ la subiecții fără deficit de Q₁₀, dar o doză mai mare de 200 mg/zi crește de 6,1 ori concentrația plasmatică de Q₁₀. Suplimentarea de Q₁₀ scade peroxidarea

Tabelul I

Compararea MDA și DH la Lotul I în urină și în salivă între momentul T1 și momentul T2.

Momentul T1	Momentul T2	Momentul T1		Momentul T2		P
		Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
MDA în urina	MDA în urină	2,35	0,37	2,88	0,26	0,005
DH în urina	DH în urină	41,60	3,03	45,70	2,71	0,02
MDA în salivă	MDA în salivă	0,16	0,04	0,13	0,02	0,07
DH în salivă	DH în salivă	8,69	1,64	11,69	1,54	0,005

Tabelul II

Compararea MDA și DH la Lotul II în urină și în salivă între momentul T1 și momentul T2.

Momentul T1	Momentul T2	Momentul T1		Momentul T2		P
		Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
MDA în urină	MDA în urină	2,06	0,29	2,63	0,92	0,04
DH în urină	DH în urină	46,58	3,80	62,28	5,75	0,00001
MDA în salivă	MDA în salivă	0,30	0,09	0,23	0,08	0,052
DH T1 în salivă	DH în salivă	11,95	4,62	20,50	8,99	0,06

Tabelul III

Compararea MDA și DH în urină și în salivă între Lotul I și II.

Momentul	Lotul I		Lotul II		P
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
MDA la momentul T1 în urină	2,35	0,37	2,06	0,29	0,07
MDA la momentul T2 în urină	2,88	0,26	2,63	0,92	0,42
DH la momentul T1 în urină	41,60	3,03	46,58	3,80	0,052
DH la momentul T2 în urină	45,70	2,71	62,28	5,75	0,000002
MDA la momentul T1 în salivă	0,16	0,04	0,30	0,09	0,09
MDA la momentul T2 în salivă	0,13	0,02	0,23	0,08	0,00001
DH la momentul T1 în saliva	8,69	1,64	11,95	4,62	0,06
DH la momentul T2 în salivă	11,69	1,54	20,50	8,99	0,00001

lipidică în plasmă in vivo prin creșterea concentrației plasmatice de ubiquinol (forma redusă) Q_{10} .

Kon ș.c. (2008) au cercetat suplimentarea de CoQ_{10} (300 mg/zi, 20 zile) și au constatat că postefort de antrenament de judo, au crescut semnificativ în ser creatinkinaza (CK) și mioglobina (Mb) atât la lotul cu efort fizic și suplimentare de Q_{10} , cât și la lotul cu efort și placebo, dar concentrația de Q_{10} a fost mai scăzută la lotul cu efort și Q_{10} , comparativ cu lotul cu efort și placebo.

Mizuno ș.c. (2008) au studiat efectele administrării de CoQ_{10} asupra oboselii induse de efortul fizic și au arătat că administrarea orală de 300 mg/zi de Q_{10} timp de 8 zile, determină postefort fizic la ergobicicleta ameliorarea stării de oboseală indusă de efort, îmbunătățește performanța fizică și poate preveni manifestările nefavorabile produse de oboseală fizică.

Cercetările efectuate de Cooke ș.c. (2008) au arătat că administrarea unei singure doze de CoQ_{10} (administrare acută de Q_{10} , o doză de 200mg/zi) crește concentrația musculară de Q_{10} , scade concentrația serică de SOD și cresc semnificativ concentrațiile de MDA în timpul efortului fizic și postefort fizic (extensii izokinetică ale genunchiului).

Administrarea cronică de Q_{10} (ingestie de 100 mg Q_{10} de 2 ori/zi, timp de 14 zile) crește concentrația plasmatică de Q_{10} și crește perioada până la epuizare în efort fizic. Administrarea acută sau cronică de Q_{10} poate modifica răspunsurile acute sau cronice ale organismului la diferite tipuri de efort fizic.

Administrarea CoQ_{10} timp de 20 zile, 300 mg/zi, la tineri sportivi de elită determină scăderea leziunilor oxidative induse de efort cu reducerea (CK) serice, Mb și peroxidării (Kon ș.c., 2008).

Suplimentarea cu doze mici de CoQ_{10} (90 mg) + α -tocoferol acetat (13,5 mg)/zi nu atenuază oxidarea lipoproteinelor și leziunile musculare induse de efort la maratonisti (Kaikkonen ș.c., 1998).

Cecetările lui Kaikkonen ș.c. (1998) referitor la efectul suplimentării cu complexul format din CoQ_{10} și acetat de d- α -tocoferol asupra SO și leziunilor musculare induse de efort, au arătat că efortul crește lipoperoxidarea în plasmă și de asemenea crește capacitatea antioxidantă a plasmii, prin creșterea TRAP și a $Q_{10}H_2$ din Q_{10} total. Suplimentarea cu doze mici de Q_{10} și acetat de d- α -tocoferol nu reduc oxidarea lipoproteinelor nici leziunile musculare induse de efortul până la epuizare cum ar fi cursa de maraton.

Cercetările noastre pe subiecți umani, bazate pe metode neinvazive, arată prezența unor modificări care pot fi decelate și la nivel salivar și urinar, care nu au mai fost explorate de către alți autori.

Aceste modificări pot fi datorate atât variațiilor homeostaziei redox generale, cât și implicațiilor balanței O/AO orale, salivare (Alexa, 2006) și renale (Tache, 2002) în efort.

Suplimentarea cu un preparat de CoQ_{10} și antrenamentul fizic contribuie la creșterea capacității aerobe de efort (Nota I) și la îmbunătățirea apărării antioxidative la sportivi. Efectele suplimentării au fost studiate de noi la tineri

sportivi, la care nivelul sanguin de CoQ_{10} este în limite normale, scăderile fiziologice apărând după vârsta de 30 de ani. Determinările salivare pot fi utile și pot fi recomandate pentru studiul neinvaziv al stresului oxidativ în efort fizic.

Concluzii

1. Administrarea de CoQ_{10} și antrenamentul determină modificări ale balanței O/AO exprimate în salivă cu creșteri ale apărării antioxidative.

2. Modificările balanței O/AO studiate neinvaziv la sportivi în salivă și urină, recomandă utilizarea salivei și urinei ca lichide fiziologice pentru explorarea biochimică a efortului fizic și monitorizarea antrenamentului.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea valorifică rezultate din teza de doctorat a primului autor. Pentru determinarea balanței O/AO mulțumim Colectivului Laboratorului pentru Studiul stresului oxidativ de la Catedra de Fiziologie, doamnelor Conf.dr Șoimița Suci, Dr. chimist Doina Daicovicu, chimist Nicoleta Decea.

Bibliografie

- Albano CB, Muralikrishnan D, Ebadi M. Distribution of coenzyme Q homologues in brain. *Neurochem Res.* 2002; 27 (5):359-368.
- Alexa C. Balanța oxidanți/antioxidanți în cavitatea orală. Teză de doctorat, UMF Cluj-Napoca, 2006.
- Ciocoi-Pop DR, Tache S. Coenzima Q10 și capacitatea de efort. *Palestrica mileniului III- Civilizație și sport*, 2007; 4 (30):235-241.
- Cooke M, Iosia M, Buford T et al. Effects of acute and 14-day coenzyme Q_{10} supplementation on exercise performance in both trained and untrained individuals. *J Int Soc Sports Nutr.* 2008;5:8.
- Kaikkonen J, Kosonen L, Nyyssonen K et al. Effect of combined coenzyme Q_{10} and d-alpha-tocopheryl acetate supplementation on exercise-induced lipid peroxidation and muscular damage: a placebo- controlled double-blind study in marathon runners. *Free Radic Res.* 1998; 29 (1):85-92.
- Kaikkonen J, Tuomainen TP, Nyyssonen K, Salonen JT. Coenzyme Q_{10} : absorption, antioxidative properties, determinants, and plasma levels. *Free Radic Res.* 2002; 36(4): 389-397.
- Kon M, Tanabe K, Akimoto T et al. Reducing exercise-induced muscular injury in kendo athletes with supplementation of coenzyme Q_{10} . *Br J Nutr.* 2008; 20:1-7.
- Mizuno K, Tanaka M, Nozaki S, Mizuma H et al. Antifatigue effects of coenzyme Q_{10} during physical fatigue. *Nutrition.* 2008; 24 (4): 293-299.
- Tache S. Funcțiile rinichiului. În Artino MG, Tache S. Fiziologia excreției renale. Ed. Med. Univ „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, 2002, 83-85.
- Tache S. Stresul oxidativ în condiții fiziologice. În Dejica D (sub red.). *Stresul Oxidativ în bolile interne*. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2000, 103-104.
- Tache S. Stresul oxidativ și antioxidanții în efortul fizic. În Dejica D (sub red.). *Antioxidanți și terapie antioxidantă*. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001, 198-237.

Diferențe de forță izometrică maximă între diferite unghiuri și diferite tipuri de mișcări ale trunchiului la subiecții de gen feminin

Differences of maximal isometric force between different trunk angles and different movements in women

Alexandru Straton¹, Gheorghe Cismaș²

¹*Universitatea "Ovidius" Constanța, Facultatea de Educație Fizică și Sport*

²*Academia Națională de Educație Fizică și Sport, București*

Rezumat

Premize. Identificarea disbalanțelor de forță a musculaturii antagoniste, de la nivelul coloanei vertebrale și stabilirea unghiurilor optime la nivelul articulației coxo-femorale, în efectuarea mișcărilor de flexie, extensie, flexie laterală și rotație laterală, în care se generează forța izometrică maximă, sunt necesare în optimizarea corectă a antrenamentelor de recuperare, în special din punct de vedere al volumului de lucru.

Scop. Studiul vizează determinarea dizbalanțelor (dacă există) de forță izometrică maximă, între musculatura antagonistă necesară pentru realizarea mișcărilor la nivelul trunchiului, precum și, determinarea unghiurilor optime în care se poate dezvolta cea mai mare valoare a forței izometrice maxime, în diferite planuri, la nivelul coloanei vertebrale, la subiecții de gen feminin, sedentari, de naționalitate Română.

Metode. Eșantionul a fost compus dintr-un număr de 21 subiecți sedentari, de gen feminin, albi de cetățenie Română, cu vârsta cuprinsă între 30 și 40 de ani, care nu prezentau nici o durere acută sau cronică la nivelul coloanei vertebrale. Înălțimea corporală a fost estimată cu o eroare de 0.5cm, iar greutatea corporală a fost evaluată cu ajutorul unui cântar digital calibrat (Exacta, Germany). Estimarea procentului de grăsime corporală s-a realizat prin metoda impedanței bioelectrice, cu aparatul Omron BF-306. La nivelul toracal-lombar al coloanei vertebrale, forța izometrică maximă a fost estimată, pentru extensie la aparatul David F 110 Lumbar/Thoracic Extension, la unghiurile de 0° și 30°, pentru flexie la aparatul David F 130 Lumbar/Thoracic Flexion, la unghiurile de 0° și 30°, pentru flexie laterală la aparatul David F 150 Lumbar/Thoracic Lateral Flexion, la unghiurile de -30°, 0° și 30° și pentru rotație laterală la aparatul David F 120 Lumbar/Thoracic Rotation, la unghiurile de -30°, 0° și 30°.

Rezultate. Forța izometrică maximă estimată la unghiul de 30° a fost semnificativ mai mare la flexie ($t=12,737$) și extensie ($t=11,155$), față de unghiul de 0°. Forța izometrică maximă exercitată de musculatura extensoare la unghiul de 30° ($t=6,393$) și 0° ($t=3,786$) a fost semnificativ mai mare față de musculatura flexoare de la nivelul trunchiului. Rezultatul cel mai puternic al forței izometrice maxime s-a înregistrat la unghiul de 0° pentru mișcarea de flexie laterală ($F(2, 40) = 260,427$ pentru flexie laterală dreapta, $F(2, 40) = 163,262$ pentru flexie laterală stânga) și la unghiul de -30° pentru mișcarea de rotație laterală ($F(2, 40) = 175,024$ pentru rotație laterală dreapta, $F(2, 40) = 182,046$ pentru rotație laterală stânga). Forța izometrică maximă corespunzătoare musculaturii activată în mișcarea de flexie laterală stânga a fost semnificativ mai mare la unghiurile de -30° ($t=3,616$), 0° ($t=5,566$) și, respectiv, 30° ($t=2,876$), față de forța izometrică maximă corespunzătoare musculaturii activată în mișcarea de flexie laterală dreapta.

Concluzii. Unghiurile optime, în care s-au constatat rezultatele cele mai puternice în estimarea forței izometrice maxime, la nivelul toracal-lombar al coloanei vertebrale, au fost de 30° pentru mișcarea de flexie și extensie, 0° pentru mișcarea de flexie laterală și -30° pentru mișcarea de rotație laterală. Forța exercitată de musculatura extensoare a coloanei vertebrale este semnificativ mai mare decât forța exercitată de musculatura flexoare a coloanei vertebrale, la subiecții de sex feminin. Forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura responsabilă cu mișcarea de flexie laterală stânga a fost semnificativ mai mare decât forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura responsabilă cu mișcarea de flexie laterală dreapta, fapt ce se poate datora membrului superior și inferior dominant sau a pozițiilor incorecte adoptate de subiecți în executarea diferitelor sarcini în viața de zi cu zi.

Cuvinte cheie: forță izometrică maximă, mușchi, coloana vertebrală, flexie, extensie, flexie laterală, rotație laterală, femei.

Abstract

Background. The identification of force differences of antagonist muscles in the spine and the determination of optimal coxofemoral joint angles in the performance of flexion, extension, lateral flexion and lateral rotation, in which maximal isometric force is generated, are necessary for the correct optimization of rehabilitation training, particularly from the point of view of the volume of work.

Aim. The aim of the study was to determine the differences (if any) in maximal isometric force between the antagonist muscles required for the performance of trunk movements, as well as to determine the optimal angles at which the highest maximal isometric force value can develop, in various planes, in the spine of sedentary female subjects of Romanian nationality.

Methods. The study group included 21 sedentary white female subjects of Romanian nationality, aged between 30 and

40 years, without any acute or chronic pain in the spine. Body height was estimated with a 0.5 cm error and body weight was assessed using a calibrated digital scale (Exacta, Germany). The body fat percentage was evaluated using the bioelectrical impedance method, with an Omron BF-306 body fat monitor. At the thoraco-lumbar level of the spine, the maximal isometric force was estimated, for extension with a David F 110 Lumbar/Thoracic Extension device, at 0° and 30° angles, for flexion with a David F 130 Lumbar/Thoracic Flexion device, at 0° and 30° angles, for lateral flexion with a David F 150 Lumbar/Thoracic Lateral Flexion device, at -30°, 0° and 30° angles, and for lateral rotation with a David F 120 Lumbar/Thoracic Rotation device, at -30°, 0° and 30° angles.

Results. The maximal isometric force assessed at a 30° angle was significantly higher during flexion ($t=12.737$) and extension ($t=11.155$), compared to the 0° angle. The maximal isometric force exerted by extensor muscles at 30° ($t=6.393$) and 0° ($t=3.786$) angles was significantly higher compared to the flexor muscles of the trunk. The highest maximal isometric force value was found at a 0° angle for lateral flexion ($F(2, 40) = 260.427$ for right lateral flexion, $F(2, 40) = 163.262$ for left lateral flexion) and at a -30° angle for lateral rotation ($F(2, 40) = 175.024$ for right lateral rotation, $F(2, 40) = 182.046$ for left lateral rotation). The maximal isometric force corresponding to the muscles activated during left lateral flexion was significantly higher at the angles of -30° ($t=3.616$), 0° ($t=5.566$) and 30° ($t=2.876$), respectively, compared to the maximal isometric force corresponding to the muscles activated during right lateral flexion.

Conclusions. The optimal angles, at which the highest maximal isometric force values were found at the thoraco-lumbar level of the spine, were 30° for flexion and extension, 0° for lateral flexion, and -30° for lateral rotation. The force exerted by the extensor muscles of the spine was significantly higher than the force exerted by the flexor muscles of the spine in female subjects. The maximal isometric force developed by the muscles responsible for left lateral flexion was significantly higher than the maximal isometric force developed by the muscles responsible for right lateral flexion, which can be due to the dominant upper and lower limb or to the incorrect postures adopted by the subjects during the performance of various daily life tasks.

Key words: maximal isometric force, muscle, spine, flexion, extension, lateral flexion, lateral rotation, women.

Introducere

Multe din studiile de specialitate s-au axat pe analiza posturii trunchiului în raport cu forța exercitată de musculatura implicată în menținerea posturii normale a trunchiului sau în efectuarea diferitelor mișcări la nivelul coloanei vertebrale, precum și pe determinarea mai precisă și mai specifică a forței musculare la test, necesară în diagnoza, prevenția și reabilitarea problemelor de la nivelul coloanei vertebrale. (Keller și Roy, 2002; Roy ș.c., 2003) Este bine știut că forța exercitată de mușchi la diferite mișcări ale trunchiului este diferită, în funcție de unghiul în care se efectuează testul de estimare a forței izometrice. (Kumar ș.c., 1995; Kumar, 1997). Determinarea unghiului optim, în care sunt înregistrate cele mai mari valori ale forței izometrice maxime, prezintă importanță deosebită, în prescrierea încărcăturilor folosite în antrenamentul de forță, precum și în selectarea optimă a exercițiilor fizice.

De asemenea, determinarea disbalanțelor de forță izometrică maximă, prezintă un foarte mare interes în estimarea volumului optim de lucru, pentru corectarea diferențelor de forță înregistrate la nivelul musculaturii antagoniste. Principalul factor în apariția problemelor la nivelul coloanei vertebrale (în special durerea cronică sau acută) îl reprezintă disbalanțele de forță dintre musculatura antagonistă. Aceste disbalanțe de forță musculară, sunt produse de mai mulți factori (psihici și fizici), aici incluzând lipsa somnului și oboseala, abuzul de substanțe (alcool și droguri), greutatea corporală excesivă, inactivitatea fizică, activitatea fizică realizată incorect (mișcări excesive sau incorecte), rezistența musculară slabă, activitatea fizică continuă și foarte grea la locul de muncă, statul pe scaun timp prelungit, posturile incorecte cronice din poziția ortostatică, flexie, răsucire, împingere, ridicare, cădere repetată, stress-ul cronic crescut (stress-ul cronic eliberează hormonal, cortizon, care este implicat în

vătămarea musculară și tendinoasă) (Bigos ș.c., 1992).

Este știut că durerea apărută la nivelul coloanei vertebrale este, în marea majoritate a cazurilor, înrudită cu disbalanțele de forță a musculaturii antagoniste, cât și cu nivelul slab al forței, dezvoltată de musculatura de susținere a coloanei vertebrale (Lee ș.c., 1999). Astfel, studierea contracțiilor musculare izometrice maxime, cât și stabilirea nivelului forței izometrice maxime dezvoltat de musculatură în diverse unghiuri, la nivelul coloanei vertebrale, au o importanță deosebită în stabilirea diagnosticului subiecților, în stabilirea metodelor, tipului și criteriilor de corectare a disbalanțelor musculare (exerciții, număr de repetări, volum, intensitate, specificitate, realizate în funcție de gen, categorii de vârstă și nivel de pregătire), dar și pentru prevenirea și eliminarea durerilor acute sau cronice semnalate la nivelul coloanei vertebrale.

Multe lucrări de cercetare internațională s-au axat pe studierea forței izometrice, stabilirea unghiului optim în care se dezvoltă cea mai mare forță izometrică maximă, a modului de recrutare a fibrelor musculare, a schimbărilor biochimice din fibra musculară, rezultate din cauza contracției izometrice, la diverși subiecți (cu vârste diferite, de gen diferit, cu sau fără dureri de spate, la nivelul toracolumbar sau cervical al coloanei vertebrale), dar în România, până în prezent, nu s-au efectuat asemenea studii.

Ipoteze

Se presupune că unghiurile optime, în care se dezvoltă cea mai mare valoare a forței izometrice maxime, la nivelul coloanei vertebrale, pentru subiecții de gen feminin, sunt de 30°, pentru mișcarea de flexie și extensie, 0°, pentru mișcarea de flexie laterală și -30°, pentru mișcarea de rotație laterală.

De asemenea, se presupune că subiecții de gen feminin prezintă disbalanțe de forță izometrică maximă, a musculaturii antagoniste necesare efectuării mișcărilor de flexie laterală și rotație laterală, în toate unghiurile testate.

Material și metode

a) Subiecți

Primit la redacție: 4 ianuarie 2009

Acceptat spre publicare: 22 februarie 2009

Adresa: B-dul Mamaia, nr. 124, 900527 Constanța, România

E-mail: axelcorro@yahoo.com

Studiul de tip transversal a fost realizat în luna martie 2008, la Constanța. Scopul și metodele au fost explicate participanților, aceștia fiind de acord să participe ca voluntari la realizarea acestui experiment. Lotul luat în studiu a fost compus dintr-un număr de 21 subiecți sedentari, de gen feminin, provenind din diferite categorii socio-profesionale, de cetățenie Română, cu vârsta cuprinsă între 30 și 40 de ani, care nu prezentau nici o durere acută sau cronică la nivelul coloanei vertebrale. Media vârstei a fost de 34.8 ± 3.4 (ani luni). Evaluările au fost efectuate în 2 săli de fitness din municipiul Constanța.

b) *Indicatori antropometrici investigați*

Înălțimea corporală a fost estimată cu taliometrul, cu o eroare de 0.5cm, iar greutatea corporală a fost evaluată cu ajutorul unui cântar digital calibrat (Exacta, Germany), cu o eroare de 0,25 kilograme. Indicele de masă corporală (IMC) a fost calculat, pentru estimarea categoriei de greutate pentru fiecare subiect (indicele Quetelet) (Dumitru, 1997; Dumitru și Suci, 1999) (tabelele I și II). Estimarea procentului de grăsime corporală s-a realizat prin metoda impedenței bioelectrice, cu aparatul Omron BF-306 (analizator de grăsime corporală). Aparatul Omron BF-306 oferă rezultate strâns corelate cu metoda DEXA (Dual-Energy X-ray Absorptiometry) de estimare a procentului de grăsime corporală (Lintsi M. ș.c., 2004). Masa grasă a fost calculată prin împărțirea produsului dintre greutatea corporală și procentul de grăsime la 100. Clasificarea greutateții a fost efectuată conform IMC; femei, peste 20 de ani (***, 2000).

Tabelul I.

Caracteristicile fizice ale subiecților.

Variabile	Subiecți de sex feminin (n = 21)	
	M ± DS	CV(%)
Înălțimea corporală (cm.)	166,143 ± 5,597	3,369
Greutatea corporală (kg.)	61,524 ± 8,364	13,595
IMC (kg/m ²)	22,338 ± 3,282	14,692
Procent de grăsime corporală (%)	25,329 ± 3,074	12,136
Masa grasă (kg.)	15,812 ± 4,066	25,715

Legendă: IMC = indicele de masă corporală; M = media; DS = deviația standard; CV, coeficient de variabilitate; n, numărul de subiecți.

Tabelul II.

Clasificarea greutateții subiecților după IMC (kg/m²).

IMC	Subiecți de sex feminin		
	subponderal n = 2	normoponderal n = 14	supraponderal n = 5
M ± DS	17,731 ± 0,149	21,309 ± 1,506	27,063 ± 2,058
CV(%)	0,84	7,067	7,604

Legendă: IMC = indicele de masă corporală; M = media; DS = deviația standard; CV = coeficient de variabilitate; n = numărul de subiecți.

c) *Indicatori de forță izometrică maximă investigați, la nivel toraco-lombar al coloanei vertebrale*

La nivelul toraco-lombar al coloanei vertebrale, forța izometrică maximă a fost estimată, pentru extensie la aparatul David F 110 Lumbar/Thoracic Extension (Fig. 1) (David Fitness & Medical Ltd., Karitie 9, 01530 Vantaa, Finland), la un unghi de 0° și 30°, pentru flexie la aparatul David F 130 Lumbar/Thoracic Flexion (Fig. 2), la un unghi de 0° și 30°, pentru flexie laterală la aparatul David F 150 Lumbar/Thoracic Lateral Flexion (Fig. 3), la un unghi de

-30°, 0° și 30° și pentru rotație laterală la aparatul David F 120 Lumbar/Thoracic Rotation (Fig. 4), la un unghi de -30°, 0° și 30°.

Rezultatele forței izometrice maxime s-au înregistrat pe un microcomputer (Modul digital de test MC-3), care se montează pe fiecare aparat DAVID (Fig. 5).

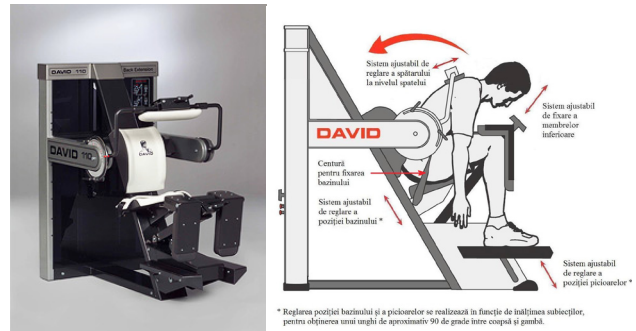


Fig. 1 – Aparatul David F110 Lumbar/Thoracic Extension.

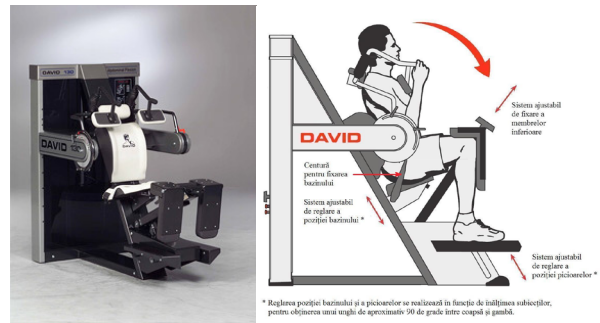


Fig. 2 – Aparatul David F130 Lumbar/Thoracic Flexion.

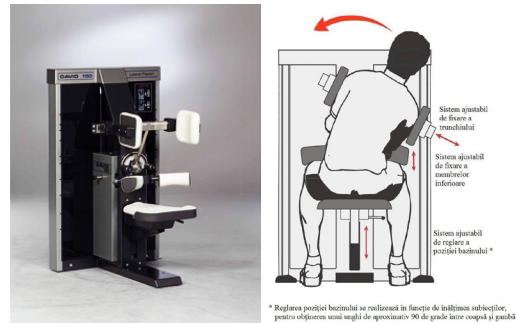


Fig. 3 – Aparatul David F150 Lumbar/Thoracic Lateral Flexion.

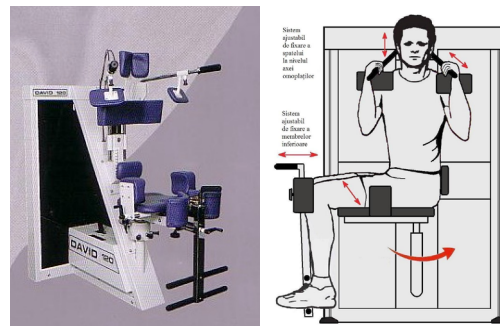


Fig. 4 – Aparatul David F120 Lumbar/Thoracic Rotation.

Estimarea forței izometrice maxime, la toate aparatele, la nivelul toraco-lombar al coloanei vertebrale, s-a realizat cu bazinul și membrele inferioare stabilizate (blocate), în poziția de așezat pe scaun. Subiecților le-a fost cerut să

execute toate mișcările (flexie, extensie, flexie laterală și rotație laterală), la nivel toracal-lombar al coloanei vertebrale, prin dezvoltarea unei forțe izometrice progresiv crescătoare, evitând mișcările bruște, necontrolate (care ar fi putut conduce la valori eronate ale estimării forței izometrice maxime), timp de cinci secunde, maximul forței izometrice fiind înregistrat în secunda cinci a testului.

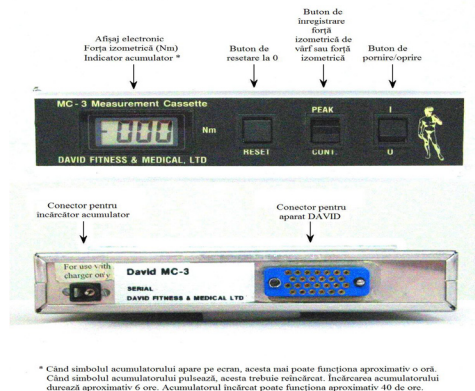


Fig. 5 – Modul digital de test MC-3.

d) Metode de analiză statistică folosite

Datele sunt prezentate în formă de medie (M) ± deviația standard (DS). Testul t pentru eșantioane dependente cu potențial bidirecțional (two-tailed test) a fost aplicat pentru a examina diferențele de forță izometrică maximă dintre unghiurile de 0° și 30°, pentru mișcările de flexie și extensie și raporturile de forțe flexie/extensie, precum și pentru a examina diferențele de forță izometrică maximă dintre mișcările de flexie-extensie, la unghiurile de 0° și 30°, flexie laterală dreapta-flexie laterală stânga și rotație laterală dreapta-rotație laterală stânga, la unghiurile de -

30°, 0° și 30° (Thomas și Nelson, 1996; Sheskin, 2004).

Testul One-way ANOVA pentru eșantioane dependente și testul Tukey HSD (post ANOVA) a fost aplicat, pentru a examina diferențele de forță izometrică maximă dintre unghiurile de -30°, 0° și 30° pentru mișcarea de flexie laterală dreapta și stânga și, pentru, mișcarea de rotație laterală dreapta și stânga (Lowry, 2000). Nivelul de semnificație (α – alfa) a fost stabilit la p < 0,05 (Daniel ș.c., 1990; Lieber, 1990; Thomas și Nelson, 1996).

Rezultate

În tabelul III se observă diferențe semnificative la flexie laterală dreapta, între unghiurile de -30°, 0° și 30° (e). Astfel, prin aplicarea ulterioară a testului Tukey HSD, s-a constatat că există diferențe semnificative (valoarea critică a testului Tukey HSD = 2,359, p<0,05) la mișcarea de flexie laterală dreapta, între unghiurile de -30° și 0° (t_{TukeyHSD} = 14,9), între unghiurile de -30° și 30° (t_{TukeyHSD} = 7,619) și între unghiurile de 0° și 30° (t_{TukeyHSD} = 21,809).

De asemenea, prin aplicarea ulterioară a testului Tukey HSD, la rezultatele mișcării de flexie laterală stânga, între unghiurile de -30°, 0° și 30° (f), s-a demonstrat că există diferențe semnificative (valoarea critică a testului Tukey HSD = 3,878, p<0,05) la mișcarea de flexie laterală stânga, între unghiurile de -30° și 0° (t_{TukeyHSD} = 19,047), între unghiurile de -30° și 30° (t_{TukeyHSD} = 9,191) și între unghiurile de 0° și 30° (t_{TukeyHSD} = 28,238).

La mișcarea de rotație laterală dreapta, între unghiurile de -30°, 0° și 30° (j), după aplicarea testului Tukey HSD ulterior testului one-way ANOVA pentru eșantioane dependente, s-a constatat că există diferențe semnificative (valoarea critică a testului Tukey HSD = 3,084, p<0,05) la mișcarea de rotație laterală dreapta, între unghiurile de -30° și 0° (t_{TukeyHSD} = 10,428), între unghiurile de -30° și 30°

Tabelul III
Mediile rezultatelor forței izometrice maxime la diferite mișcări și diferite unghiuri.

	F130 Flexie (Nm)		F110 Extensie (Nm)			
	0°	30°	0°	30°	0°	30°
M ± DS	80,381 ± 18,829 ^c	86,667 ± 19,51 ^{a,d}	99,857 ± 29,294		123,571 ± 34,661 ^b	
CV(%)	23,425	22,511	29,336		28,049	
F150 Flexie laterală (Nm)						
	Dreapta			Stânga		
	-30°	0°	30°	-30°	0°	30°
M ± DS	73,524 ± 23,183 ^{e,g}	87,714 ± 24,956 ^h	65,905 ± 21,84 ⁱ	82,286 ± 24,688 ^f	101,333 ± 25,784	73,095 ± 21,624
CV(%)	31,531	28,452	33,139	30,003	25,445	29,583
F120 Rotație laterală (Nm)						
	Dreapta			Stânga		
	-30°	0°	30°	-30°	0°	30°
M ± DS	59,571 ± 17,509 ^j	49,143 ± 15,841	35,905 ± 12,124	54,333 ± 18,386 ^k	44,238 ± 16,655	32,238 ± 13,206
CV(%)	29,392	32,234	33,767	33,839	37,649	40,964

a – semnificativ diferit față de F130 Flexie, 0°, t=12,737;
 b – semnificativ diferit față de F110 Extensie, 0°, t=11,155;
 c – semnificativ diferit față de F110 Extensie, 0°, t=3,786;
 d – semnificativ diferit față de F110 Extensie, 30°, t=6,393;
 e – semnificativ diferit față de F150 Flexie laterală dreapta, 0°, 30°, F(2, 40) = 260,427;
 f – semnificativ diferit față de F150 Flexie laterală stânga, 0°, 30°, F(2, 40) = 163,262;
 g – semnificativ diferit față de F150 Flexie laterală stânga, -30°, t=3,616;
 h – semnificativ diferit față de F150 Flexie laterală stânga, 0°, t=5,566;
 i – semnificativ diferit față de F150 Flexie laterală stânga, 30°, t=2,876;
 j – semnificativ diferit față de F120 Rotație laterală dreapta, 0°, 30°, F(2, 40) = 175,024;
 k – semnificativ diferit față de F120 Rotație laterală stânga, 0°, 30°, F(2, 40) = 182,046.

Prag de semnificație stabilit la p<0,05.

Legendă: M = media; DS = deviația standard; CV = coeficient de variabilitate; t = testul t student; Nm = Newton*metru..

Tabelul IV

Mediile rezultatelor raporturilor de forță izometrică maximă la diferite unghiuri.

Raport de forțe		-30°	0°	30°
F130 Flexie/ F110 Extensie	M ± DS	-	0,849 ± 0,231 ^a	0,732 ± 0,174
	CV(%)	-	27,208	23,77
F150 Flexie laterală dreapta/ F150 Flexie laterală stânga	M ± DS	0,893 ± 0,132 ^b	0,86 ± 0,122 ^c	0,9 ± 0,152 ^d
	CV(%)	14,782	14,186	16,889
F120 Rotație laterală dreapta/ F120 Rotație laterală stânga	M ± DS	1,16 ± 0,286 ^e	1,198 ± 0,335 ^f	1,219 ± 0,362 ^g
	CV(%)	24,655	27,963	29,696

a - semnificativ diferit față de raportul de forțe F130 Flexie/ F110 Extensie, 30°, t=6,75;

b - semnificativ diferit față de raportul de forțe F150 Flexie laterală dreapta/ F150 Flexie laterală stânga perfect echilibrat (când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1), -30°, t=3,712;

c - semnificativ diferit față de raportul de forțe F150 Flexie laterală dreapta/ F150 Flexie laterală stânga perfect echilibrat (când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1), 0°, t=5,233;

d - semnificativ diferit față de raportul de forțe F150 Flexie laterală dreapta/ F150 Flexie laterală stânga perfect echilibrat (când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1), 0°, t=3,037;

e - semnificativ diferit față de raportul de forțe F120 Rotație laterală dreapta/ F120 Rotație laterală stânga perfect echilibrat (când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1), -30°, t=2,559;

f - semnificativ diferit față de raportul de forțe F120 Rotație laterală dreapta/ F120 Rotație laterală stânga perfect echilibrat (când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1), 0°, t=2,711;

g - semnificativ diferit față de raportul de forțe F120 Rotație laterală dreapta/ F120 Rotație laterală stânga perfect echilibrat (când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1), 30°, t=2,711;

Prag de semnificație stabilit la p<0,05.

Legenda: M = media, DS = deviația standard, CV = coeficient de variabilitate, t = testul t student.

($t_{\text{TukeyHSD}} = 23,666$) și între unghiurile de 0° și 30° ($t_{\text{TukeyHSD}} = 13,238$).

De asemenea, după aplicarea testului Tukey HSD ulterior testului one-way ANOVA pentru eșantioane dependente, la mișcarea de rotație laterală stânga, între unghiurile de -30°, 0° și 30° (k), s-a observat că există diferențe semnificative (valoarea critică a testului Tukey HSD = 2,82, p<0,05) la mișcarea de rotație laterală stânga, între unghiurile de -30° și 0° ($t_{\text{TukeyHSD}} = 10,095$), între unghiurile de -30° și 30° ($t_{\text{TukeyHSD}} = 22,095$) și între unghiurile de 0° și 30° ($t_{\text{TukeyHSD}} = 12$).

Discuții

După cum se observă în tabelul III, diferențe semnificative au fost găsite între unghiurile de 0° (poziția neutră) și 30°, la mișcările de flexie și extensie și între unghiurile de -30°, 0° (poziția neutră) și 30°, la mișcările de flexie laterală și rotație laterală. De asemenea, rezultatele maxime în dezvoltarea forței izometrice maxime s-au înregistrat pentru mișcarea de flexie la unghiul de 30°, pentru mișcarea de extensie la unghiul de 30°, pentru flexia laterală la unghiul de 0° (poziția neutră), iar pentru rotație laterală la unghiul de -30°.

Diferențe semnificative s-au înregistrat între mișcările de flexie și extensie, la ambele unghiuri 0° și 30°. Forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura extensoare de la nivelul coloanei vertebrale a fost semnificativ mai mare, decât forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura abdominală, aspect confirmat și de Straton (2007). Keller și Roy (2002), au găsit diferențe semnificative de forță izometrică între mișcările de flexie și extensie. De asemenea, pentru mișcarea de flexie s-au înregistrat valori maxime ale forței izometrice la unghiuri situate între 20° și 30°, iar pentru mișcarea de extensie s-au înregistrat valori maxime ale forței izometrice la un unghi de 50°. Graves ș.c. (1992) au arătat că, cel mai eficient unghi de dezvoltare a forței musculare, în mișcarea de extensie, este cel de 36°. Wessel ș.c. (1994), au concluzionat că producerea de forță

izometrică în mișcarea de flexie descrește odată cu creșterea unghiului de flexie a trunchiului. Lee ș.c. (1999) au arătat că unul din factorii de risc pentru apariția durerilor de spate la nivel lombar este disbalanța dintre forța mușchilor extensori de la nivelul lombar al coloanei vertebrale și forța mușchilor flexori (abdominali) ai coloanei vertebrale.

La mișcarea de flexie laterală (tabelul 3) se observă că, cea mai mare dezvoltare a forței izometrice maxime s-a înregistrat la unghiul de 0° (poziția neutră). De asemenea, se observă că, forța izometrică maximă dezvoltată la unghiul de -30° a fost semnificativ mai mare decât forța izometrică maximă dezvoltată la unghiul de 30°. Unghiul maxim în realizarea flexiei laterale, la nivelul exclusiv al coloanei vertebrale, este de aproximativ 35°. (Michael, 1988), Wilmore și Costill (1994), indică faptul că generarea forței maxime apare atunci când mușchiul este alungit cu 20% din lungimea lui de repaus, fapt datorat înmagazinării optime a energiei elastice și forței de acțiune musculare optime. Prin creșterea și descreșterea alungirii mușchiului, cu peste 20% din lungimea lui de repaus, se produce reducerea generării de forță. Chiar dacă energia elastică înmagazinată crește odată cu alungirea mușchiului, forța de acțiune generată de mușchi depinde și de punțile de actină și miozină formate la un moment dat. Descreșterea suprapunerii filamentelor de actină și miozină are ca rezultat formarea unui număr redus de punți actomiozinice, concretizată printr-o generare redusă de forță. Deoarece forța izometrică maximă se poate măsura doar în unghiurile de -30°, 0° și 30°, la aparatul David F 150 Lumbar/Thoracic Lateral Flexion, unghiurile de -30° și 30° devin ineficiente pentru evaluarea forței izometrice maxime, deoarece musculatura implicată este alungită la unghiul de -30° și scurtată la unghiul de 30° cu aproximativ 85% din lungimea ei de repaus.

Tot la mișcarea de flexie laterală dreapta s-a constatat că forța izometrică maximă dezvoltată la mișcarea de flexie laterală dreapta este semnificativ mai mică decât forța izometrică maximă dezvoltată la mișcarea de flexie laterală stânga, la toate unghiurile testate, sugerând astfel

un dezechilibru muscular în plan frontal. De asemenea, Guzik ș.c. (1996), au găsit diferențe semnificative între forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura necesară efectuării mișcării de flexie laterală dreapta și musculatura necesară efectuării mișcării de flexie laterală stânga, dar la subiecții de sex masculin. Straton (2007) a demonstrat că subiecții de sex feminin dezvoltă o forță izometrică maximă semnificativ mai mare la nivelul musculaturii responsabile cu mișcarea de flexie laterală stânga, față de musculatura responsabilă cu mișcarea de flexie laterală dreapta, la unghiul de -30° . Acest fapt se poate datora membrului superior și inferior dominant sau a pozițiilor incorecte adoptate de subiecți în executarea diferitelor sarcini în viața de zi cu zi. Există un motiv substanțial în a crede că și asimetria în mișcarea trunchiului joacă un rol important în prezența și dezvoltarea durerilor la nivelul toracal-lombar al coloanei vertebrale. Asimetria observată la populația, care prezenta dureri la nivelul toracal-lombar al coloanei vertebrale poate fi expresia augmentării mișcărilor normale asimetrice, cât și a factorilor comportamentali, care se reflectă prin postură (Gomez, 1994).

La mișcarea de rotație laterală (tabelul III) s-a constatat că, cea mai mare dezvoltare a forței izometrice maxime s-a înregistrat la unghiul de -30° și a scăzut semnificativ și gradat la unghiurile de 0° și respectiv, 30° . De asemenea, Torén și Oberg (1999) au demonstrat că, cele mai mari valori ale forței izometrice maxime au fost exercitate la unghiuri negative ale mișcării de rotație laterală (prerotat în direcția opusă, față de direcția de efectuare a mișcării), iar cele mai mici valori ale forței izometrice maxime au fost exercitate la unghiuri pozitive ale mișcării de rotație laterală (prerotat în aceeași direcție, cu direcția de efectuare a mișcării), la subiecții de sex masculin. Wessel J. ș.c. (1994) au arătat că forța izometrică dezvoltată în mișcarea de rotație laterală a fost semnificativ mai mare în poziția neutră 0° , față de unghiul de 30° , atât pentru partea dreaptă cât și pentru partea stângă. Kumar (1997) a arătat faptul că forța izometrică exercitată în poziție prerotată în direcția opusă, față de direcția de efectuare a mișcării, a fost cu aproximativ 30% mai puternică, față de poziția neutră, iar forța izometrică exercitată în poziție prerotată în aceeași direcție, cu direcția de efectuare a mișcării, a fost cu aproximativ 20-25% mai slabă, față de poziția neutră. Diferențe de forță izometrică au fost găsite și de Kumar ș.c. (1998), pentru mișcarea de rotație laterală, între unghiul de 60° , față de unghiurile de 20° și 40° .

Tot în tabelul III se observă că musculatura necesară efectuării mișcării de rotație laterală dreapta și stânga, la nivelul toracal-lombar al coloanei vertebrale, este echilibrat dezvoltată, la subiecții de sex feminin. Straton (2007) a arătat că producerea de forță izometrică maximă la nivelul musculaturii necesare efectuării mișcărilor de rotație laterală dreapta și rotație laterală stânga, la unghiul de -30° , este echilibrată.

Raportul de forță izometrică maximă (tabelul IV), dintre musculatura necesară efectuării mișcării de flexie și musculatura necesară efectuării mișcării de extensie, a fost semnificativ diferit la unghiul de 30° , față de poziția neutră (0°). Oricum, magnitudinea diferențelor de forță izometrică maximă dintre musculatura necesară efectuării mișcării de flexie și musculatura necesară efectuării mișcării de

extensie, nu sunt încă bine cunoscute.

Raporturile de forță izometrică maximă (tabelul IV) dintre musculatura necesară efectuării mișcării de flexie laterală dreapta și musculatura necesară efectuării mișcării de flexie laterală stânga, în toate unghiurile testate, au fost semnificativ diferite față de raportul de forță perfect echilibrat (atunci când toate raporturile de forțe sunt egale cu 1. Acest fapt accentuează dezechilibrele de forță izometrică maximă existente între musculatura necesară efectuării mișcării de flexie laterală dreapta și musculatura necesară efectuării mișcării de flexie laterală stânga. De asemenea, raporturile de forță izometrică maximă (tabelul IV) dintre musculatura necesară efectuării mișcării de rotație laterală dreapta și musculatura necesară efectuării mișcării de rotație laterală stânga, în toate unghiurile testate, au fost semnificativ diferite față de raportul de forță perfect echilibrat, chiar dacă nu s-au înregistrat diferențe semnificative între valorile forței izometrice maxime, generată de musculatura responsabilă cu mișcarea de rotație laterală dreapta și valorile forței izometrice maxime generată de musculatura responsabilă cu mișcarea de rotație laterală stânga, la unghiurile de -30° , 0° și 30° (tabelul III).

Concluzii

1. Unghiurile optime, în care s-au constatat rezultatele cele mai puternice în estimarea forței izometrice maxime, la nivelul toracal-lombar al coloanei vertebrale, au fost de 30° pentru mișcarea de flexie și extensie, 0° pentru mișcarea de flexie laterală și -30° pentru mișcarea de rotație laterală, confirmând prima ipoteză a acestei lucrări.

2. Datele studiului arată că, forța exercitată de musculatura extensoare a coloanei vertebrale este semnificativ mai mare decât forța exercitată de musculatura flexoare a coloanei vertebrale, la subiecții de sex feminin, la unghiurile de 0° și 30° .

3. Forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura responsabilă cu mișcarea de flexie laterală stânga a fost semnificativ mai mare decât forța izometrică maximă dezvoltată de musculatura responsabilă cu mișcarea de flexie laterală dreapta, fapt ce se poate datora membrului superior și inferior dominant sau a pozițiilor incorecte adoptate de subiecți în executarea diferitelor sarcini în viața de zi cu zi, confirmând parțial a doua ipoteză a acestui studiu.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea valorifică rezultate din teza de doctorat a primului autor.

Bibliografie

- Bigos SJ, Battie MC, Spengler DM, et al. A longitudinal, prospective study of industrial back injury reporting, *Clinical Orthopaedics and Related Disorders*, 1992; (279): 21-34.
- Daniel D, Akeson WH, O'Connor JJ. *Knee ligaments: structure, function, injury and repair*. Raven press, New York, 1990, 535-542.
- Dumitru G. *Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia*. Ed. Federația Română Sportul pentru Toți, București, 1997, 20.
- Dumitru G, Suci A. *Ghid pentru sănătate și condiție fizică*. Ed.

- Federația Română Sportul pentru Toți, București, 1999, 20-21.
- Gomez TT. Symmetry of lumbar rotation and lateral flexion range of motion and isometric strength in subjects with and without low back pain. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 1994; 19 (1): 42-48.
- Graves JE, Pollock ML, Leggett SH, et al. Limited range-of-motion lumbar extension strength training. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 1992; 24 (1): 128-133.
- Guzik DC, Keller TS, Szpalski M, et al. A biomechanical model of the lumbar spine during upright isometric flexion, extension, and lateral bending. *Spine*, 1996; 15, 21 (4): 427-433.
- Keller TS, Roy AL. Posture-dependent isometric trunk extension and flexion strength in normal male and female subjects. *J. Spinal Disord. Tech.*, 2002; 15 (4): 312-318.
- Kumar S. Axial rotation strength in seated neutral and prerotated postures of young adults. *Spine*, 1997; 1, 22 (19): 2213-2221.
- Kumar S, Dufresne RM, Van Schoor T. Human trunk strength profile in flexion and extension. *Spine*, 1995; 15, 20 (2): 160-168.
- Kumar S, Narayan Y, Zedka M. Trunk strength in combined motions of rotation and flexion/extension in normal young adults. *Ergonomics*, 1998; 41 (6): 835-852.
- Lee JH, Hoshino Y, Nakamura K, et al. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. A 5-year prospective study. *Spine*, 1999; 1, 24 (1): 54-57.
- Lieber RL. Statistical significance and statistical power in hypothesis testing. *J. Orthop. Res.*, Raven Press, New York, 1990; 8: 304-309.
- Lintsi M, Kaarma H, Kull I. Comparison of hand-to-hand bioimpedance and anthropometry equations versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of body fat percentage in 17-18-year-old conscripts. *Clin. Physiol. Funct. Imaging*, 2004; 24 (2): 85-90.
- Michael JA. Science of stretching. Human Kinetics Books, Champaign, Illinois, 1988, 127-138.
- Roy AL, Keller TS, Colloca CJ. Posture-dependent trunk extensor EMG activity during maximum isometric exertions in normal male and female subjects. *J. Electromyogr. Kinesiol.*, 2003; 13 (5): 469-476.
- Sheskin DJ. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures, third edition. Chapman & Hall/CRC Press Company, 2004, 160-187.
- Straton A. Differences between genders regarding maximal isometric force at the level of lumbar-thoracic column. Conferința Științifică Internațională, *Educație fizică și sport în viziune europeană*, Analele Universității Ovidius Constanța, Seria Educație Fizică și Sport, Vol. 7, Seria 7, Ovidius University Press, Constanța, 19 mai 2007, 559-569.
- Thomas RJ, Nelson JK. Research Methods in Physical Activity. Third edition, Human Kinetics, Champaign, Illinois, 1996, 54-55, 115-174.
- Torén A, Oberg K. Maximum isometric trunk muscle strength and activity at trunk axial rotation during sitting. *Appl. Ergon.*, 1999; 30 (6): 515-525.
- Wessel J, Ford D, van Driesum D. Torque of trunk flexion and trunk flexion with axial rotation in healthy men and women. *Spine*, 1994; 1, 19 (3): 329-334.
- Wilmore JH, Costill DL. Physiology of sport and exercise. Human Kinetics, Champaign, Illinois, 1994, 26-41.
- *** Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. The Practical Guide, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, NHLBI Obesity Education Initiative, North American Association for the Study of Obesity, NIH Publication Number 00-4084, October 2000: 1-10.

Web-Site-uri vizitate

- Lowry R. Concepts and Applications of Inferential Statistics. 2000, <http://faculty.vassar.edu/lowry/webtext.html>, preluat de pe internet în ianuarie 2008.

Probele de control la forță cu haltera în prognoza performanței la aruncători

Strength control tests with the barbell in throwers' performance prognosis

Margareta Anton¹, Corina Ivan²

¹*Facultatea de Educație Fizică și Sport, Universitatea Ecologică din București*

²*Academia Națională de Educație Fizică și Sport, București*

Rezumat

Premize. Bateria de probe de control ar trebui să acopere informațional principalii factori ai probei și ar trebui să fie interpretată compensativ. Probele de control necesită corelarea cu proba sportivă pentru a fi relevante.

Obiective. Ne-am propus să verificăm în ce măsură probele și normele de control care evaluează forța aruncătorilor de disc, ciocan, suliță și greutate, admise de Federația Română de Atletism (FRA) sunt în concordanță cu probele de aruncări și dacă aceste probe sunt relevante sau de prisos pentru gestionarea eficientă a nivelului de pregătire și competițional.

Metode. Au fost consemnate din caietele antrenorilor, sportivilor și din datele centralizate ale FRA, rezultatele competiționale de vârf și probele de control care măsoară forța pe o perioadă de trei ani, 2004-2007, a celor mai buni aruncători și aruncătoare de disc, ciocan, suliță și greutate, din România, aflați în diferite stagii de pregătire centralizată. S-au luat în considerare controalele efectuate cu trei săptămâni înaintea competiției majore. Rezultate au fost prelucrate grafo-analitic, utilizându-se funcții statistice (corelația, regresia și etichetarea subiecților).

Rezultate. La aruncarea suliței, proba de haltere smuls este pentru modelul predictiv, o probă semnificativă; proba de genuflexiuni nu este concludentă pentru modelul predictiv. Pentru aruncarea greutății, proba de haltere genuflexiuni este concludentă; proba de împins culcat este semnificativ corelată cu rezultatul competițional și poate fi luată în calculul predictiv al rezultatului proximalului concurs. Cu cât rezultatul la această probă este mai aproape de recordul personal sau îl depășește, cu atât mai mare este șansa de a obține un rezultat bun în competiția care urmează. Pentru aruncarea ciocanului, corelația dintre proba de control haltere smuls și rezultatul la concursul proximal este semnificativă la un prag de încredere de 95%. O creștere semnificativă a rezultatului la smuls și probabilitatea de a obține un rezultat bun la concurs devine relativ mare. Pentru aruncarea discului, proba de control haltere smuls este adecvată predicției, orice creștere semnificativă a rezultatului la smuls mărește șansele de a se obține un rezultat bun la proximalul concurs; proba de genuflexiuni poate fi luată în calcul cel mult pentru un model de diagnosticare a nivelului de pregătire fizică generală.

Concluzii. S-a constatat că probele predictiv semnificative sunt următoarele: smuls pentru aruncarea suliței; genuflexiunile, împinsul din culcat, pentru aruncarea greutății; smuls, pentru aruncarea discului; trageri ramat, smuls, pentru aruncarea ciocanului. Probele care au o putere foarte redusă de prognoză a rezultatelor competiționale sunt următoarele: împins de la ceafă, pentru aruncarea greutății; pus la piept, îndreptări, genuflexiuni împinse pentru aruncarea ciocanului; genuflexiuni, împins din culcat, pentru aruncarea discului. O serie de probe se corelează între ele: smuls cu pus la piept și îndreptări spate și aruncarea greutății înapoi; genuflexiunile cu aruncarea greutății.

Cuvinte cheie: atletism, aruncări, probe de control, forță cu haltera, rezultate competiționale, prognoză.

Abstract

Background. The battery of control tests should cover, from the information point of view, the events' main factors (not only the motor ones) and it should be interpreted in a compensative way. To be relevant, the tests have to be correlated with the sports event.

Aims. We aimed at verifying to what extent the control tests and norms that evaluate the discus, hammer, javelin and shot put throwers' strength, as stated by the Romanian Athletic Federation, correspond to the throwing events and if these events are relevant or useless for an efficient management of the training and competition levels.

Methods. We extracted from the coaches' and the athletes' notebooks, as well as from the centralized data of the Romanian Athletic Federation, the top competition results and the control tests measuring the strength over a 3-year period (2004-2007), for the best Romanian male and female discus, hammer, javelin and shot put throwers, in different stages of the centralized training. We took into account the control tests made three weeks before the major competition. The results were graphically and analytically processed, by using statistical functions (the measurands' correlation, regression labeling).

Results. Javelin throw: the snatch weightlifting test is significant for the predictive model; the up-and-down weightlifting test is not conclusive for the predictive model. Shot put: the up-and-down weightlifting test is conclusive. The closer the result to one's own record or even better, the greater the chance to get a good result in the competition to come; the prone pushing event shows that this control test is significantly correlated to the competition result and that it could be considered in the predictive calculation of the result in the following competition. Hammer throw: the correlation between the snatch weightlifting control test and the result in the proximal contest is significant at a 95% reliability threshold. A result demonstrating the significant increase in the snatch event provides a relatively great probability of getting a good result in the competition. Discus throw: the snatch weightlifting control test is adequate to the prediction, any significant increase providing better chances to get

a good result in the proximal competition; the up-and-down event is not possible to be taken into consideration for a predictive model, but only for a model to diagnose the general physical training level.

Conclusions. The significant tests are: snatch - for the javelin throw; ups-and-downs and prone pushing - for the shot put; snatch - for the discus throw; rowed pulls and snatch - for the hammer throw. The events with a very reduced power of prognosticating the competition results immediately after their application are: pushed at the neck - for the shot put; put on the chest, back kips, pushed ups-and-downs - for the hammer throw; ups-and-downs, prone pushing - for the discus throw. A series of events are correlated among them: snatch to put on the chest and back kips and backward shot put; ups-and-downs to shot put.

Key words: track and field, throws, control tests, strength with the barbells, competition results, prognosis. .

Introducere

Bateria de probe de control ar trebui să acopere informațional principalii factori ai probei (nu numai pe cei motrici) și ar trebui să fie interpretată compensativ. De exemplu, puterea se compune din forță și viteză, aceeași putere poate fi obținută din viteza scăzută și forța mare și invers. Probele de control nu trebuie să fie strâns corelate deoarece devin redundante, adică oferă aceleași informații sau informații de prisos. Probele de control trebuie să fie corelate cu proba sportivă pentru a fi relevante.

Ipoteze

Considerăm că probele și normele de control pentru măsurarea forței cu haltera au o putere de predicție relevantă, că sunt bine alese și prestate în momente potrivite conform cu dispozițiile federației de specialitate. Suntem tentați să credem că cele mai multe probe și norme de control nu sunt potrivite cu probele atletice de aruncări, cu nivelul de pregătire, cu momentele alese și că puterea lor de predicție este slabă. Din acest motiv vom încerca argumentarea statistică și logică recurentă rezultată din aceasta.

Material și metode

a) *Loturi.* În aplicație au fost cuprinși cei mai buni aruncători, seniori, senioare, juniori și junioare ai României (6 - aruncători de suliță, 8 - aruncătoare de suliță, 7 - aruncători de greutate, 3 - aruncătoare de greutate, 3 - aruncători de disc, 2 - aruncătoare de disc, 5 - aruncători de ciocan.)

b) *Protocolul experimental.* Din fișele de control ale sportivilor, antrenorilor și FRA am cules rezultatele probelor de control la forță cu haltera, prestate cu trei săptămâni înaintea unei competiții majore și rezultatele competiționale imediate (Jocuri Olimpice, Campionat Mondial, Campionat Național). Aplicația s-a desfășurat în București, la loturile de pregătire centralizată, în perioada 2004-2007. Probele de control au fost executate în aceleași condiții ca la începutul fiecărei luni din perioada de pregătire și competițională (Dragnea, 1996).

c) *Probele de control aplicate:* genuflexiuni (genu), triceps din picioare, semi genuflexiuni (semi), împins din culcat (i.c), triceps din culcat, aruncat, pus la piept, tras la piept, aruncat de la ceafă, împins de la ceafă, genuflexiuni împinse, trageri ramat (Anton, 2003; Ivan, 2005).

Primit la redacție: 25 octombrie 2008

Acceptat spre publicare: 15 decembrie 2008

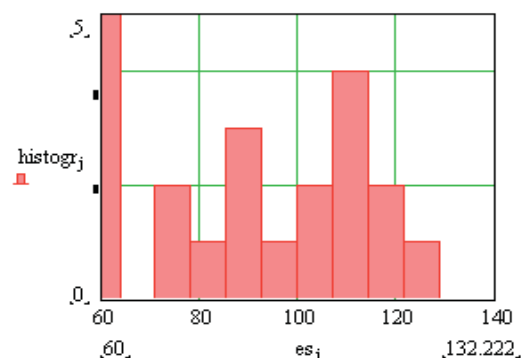
Adresa: Facultatea de Educație Fizică și Sport, Universitatea Ecologică din București, Bd. Vasile Milea nr. 1G, Sector 6 București

E-mail: margaretabosanceanu@yahoo.com

d) *Prelucrarea statistică.* Rezultatele au fost prelucrate grafo-analitic utilizându-se funcții statistice, corelația și regresia și etichetarea măsuranzilor (Gagea, 1996, 1999).

Rezultate

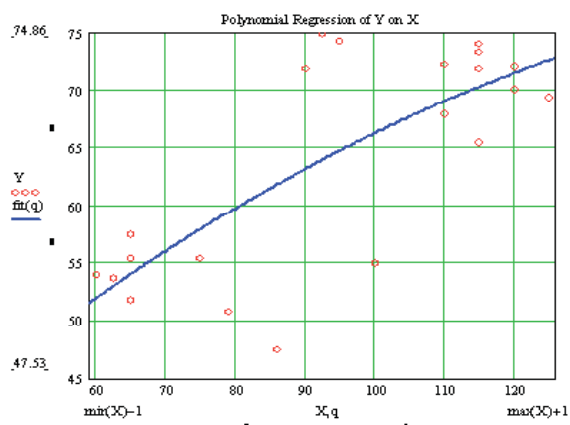
Aruncarea suliței



Legendă: abscisă - metri.

Fig. 1 – Histograma probei de control haltere smuls.

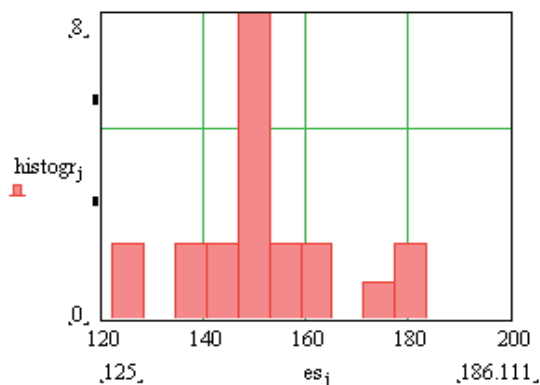
O probă de control, care arată neomogenitatea datelor și faptul că ele provin din eșantioane distincte, este proba de control haltere smuls (Fig. 1, 2). Din histogramă se poate vedea că repartițiile statistice a celor două eșantioane se interpun și că nu sunt de tip uniform (Fig. 1). Această condiție este esențială în prelucrarea statistică, pentru stabilirea corelațiilor.



Legendă: abscisă - kilograme; ordonată - metri.

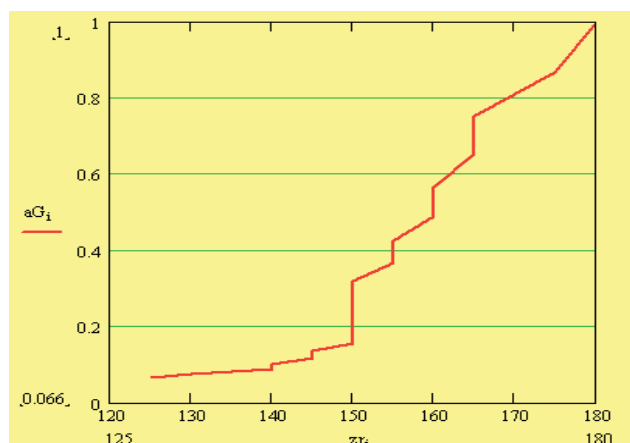
Fig. 2 – Caracteristica de regresie dintre proba de control haltere smuls și rezultatele din concurs.

Proba de haltere smuls este, cel puțin pentru modelul predictiv la aruncarea suliței, o probă semnificativă și, după cum se vede și din panta caracteristicii de corelație, chiar sensibilă.



Legendă: abscisă - kilograme.
Fig. 3 – Histograma probei de control haltere genuflexiuni.

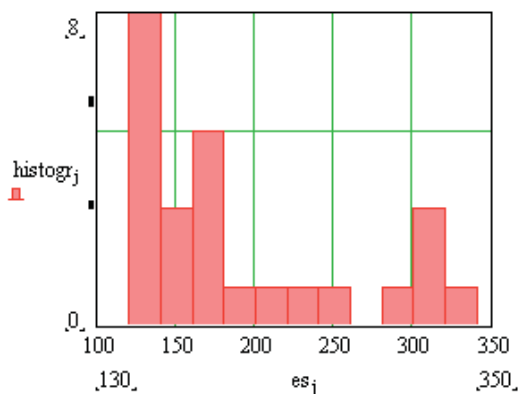
Din histograma probei de genuflexiuni și alte aspecte statistice (cum ar fi coeficientul de corelație) rezultă că proba nu este concludentă pentru modelul predictiv al probei de aruncarea suliței (Fig. 3).



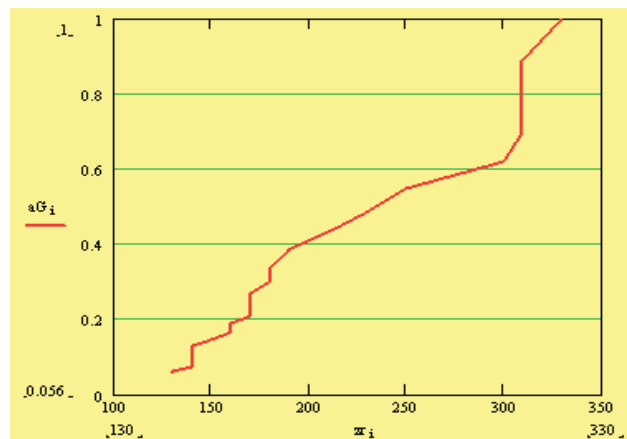
Legendă: abscisă - kilograme; ordonată - etichete valorice.
Fig. 4 – Caracteristica de etichetare a probei de haltere genuflexiuni.

Caracteristica de etichetare a probei de control haltere genuflexiuni relevă același fapt sintetic, adică nerelevanța probei în legătură cu rezultatul prognozat pentru următorul concurs (Fig. 4).

Aruncarea greutateii

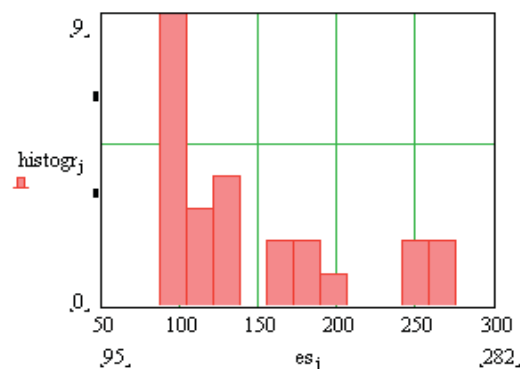


Legendă: abscisă - kilograme.
Fig. 5 – Histograma probei de control haltere genuflexiuni.

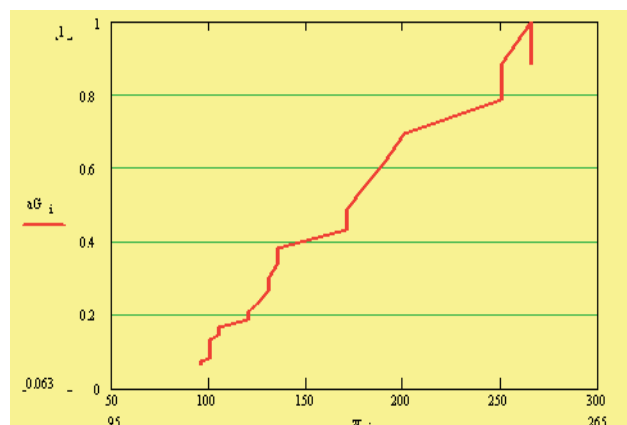


Legendă: abscisă - kilograme; ordonată - etichete valorice.
Fig. 6 – Caracteristica de etichetare a probei de control haltere genuflexiuni.

Cu toate că histograma probei de control haltere genuflexiuni nu este prea elocventă în privința omogenității eșantioanelor înregistrate, se poate aprecia prin caracteristica de etichetare și prin coeficientul semnificativ al corelației dintre proba de control haltere genuflexiuni și rezultatul competițional din proximal concurs că această probă este utilă în prognozare (Fig.5 și Fig. 6).



Legendă: abscisă - kilograme.
Fig. 7 – Histograma probei de control de haltere împins culcat.

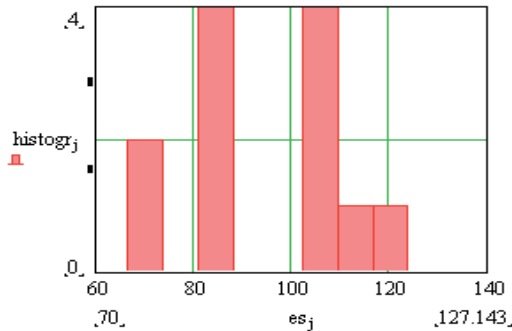


Legendă: abscisă - kilograme; ordonată - etichete valorice.
Fig. 8 – Caracteristica de etichetare a probei de haltere împins culcat.

Prelucrarea grafo-analitică și statistică a probei de împins culcat arată că această probă de control este semnificativ corelată cu rezultatul competițional și că poate fi luată în

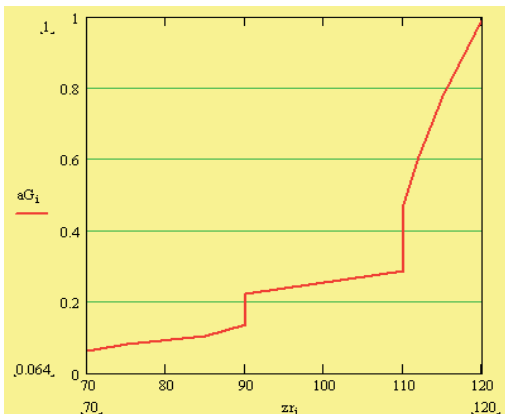
calculul prognozei rezultatului proximalui concurs (Fig. 7). Etichetarea variază relativ constant, arătând clase valorice distincte pentru aceleași rate de progres (Fig. 8).

Aruncarea ciocanului



Legendă: abscisă - kilograme.

Fig. 9 – Histograma probei de control haltere smuls.



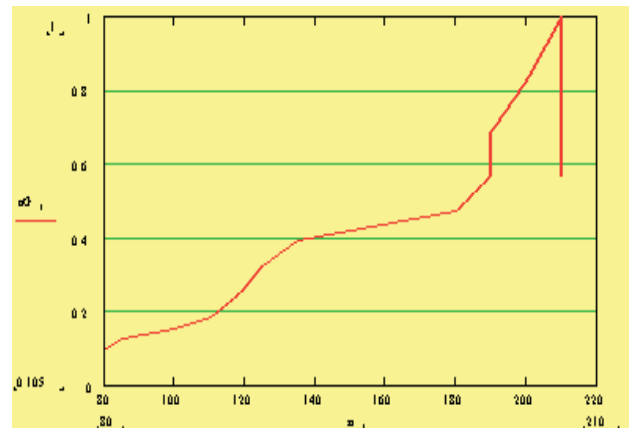
Legendă: abscisă - kilograme; ordonată - etichete valorice.

Fig. 10 – Caracteristica de etichetare a probei de control haltere smuls.

Corelația dintre proba de control haltere smuls și rezultatul la concursul proximal este semnificativă la un prag de încredere de 95%. Din histogramă și caracteristica acestei probe rezultă că proba de smuls poate fi un indicator relativ util și important în prognozarea rezultatului concursului proximal, mai ales pentru aruncătorii și aruncătoarele care nu au un nivel valoric foarte ridicat (Fig. 9 și Fig. 10). Aceasta înseamnă că la o creștere semnificativă a rezultatului la smuls, probabilitatea de a obține un rezultat bun la concurs devine relativ mare. Se subînțelege că raționamentul este valabil numai pentru aceleași condiții de tehnica aruncării, stres sau altele, cele de mediu și sănătate.

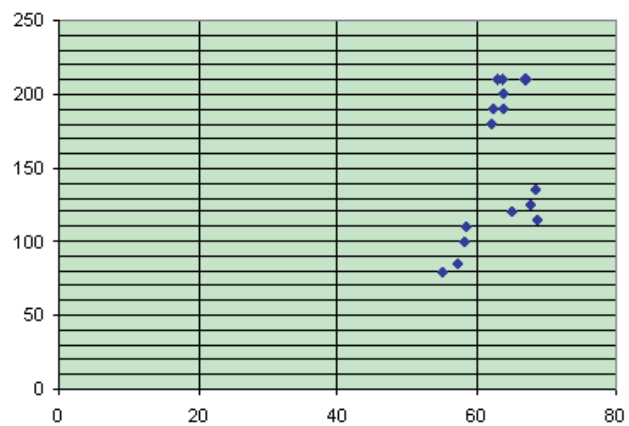
Aruncarea discului

La genuflexiuni, de exemplu, așa cum se vede din caracteristica de etichetare apare o situație de incertitudine pentru valori mari, când eticheta poate face salturi bruște în legătură cu rata de progres (Fig. 11, 12). (Perechile de valori ale probei de genuflexiuni și rezultatul din proximal concurs se grupează după o regulă greu de stabilit, probabil întâmplător, ceea ce face ca aceasta probă să nu poată fi luată în calcul pentru un model predictiv, cel mult pentru un model de diagnosticare a nivelului de pregătire fizică generală (Fig. 12).)



Legendă: abscisă - kilograme; ordonată - etichete valorice.

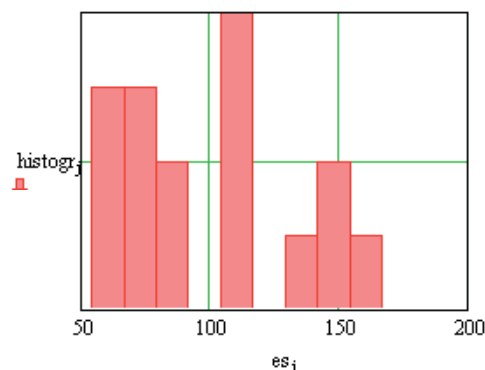
Fig. 11 – Caracteristica de etichetare a probei de control haltere genuflexiuni.



Legendă: abscisă - metri; ordonată - kilograme.

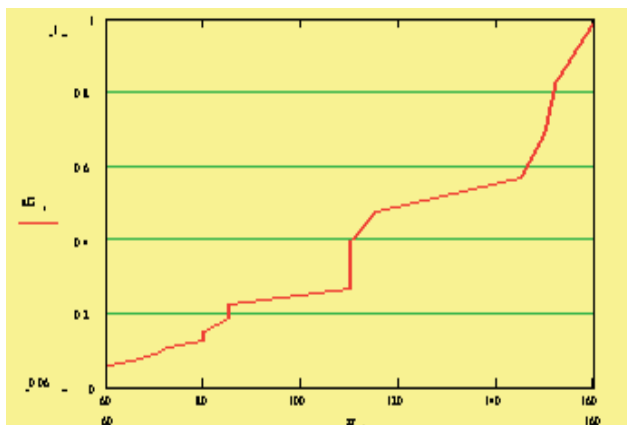
Fig. 12 – Gruparea perechilor de valori de la proba de control haltere genuflexiuni și rezultatele din concurs

În schimb la proba de control haltere smuls, unde corelația cu rezultatele din concurs este semnificativă se observă că perechile de valori sunt grupate și pot fi circumscrise într-o elipsă. Histograma și caracteristica de etichetare a probei de control haltere smuls arată că datele sunt prelucrabile statistic și că rata de progres este relativ aceeași pentru schimbările de etichetă (Fig. 13 și Fig. 14). Se poate conchide că proba de control haltere smuls este adecvată predicției, adică orice creștere semnificativă de rezultat, la smuls mărește șansele de a se obține un rezultat bun la proximal concurs (Fig. 15).



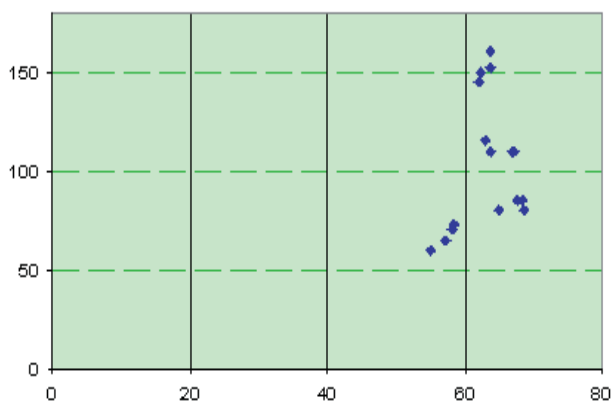
Legendă: abscisă - kilograme.

Fig. 13 – Histograma probei de control haltere smuls.



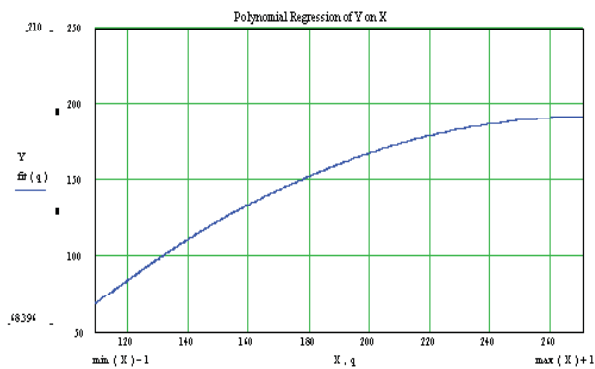
Legendă: abscisă – kilograme; ordonată - etichete valorice.

Fig. 14 – Caracteristica de etichetare a probei de control haltere smuls.



Legendă: abscisă – metri; ordonată - kilograme.

Fig. 15 – Graficul perechilor de valori la proba de control haltere smuls și rezultatele din concurs.



Legendă: abscisă – kilograme; ordonată - kilograme.

Fig. 16 – Regresia neliniară dintre probele de control haltere genuflexiuni și împinsul culcat.

Regresia neliniară arată dacă probele se pot înlocui unele prin altele, ca de exemplu genuflexiunile și împinsul culcat (Fig. 16).

Discuții

Corelația statistică este una din formele de interpretare analitică prin care se apreciază asemănarea modurilor de variație a două sau mai multe șiruri de date.

„Dacă valoarea calculată ar fi fost mai mică decât cea critică, atunci corelația ar fi fost nesemnificativă, iar comentariile ar fi fost interzise. Interdicția se referă la faptul

că lipsa unei asemănări în variație nu exclude legătura cauzală, după cum modul de variație ar putea fi descris de alte modele matematice neliniare (ca de exemplu, modelul parabolic, deja implementat în programele de calcul al corelației din Mathcad” (Gagea, 1999).

Ecuția de regresie este un model matematic reprezentat printr-o dreaptă sau curbă de regresie în care sunt „înghesuite cu de-a sila” puncte. În prelucrarea grafo-analitică a datelor experimentale, este cunoscută operația numită “fitare”, prin care poziția de ansamblu a perechilor de coordonate, norul de puncte, se aproximează, prin metode nealgebrice, cu o funcție.

Perechile de date utilizate în prezenta aplicație: *proba de control-rezultat sportiv* se pretează la calcule de corelare și la cele de diferențiere. La aruncarea suliței, caracteristica de regresie dintre proba de control haltere smuls și rezultatele din concurs arată o dependență statistică, nu și cauzală, dintre rezultatele probei de control haltere smuls și rezultatul sportiv de la proximal concurs argumentează faptul că pe măsură ce rezultatul de la proba de control este mai bun pe atât probabilitatea de a obține un rezultat mai bun la concurs crește. De altfel și coeficientul de corelație este semnificativ ($r = 0.73$) la un prag acceptabil de $p = 0.05$, ceea ce asigură 95 de prognoze corecte din 100 de încercări. La aruncarea discului, regresia neliniară dintre probele de control haltere genuflexiuni și împinsul culcat arată că ambele probe variază la fel, când performanțele nu sunt mari, adică nu sunt la limită. Se poate spune cu un grad de aproximare suficient de bun că dacă se știe valoarea unei probe se poate afla valoarea celeilalte. La performanțe ridicate pentru oricare dintre ele predicția nu este satisfăcătoare, intervenind procesul de saturatie.

“Orice omen (entitate, obiect, lucru) sau fenomen are una sau mai multe caracteristici (proprietăți, însușiri, attribute etc.), iar fiecărei caracteristici i se poate atașa o categorie (calificativ, notă, scor, marcă, valoare sau, în general, o expresie calitativă subiectivă)”. “Orice etichetare calitativă este un proces axiomatice subiectiv. Niciodată, calitatea nu va putea fi măsurată, ar risca să devină cantitate și să-și piardă conținutul noțional” (Gagea, 1999).

La aruncarea greutății, caracteristica de etichetare a probei de control haltere genuflexiuni și coeficientul semnificativ al corelației dintre proba de control haltere genuflexiuni și rezultatul competițional din proximal concurs arată că această probă este utilă în prognozare. Cu cât rezultatul la această probă este mai aproape de recordul personal sau îl depășește, cu atât mai mare este șansa de a obține un rezultat bun în competiția care urmează. Prin abuz de limbaj se poate spune că genuflexiunile arată forma sportivă la proba de aruncare a greutății. La aruncarea discului, caracteristica de etichetare a probei de control, haltere genuflexiuni, unde perechile de valori ale probei de genuflexiuni și rezultatul din proximal concurs se grupează după o regulă greu de stabilit, probabil întâmplător, face ca aceasta probă să nu poată fi luată în calcul pentru un model predictiv, cel mult pentru un model de diagnosticare a nivelului de pregătire fizică generală.

Concluzii

1. Parte din probele de control sunt semnificative și oferă informații care argumentează o predicție acceptabilă

pentru rezultatele proximalului concurs. Acestea sunt: smuls pentru aruncarea suliței; genuflexiunile și împinsul din culcat, pentru aruncarea greutății; smuls, pentru aruncarea discului; trageri ramat și smuls, pentru aruncarea ciocanului.

2. Probele care au o putere foarte redusă de prognoză a rezultatelor competiționale imediat aplicării acestora sunt următoarele: împins de la ceafă, pentru aruncarea greutății; pus la piept, îndreptări și genuflexiuni împinse pentru aruncarea ciocanului, genuflexiuni și împins din culcat, pentru aruncarea discului. O serie de probe se corelează între ele: smuls cu pus la piept, îndreptări spate și aruncarea greutății înapoi, genuflexiunile cu aruncarea greutății.

3. La aruncarea ciocanului proba de smuls poate fi un indicator relativ util și important în prognozarea rezultatului concursului proximal, mai ales pentru aruncătorii și aruncătoarele care nu au un nivel valoric foarte ridicat. Aceasta înseamnă că la o creștere semnificativă a rezultatului la smuls, probabilitatea de a obține un rezultat bun la concurs devine relativ mare. Se subînțelege că raționamentul este valabil numai pentru aceleași condiții de tehnică a aruncării, stress sau altele, cele de mediu și sănătate.

4. Regresia neliniară dintre probele de control haltere genuflexiuni și împins culcat arată că probele se pot înlocui unele prin altele, ca de exemplu genuflexiunile și împinsul culcat. Când performanțele nu sunt mari, adică nu sunt la limită, regresia arată că ambele probe variază la fel. Se poate spune cu un grad de aproximare suficient de bun că dacă se știe valoarea unei probe se poate afla valoarea

celeilalte. La performanțe ridicate pentru oricare dintre ele predicția nu este satisfăcătoare, intervenind procesul de saturație.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea se bazează pe teza de doctorat - autor Margareta Anton, la care pe parcurs a adus contribuții substanțiale (culegerea datelor, standardizarea mijloacelor la aruncarea suliței) lector univ. dr. Corina Ivan, A.N.E.F.S. la acea vreme antrenor-colaborator la lotul național de aruncări. Textul în limba engleză a fost tradus de lect. univ. drd. Mona Lavinia Popescu, A.N.E.F.S.

Bibliografie

- Anton M. Studiul prognozei performanței competiționale atletice pe baza probelor de control relevante la aruncători. Teza de doctorat, ANEFS, București, 2003
- Dragnea, A. Antrenamentul sportiv. Ed. Didactică și Pedagogică, R.A, București, 1996, 350
- Gagea A. Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport. Ed. Fundației "România de Măine", București 1999, 105-115; 139-143; 156-163; 315-322.
- Gagea A. Informatica și statistica. Curs master. Ed. ANEFS, București, 1996, 118-122.
- Ivan C. Eficientizarea procesului de verificare / apreciere în proba de aruncare a suliței; posibilități de prognoză a capacității de performanță. Conferința științifică internațională, București, ANEFS, 2005

Investigarea coeziunii de grup la o echipă de baschet, în raport cu echipele de handbal și fotbal

Investigation of group cohesion in a basketball team, compared to a handball team and a soccer team

Ciprian Kollos¹, Marius Crăciun²

¹*Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca*

²*Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca*

Rezumat

Premize. În studiul efectuat s-a pornit de la următoarea ipoteză: coeziunea de sarcină este mică în comparație cu coeziunea socială. Investigarea coeziunii sociale și de sarcină a echipei de baschet în raport cu cea a echipei de handbal și de fotbal a fost una de tip explorator.

Obiective. Lucrarea vizează determinarea gradului de coeziune într-o echipă de baschet nou formată și determinarea diferențelor de coeziune sub aspect social și de sarcină care apar între această echipă de baschet recent constituită și una de fotbal, respectiv de handbal.

Metode. Studiul s-a efectuat pe un lot de 10 jucători baschet, 15 jucători de handbal și 12 jucători de fotbal în sezonul competițional 2007-2008. S-a utilizat metoda anchetei indirecte, care se bazează pe administrarea Chestionarului Mediului de Grup (Group Environment Questionnaire - GEQ), unde coeziunea este considerată o construcție multidimensională în care convingerile de bază sunt reprezentate de patru dimensiuni vizând atractivitatea și integrarea.

Rezultate. Mediile comparate ale celor două tipuri de coeziune în cadrul echipei de baschet (coeziunea socială, respectiv coeziunea de sarcină) denotă o diferență semnificativă în favoarea coeziunii sociale, confirmând ipoteza.

Concluzii. Analizând datele disponibile referitoare la echipă, componenții acesteia, nivelul de pregătire și educație se poate spune că motivele pentru care coeziunea socială este mai mare decât cea de sarcină ar fi următoarele: membri echipei se cunosc de mult timp, între ei existând relații interpersonale strânse (coeziune socială); joacă baschet împreună de un sezon, perioadă prea scurtă pentru a deveni coeziivi sub aspectul sarcinii (coeziune de sarcină).

Cuvinte cheie: coeziune, grup, echipă, performanță, coeziune socială, coeziune de sarcină.

Abstract

Background. This study is based on the following hypothesis: task cohesion is lower compared to social cohesion. The investigation of task and social cohesion in a basketball team vs. a handball team and a soccer team was based on an exploratory method.

Aims. The aim of this study was to determine the degree of cohesion in a newly formed basketball team and to evaluate the differences in task and social cohesion between this basketball team and a soccer team and a handball team, respectively.

Methods. The study was performed in a group of 10 basketball players, 15 handball players, and 12 soccer players during the 2007-2008 season. The investigation used the indirect inquiry method, based on the Group Environment Questionnaire (GEQ). The GEQ considers cohesion as a multi-dimensional structure in which the basic beliefs are represented by four dimensions.

Results. The compared means of task and social cohesion in the basketball team showed a significant difference in favor of social cohesion, confirming the initial hypothesis.

Conclusions. The analysis of available data on the team, its members, their training and education levels shows that the reasons for social cohesion being stronger than task cohesion may be the following: the team members have known each other for a long time, the strong inter-personal relationships increasing social cohesion; they have been playing basketball as a team for only one year, which is too short for them to develop high task cohesion.

Key words: cohesion, group, team, performance, social cohesion, task cohesion.

Introducere

Coeziunea de echipă este un termen care reflectă tendința grupului de a fi uniți și de a rămâne uniți în urmărirea scopurilor de echipă. Coeziunea implică trăiri de

atracție interpersonală între membrii echipei, dar și față de echipă. După ani de cercetări s-a constatat că noțiunea de coeziune de echipă este un concept multidimensional și nu unul unidimensional (Crăciun, 2008).

Coeziunea este o proprietate fundamentală a grupurilor sociale. Ea se manifestă prin solidaritatea între membrii grupului, prin cooperarea în vederea realizării de activități conforme normelor de grup, prin diminuarea deosebirilor interindividuale, mergând până la adoptarea unor conduite puternic standardizate. Coeziunea este cu atât mai puternică

Primit la redacție: 25 ianuarie 2009

Acceptat spre publicare: 20 februarie 2009

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu",
Cluj-Napoca, str. Victor Babeș nr. 8, cod 400023

E-mail: cip_fly@yahoo.com

cu cât există posibilități de comunicare între membri, un consens asupra intereselor și opiniilor și cu cât grupul reușește să își îndeplinească obiectivele.

Echipele sunt structuri constituite în vederea atingerii unor obiective determinate. Unitatea unei echipe este dată de modul de interdependență și de existența funcțiilor, rolurilor și statutelor pertinente pentru atingerea obiectivelor propuse. Raporturile sunt structurate, cel mai adesea, ierarhic și după funcții sau competențe. Organizația este compusă din indivizi care formează un ansamblu chiar dacă fiecare are propriile sale obiective, menirea sa de a răspunde la constrângeri, de a lucra, capacitatea sa de a se coordona cu ceilalți indivizi, de a coopera, de a exercisa sau de a suporta autoritatea. Grupurile pe care le constituie, formale sau informale, reflectă aceste diferențe prin intermediul unor alianțe sau conflicte care se nasc în organizație. Acceptul de a coopera este responsabil, în ultimă instanță, de bunul mers al echipei, decizând în privința dinamicii ei.

Coeziunea este definită ca un proces dinamic care se reflectă în tendința unui grup de a rămâne împreună și uniți în atingerea obiectivelor instrumentale și/sau pentru satisfacția nevoilor afective ale membrilor. Pot fi identificate astfel caracteristicile coeziunii: a) este multidimensională – există o multitudine de factori care variază de la grup la grup, factori care determină gradul de coeziune al unui grup (în cazul unui grup sportiv, de exemplu, înot sincron, o echipă poate fi unită în jurul obiectivelor de sarcină – obținerea performanței, dar poate avea o unitate socială slabă – sportivii nu se plac unul pe celălalt; și reversul poate fi adevărat, în sensul că poate fi coezivă social dar cu o unitate de sarcină încă incompletă); b) este dinamică – coeziunea se poate schimba în timp, iar factorii care contribuie la coeziunea de început pot sau nu deveni critici în dezvoltarea grupului; c) este instrumentală – orice tip de grup, de la cele de muncă, militare la cele sportive, se constituie în baza unor motive orientate către îndeplinirea unor sarcini; d) are o dimensiune afectivă – coeziunea socială se dezvoltă în general ca un rezultat al interacțiunilor sociale și al relațiilor de comunicare între membrii grupului (Carron și Hausenblas, 1998).

Un grup este coeziv în măsura în care membrii grupului simt că sunt parte a grupului, vor să rămână în grup și consideră grupul important pentru ei. Coeziunea măsoară importanța sau atașamentul membrilor față de grup, gradul în care membrii grupului stabilesc legături unii cu alții și vor să rămână împreună. Pe lângă percepția entității grupului, multe caracteristici care contribuie la crearea unui grup au legătură cu percepția coeziunii grupului. Spre exemplu, studiile arată că membrii unui grup care împărtășesc credințe și valori similare au înregistrat o coeziune mai mare decât grupurile în care membrii nu aveau valori similare.

Epuran ș.c. (2008) au identificat următorii factori caracteristici echipelor cu grad ridicat de coeziune care se formează din relații preferențiale pozitive: numărul restrâns al membrilor echipei; vârsta membrilor echipei; caracterul sportivilor; structura echipei; motivația.

Fenomenul de coeziune reflectă gradul în care grupul este atractiv pentru membrii săi, de pildă oamenii se plac unii pe alții și doresc să rămână membri ai grupului.

Coeziunea rezultă din forțele care se exercită asupra grupului. Ea va fi cu atât mai mare cu cât forțele pozitive sunt mai importante, întrucât ele determină atracția pe care o exercită grupul asupra membrilor săi. Dar aceasta coeziune crește și în cazul în care grupul dezvoltă un sistem de reglare și de acțiune asupra forțelor negative, sistem în care intervin pe scală largă o serie de procese care împiedică ieșirea din grup sau abandonarea acestuia.

Ipoteza

În scopul investigării nivelului de coeziune socială și de sarcină în cadrul echipei de baschet, s-a estimat că nivelul coeziunii de sarcină va fi mai scăzut (datorită faptului că echipa joacă baschet împreună de puțin timp) în comparație cu cel al coeziunii sociale (componentii echipei se cunosc de mai mult timp).

Investigarea coeziunii sociale și de sarcină a echipei de baschet în raport cu cea a echipei de handbal și de fotbal va fi una de tip explorator.

Obiective

- a) Investigarea nivelului coeziunii sociale și de sarcină în cadrul unei echipe de baschet nou formată.
- b) Investigarea coeziunii sociale și de sarcină a echipei de baschet în raport cu cea a unei echipe de handbal și de fotbal, constituite mai recent.

Material și metode

Metoda de cercetare aplicată a fost ancheta indirectă bazată pe administrarea chestionarului mediului de grup (The Group Environment Questionnaire - G.E.Q) (Carron ș.c., 2006).

Din punct de vedere al scopului aceasta constituie o anchetă de diagnostic, pentru că există ipoteze care se supun verificării.

Studiul s-a efectuat în sezonul competițional 2007-2008 pe trei loturi de sportivi băieți: baschet cu media de vârstă de 25 ani, handbal cu media de vârstă de 16 ani și fotbal cu media de vârstă de 17 ani.

Ca o definiție operațională pentru modelul conceptual, s-a dezvoltat Chestionarul Mediului de Grup (Group Environment Questionnaire - GEQ), un inventar în 18 puncte pentru măsura coeziunii în echipele sportive. Coeziunea este o construcție multidimensională în care convingerile de bază sunt reprezentate de următoarele patru dimensiuni:

1. Atractivitatea individuală față de grup – social (Attractions to the Group-Social ; ATG-S)
2. Atractivitatea individuală față de grup – sarcină (Attractions to the Group-Task ; ATG-T);
3. Integrarea în grup - social (Group Intergration – Social ; GI-S);
4. Integrarea în grup - sarcină (Group Intergration –Task ; GI-T);

Ulterior, GEQ a fost folosit pentru a examina o gamă largă de corelări a coeziunii în echipe sportive și grupuri de antrenament (Carron ș.c., 1998).

Rezultate

Rezultatele analizei descriptive pentru echipa de

baschet, sub aspectul coeziunii sunt prezentate în tabelele I și II.

Tabelul I

Rezultate analizei descriptive privind coeziunea la echipa de baschet.

Indicatorul Scala GEO	Medii[m] baschet	Abateri standard baschet	Medii[m] etalon	Intervale etalon
ATG-S	14,4	2,59	31,40 ± 6,85	24,55 ÷ 38,25
ATG-T	9,70	2,00	25,97 ± 6,80	19,17 ÷ 32,77
GI-S	11,80	1,32	23,67 ± 6,41	17,26 ÷ 30,08
GI-T	17,20	3,94	30,82 ± 6,90	23,92 ÷ 37,72

Tabelul II

Rezultate ale analizei descriptive privind coeziunea socială și de sarcină.

Scala GEO	Medii	Abateri standard
Coeziune socială	27,64	3,83
Coeziune de sarcină	26,48	4,68

Discuții

a) Datele arată că nivelul atractivității individuale față de grup sub aspect social, în echipa de baschet, este în medie de 14.4. Media obținută la această dimensiune a coeziunii este situată în afara intervalului mediei specificat în etalonul pentru sporturile de echipă (24,55-38,25). La echipa de baschet, această dimensiune a coeziunii sociale este mult mai mică în comparație cu media populației.

b) Similar, media echipei de baschet privind atractivitatea individuală față de grup sub aspectul sarcinii (9.70) este mai mică decât cea specificată în etalon (19,17-32.77).

c) Sub aspectul integrării în grup din punct de vedere social, media echipei de baschet (11,80) este mai mică decât cea etalon (17,26-30,08).

d) În ceea ce privește integrarea în grup dar sub aspect de sarcină s-au constatat rezultate similare. Media obținută la acest factor al coeziunii (17,20) este mai mică decât cea specificată în etalon (23,92- 30,08).

Tabelul III

Diferențe de coeziune între echipa de baschet și cea de handbal.

Indicatorul	Baschet Media grup 1	Handbal Media grup 2	Testul t	p
ATG-S	14,40	17,40	t(23) = -3,84**	p<0.5
ATG-T	9,70	6,86	t(23) = 3,01**	p<0.1
GI-S	11,80	11,20	t(23) = 1,06	p>0.5
GI-T	17,20	21,73	t(23) = -3,13**	p<0.1

Tabelul IV

Diferențe de coeziune între echipa de baschet și cea de fotbal.

Indicatorul	Baschet Media grup 1	Fotbal Media grup 2	Testul t	p
ATG-S	14,40	16,41	t(20) = -1,57	p<0.5
ATG-T	9,70	7,91	t(20) = 1,75	p>0.5
GI-S	11,80	11,25	t(20) = 0,45	p>0.5
GI-T	17,20	15,58	t(20) = 0,88	p>0.5

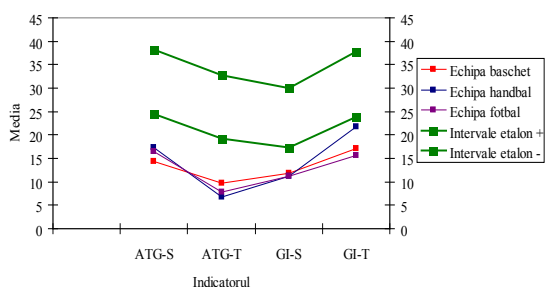


Fig. 1 Frecvența scorurilor variabilelor incluse în studiu la echipele de baschet, handbal și fotbal.

Coeziunea de grup la echipa de baschet

Scorurile la coeziune socială au fost obținute prin însumarea scorurilor la atractivitatea individuală față de grup și integrarea în grup din punct de vedere social. Scorurile la indicatorul coeziune de sarcină au fost obținute prin însumarea scorurilor la atractivitatea individuală față de grup sub aspectul sarcinii. Rezultatele analizei descriptive a celor două tipuri de coeziune sunt prezentate în Tabelul II și Fig. 1

Comparând mediile celor două tipuri de coeziune, socială (27,64) și de sarcină (26,48) se poate observa că în cazul echipei de baschet coeziunea socială este mai mare decât cea de sarcină (27,64 > 26,48) (Tabelul II). În cazul de față compararea între cele două tipuri de coeziune s-a realizat doar la nivel de medii, nefiind absolut necesară aplicarea unui test statistic de comparație deoarece variabilele au fost evaluate pe aceeași scală (1-7), iar numărul de itemi prin care s-au evaluat cele două variabile privind coeziunea este egal. Fiecare tip de coeziune a fost evaluat prin intermediul a 9 itemi.

Diferențe de coeziune între echipa de baschet și cea de handbal

Pentru a examina diferențele dintre echipa de baschet și cea de handbal în ceea ce privește cei patru factori ai coeziunii de grup, s-a aplicat testul “t” pentru eșantioane independente. Rezultatele arată că echipa de baschet are o medie mai mică la atractivitatea individuală față de grup din punct de vedere social 14,40 < 17,40. Sub acest aspect diferența dintre cele două echipe studiate este semnificativă, t(23) = -3,84, p < .05 (Tabelul III și Fig. 1).

În ce privește al doilea factor al coeziunii, atractivitatea individuală față de grup din punct de vedere al sarcinii, între echipa de baschet și cea de handbal există diferențe semnificative t(23) = 3,01, p < .01. Echipa de baschet este mai coezivă sub aspectul atractivității individuale față de grup din punct de vedere al sarcinii, în comparație cu echipa de handbal (Tabelul III și Fig. 1).

Referitor la integrarea în grup între cele două echipe s-au obținut diferențe semnificative sub aspectul sarcinii t(23) = -3,13, p < .01. Coeziunea echipei de handbal este semnificativ mai mare decât cea a echipei de baschet. Rezultatele arată că nu există diferențe între aceste două echipe în ceea ce privește integrarea în grup, din punct de vedere social, t(23) = 1,06, p > .05 (Tabelul III și Fig. 1).

Diferențe de coeziune între echipa de baschet și cea de fotbal

Rezultatele arată că nu există diferențe între echipa de baschet și cea de fotbal sub aspectul celor patru factori ai coeziunii de grup (Tabelul IV și Fig. 1). În acest caz nu se poate afirma că diferențele de coeziune dintre cele două echipe sunt semnificative. Aceste rezultate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Fiecare membru al echipei se caracterizează atât prin trăsături ce țin de vârstă, nivel de instruire, profesie, cât și prin particularitățile ce se desprind din temperament sau caracter. Gradul de integrare al jucătorilor într-o echipă este diferit. Coeziunea este mai ridicată în cadrul grupurilor în care membrii săi împărtășesc credințe și valori similare, vor să rămână în grup și consideră grupul important pentru ei (Kollos, 2008).

Concluzii și propuneri

1. Comparând mediile celor două tipuri de coeziune la care se face referire în acest studiu, coeziunea socială respectiv coeziunea de sarcină, se pot sesiza diferențele care apar. Coeziunea socială este mai mare decât coeziunea de sarcină, deci ipoteza de la care s-a pornit în efectuarea cercetării este confirmată.

2. Analizând datele disponibile referitoare la echipă, la componenții acesteia, la nivelul de pregătire și educație, se poate afirma că motivele pentru care coeziunea socială este mai mare decât cea de sarcină ar fi următoarele:

- membrii echipei se cunosc de mult timp, între ei existând relații interpersonale strânse (coeziune socială);
- membrii echipei joacă baschet împreună de un sezon, perioada prea scurtă pentru a deveni coezivi sub aspectul sarcini (coeziune de sarcină);
- coeziunea cu cele patru dimensiuni ale sale la echipa de baschet este sub intervalul etalon.

3. Aceste diferențe care apar între rezultatele obținute și etalonul la care se raportează studiul pot fi influențate de următorii factori:

- în echipa de baschet vârsta membrilor este cuprinsă între 20 și 32 ani; este de dorit ca vârsta membrilor echipei să fie apropiată, deoarece diferențele mari pot avea consecințe asupra nivelului de înțelegere, asupra atitudinilor și a aspirațiilor și caracterului sportivilor la care se adaugă trăsăturile de personalitate;
- diferențele determinate de profesii și interesele sportivilor pot avea consecințe diferite asupra relațiilor socio-afective dezvoltate între membrii echipei.

4. Coeziunea într-o echipă este un factor care trebuie cultivat și dezvoltat, atât sub aspect social, cât și de sarcină, aceasta necesitând timp și perseverență din partea antrenorilor și managerilor echipei care trebuie să fie conștienți de strânsa legătură dintre coeziune și performanță.

5. Coeziunea reprezintă un factor care influențează în mare măsură performanța unui individ sau a unei echipe.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Articolul se bazează pe cercetările din cadrul lucrării de dizertație a primului autor.

Bibliografie

- Carron AV, Brawley LR., Widmeyer WN. The Group Environment Questionnaire Test Manual. Fitness Information Technology, Inc, U.S., 2006
- Carron AV, Hausenblas HA. Group Dynamics in sport. Morgantown, WV Fitness Information Technology, 1998
- Carron AV, Widmeyer WN, Brawley LR. The measurement of cohesiveness in sport groups. In JL Duda (Ed). Morgantown, WV Fitness Information Technology, 1998
- Crăciun M Psihologia Sportului. Ed. Casa Cărții de Știință. Cluj-Napoca, 2008
- Epuran M, Holdevici I, Tonița F. Psihologia sportului de performanță. Teorie și practică. Editura FEST, București, 2008
- Kollos C. Coeziunea de grup. Rezultatele unui studiu de caz. Teză de dizertație, UBB Cluj-Napoca, 2008

Observații privind dezvoltarea vitezei la fotbaliiști

de 12 – 14 ani

Observations regarding the speed development of football players aged 12-14 years

Gheorghe Dumitrescu

Universitatea din Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport

Rezumat

Premize. S-a pornit de la ideea că utilizarea în cadrul antrenamentelor fotbaliștilor de 12 – 14 ani a unor mijloace din atletism va duce la ridicarea nivelului de pregătire fizică generală și specială în rândul juniorilor, la o mai bună însușire a tehnicii și structurii alergării necesare fotbaliștilor și, în special, la dezvoltarea vitezei exprimate, atât în indici obiectivi specifici atletismului (timp, distanță), cât și în joc.

Obiective. Stabilirea conținutului pregătirii fizice speciale la tinerii fotbaliști, precum și determinarea eficienței folosirii mijloacelor din atletism în pregătirea fizică a fotbaliștilor.

Metode. Cercetarea, având ca subiecți cei 22 de jucători ai echipei de juniori "C" F. C. Bihor, a fost efectuată pe o perioadă de doi ani. Ca metode de cercetare s-au folosit observația, metoda testelor și experimentalul. Testările subiecților au urmărit mai ales evoluția lor la probele de viteză liniară (30 și 50 m) și viteză specifică jocului de fotbal (4 x 10 m).

Rezultate. La proba de viteză liniară, 30 m și 50 m, s-a obținut o îmbunătățire semnificativă a timpilor ($p < 0,05$ sau $p < 0,01$) între testarea inițială și cea finală. Același progres se constată la proba de viteză specifică jocului (4 x 10 m).

Concluzii. Echipa care a folosit în pregătire exerciții din atletism adaptate specificului jocului de fotbal a avut progrese notabile, atât în probele de viteză liniară, cât și în cea specifică jocului. Însușirea corectă a tehnicii de alergare contribuie la creșterea calității procesului de antrenament determinând îmbunătățirea pregătirii fizice și asigurând fundamentul pentru perfecționarea deprinderilor tehnico-tactice.

Cuvinte cheie: antrenament, juniori, pregătire fizică, viteză.

Abstract

Background. We added to the training of 12-14 year old football players some athletic methods with the intention of raising the level of general and special physical preparation of juniors and in turn leading to a better assimilation of the technique and structure of running, which are so necessary for football players and, especially for the development of the speed, expressed both in objective indexes specific to athletics (time, distance), and in the game of football.

Aims. To establish the specific physical preparation of young football players as well as to measure the efficiency of using athletic methodology during football players' trainings.

Methods. This study was initiated two years ago and its subjects are the 22 players of the FC Bihor C junior team. The research methods used were observation, tests and experiments. The tests comprised development in the speed of racing 30 and 50 m distances and also in the speed distance of 4 x 10m which is specific to football.

Results. With regard to the speed in the 30 and 50 m distances, a considerable improvement of the time ($p < 0.05$ or $p < 0.01$) between the initial and the final testing was obtained. We observed the same progress with the speed that is specific to football (4 x 10 m).

Conclusions. The team that used during their training some athletic methods adapted for use in football made considerable progress in all three distances. The correct assimilation of the running technique can contribute to the increasing of the quality of the training process, determining the improvement of physical preparation and providing the foundation for perfecting technical and tactic skills.

Key words: training, juniors, physical preparation, speed.

Introducere

Băieții de 12-14 ani se află într-o etapă foarte complexă a creșterii: pubertatea. Fenomenul central al pubertății este maturizarea sexuală care determină apariția caracterelor sexuale secundare, concomitent cu profunde modificări somatovegetative și psihice. Perioada pubertară se înscrie

ca o fază caracterizată printr-un ritm accelerat de creștere și dezvoltare, atât în privința organelor și sistemelor din sfera somatică, cât și a celor din sfera vegetativă (Ifrim, 1986).

În această perioadă se dezvoltă rapid și se încheie, practic, maturizarea ariei corticale a analizatorului motor. Funcția de analiză și sinteză a scoarței se dezvoltă, crește procesul inhibiției interne, viteza realizării diferențierilor crește, iar reflexele condiționate formate se sting mai lent. La pubertate mai persistă încă, într-o oarecare măsură, insuficiența proceselor de inhibiție condiționată față de

Primit la redacție: 24 decembrie 2008

Acceptat spre publicare: 20 februarie 2009

Adresa: Universitatea din Oradea, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Str. Universității nr. 1, cod 410087

E-mail: gdpitesti@yahoo.com

puterea proceselor de excitație. Datorită acestui fapt, mișcările copiilor la această vârstă au un caracter brusc, cu precizie scăzută (Ifrim, 1986; Nicu, 1993).

Excitabilitatea și mobilitatea ridicată a sistemului nervos, în perioada pubertară, explică rapiditatea reacțiilor motrice în general, însă întrucât echilibrul proceselor nervoase este instabil, coordonarea nu beneficiază de condiții favorabile de dezvoltare.

Viteza reprezintă o calitate motrică esențială în jocurile sportive și mai ales în fotbalul actual. Preparatorul fizic Eric-Pierre Zurcher, responsabil cu fotbalul la Comitetul Olimpic Elvețian, a făcut o analiză a alergării fotbalistilor de la Euro 2008. „În anii ‘80, numai zece la sută din alergare era rapidă, adică de peste 15 km pe oră. Acum, s-a ajuns la 26 la sută”, spune Zurcher (1).

În definiția științifică a vitezei există un consens quasi-total între autorii care s-au dedicat studiului acestei calități motrice. De exemplu după R. Manno viteza este „aptitudinea de a realiza acțiuni motrice într-un timp minim”, Demeter (1970) definește viteza ca fiind „capacitatea omului de a executa mișcările cu rapiditate și frecvență mare” iar Bompă (2001) „capacitatea de a se deplasa sau a se mișca rapid”.

Metodele de antrenament pentru dezvoltarea vitezei presupun exerciții de intensitate maximă a căror durată să nu depășească o anumită limită situată în jurul a 4-6 secunde. Refacerea dintre două serii consecutive trebuie să fie totală pentru a permite restabilirea energiei (Manno, 1996).

Vârsta copilăriei și adolescenței prezintă premise favorabile dezvoltării vitezei sub toate aspectele acesteia. Etapa cuprinsă între 10-18 ani este cea mai favorabilă dezvoltării vitezei, mai târziu existând puține șanse pentru îmbunătățirea parametrilor acesteia.

Ipoteză

S-a presupus că utilizarea în cadrul antrenamentelor fotbalistilor de 12-14 ani a unor mijloace din atletism, specifice pentru dezvoltarea vitezei, va duce la ridicarea nivelului de pregătire fizică generală și specială în rândul juniorilor, la o mai bună însușire a tehnicii și structurii alergării necesare fotbalistilor și în special la dezvoltarea vitezei, exprimate atât în indici obiectivi specifici atletismului (timp, distanță) cât și în joc.

Material și metode

Cercetarea s-a desfășurat pe parcursul campionatului 2000/2001 și la ea au luat parte 2 echipe (FC Bihor și LPS Bihorul) cu un efectiv de 22 de jucători fiecare, cu vârsta de 13-14 ani, care constituie și subiecții celor două loturi luate sub observație. Testarea inițială a subiecților celor două loturi a avut loc în august 2000, iar cea finală în iulie 2001.

La lotul experimental (FC Bihor), în cadrul antrenamentelor de pregătire fizică cu accent pe dezvoltarea vitezei au fost urmărite cu precădere următoarele elemente din atletism:

a) accentul pe execuția corectă a exercițiilor din școala alergării și a săriturii (alergare cu joc de glezne, alergare cu pendularea gambelor înapoi, alergare cu genunchii sus, pas sărit, pas săltat etc.);

b) însușirea corectă a tehnicii de alergare și dobândirea unei bune coordonări a mișcărilor;

c) alternarea alergării liniare cu alergarea laterală, pedalarea înapoi, întoarceri și schimbări de direcție, oprire-pornire, pivotări, toate specifice jocului de fotbal.

Colaborarea cu specialistul în atletism a urmărit implicit folosirea exercițiilor atletice, în pregătirea tinerilor fotbalisti.

Colaborarea cu profesorul de atletism a fost benefică pentru că la efectuarea acestor exerciții jucătorii au beneficiat de *demonstrații corecte* și de *explicații* utile, iar exersarea lor a fost însoțită de *corectări permanente* privind tehnica de execuție.

Pregătirea fizică a tinerilor fotbalisti de 12-14 ani a avut următoarele două obiective:

a) *dezvoltarea vitezei de reacție și execuție* sub forma repetărilor, dar neexcluzând aspectul liniar al deplasării. Au fost introduse mișcări spațio-temporale specifice jocului cu mingea (schimbări de direcție, întoarceri, rostogoliri și continuarea deplasării etc.); distanța folosită a fost între 10-80 m;

b) *dezvoltarea vitezei de deplasare (repetiție)* pe distanțe cuprinse între 10-100 m; au fost incluse repetări într-un antrenament atât pe distanțe scurte (până la 50 m) pentru viteză pură, urmate de deplasări până la 100 m pentru viteza în regim de rezistență; pauzele complete pentru revenire totală la distanțe scurte și pauze mai mici pentru distanțe peste 50 m.

În cadrul antrenamentelor au fost folosite ca mijloace atât exerciții pentru dezvoltarea vitezei liniare, specifice atletismului (A1, A2), cât și mijloace pentru dezvoltarea vitezei cu variații ale deplasării de la liniar, specifice jocului de fotbal (F1, F2).

Probele de control aplicate au fost următoarele:

- alergarea de viteză pe 30 m și 50 m, efectuată cu start din picioare, cu cronometrul declanșat la prima mișcare; au fost acordate două încercări și înregistrat cel mai bun rezultat; pauza dintre încercări a fost de 15 minute; subiecții nu au folosit pantofi cu cuie; rezultatul a fost înregistrat în secunde și zecimi de secundă.

- naveta de 4 x 10 m, efectuată între două jaloane cu înălțimea de 1,50 m, așezate pe pistă la 10 m distanță; subiecții, câte unul, au pornit din dreptul jalonului de start în viteză și au parcurs de 4 ori 10 m ocolind jaloanele; startul a fost luat din picioare cu cronometrare la prima mișcare; cronometrul a fost oprit atunci când, după ce a parcurs traseul, subiectul a depășit linia jalonului de pornire; a fost acordată o singură încercare; rezultatul a fost exprimat în secunde și zecimi de secundă.

Programul de viteză aplicat

Programul aplicat lotului experimental, pentru dezvoltarea vitezei a constat în următoarele mijloace:

a) *Exerciții pentru dezvoltarea vitezei liniare specifice atletismului*

Grupa A 1

Accent pe componentele spațio-temporale ale mișcării:

- alergare cu genunchii sus – tempo uniform sau accelerat – 30 – 100 m;

- alergare cu genunchii sus - tempo variat – 100 m, din care 30 m:100%, 20m: 70% etc.;

- alergare accelerată 80-100m (int.70%) - la deal sau vale sau cu vânt din față sau din spate;

- pas sărit efectuat în viteză - pentru faza scurtă a zborului.

Grupa A 2

Accent pe viteză de reacție și deplasare în condiții de concurs (int.100%):

- starturi din diferite poziții 10 – 20 m;

- starturi pe 10-20-30-50-60m - cu posibilitatea cronometrării;

- starturi 30 – 50 m cu handicap;

- repetări 80 – 100 m (int.70-100%).

b) *Exerciții de dezvoltarea vitezei, cu variații de deplasări de la liniar specifică jocului de fotbal*

Grupa F 1

Accent pe componentele spațio-temporale ale mișcării și a fazei de încordare-relaxare:

- alergare cu genunchii sus cu întoarceri 360° spre stânga - dreapta la 4-5 m, 80 – 100 m, int.80%;

- alergare cu genunchii sus cu fața 10-15 m, cu spatele, pe distanța de 80-100m, int.80%;

- alergare (80-100m), int.80% cu întoarcere 360° și continuarea alergării (la fiecare 10 m) alternativ odată prin stânga odată prin dreapta;

- alergare (80-100m int.70-80%) cu întoarceri 360° urmate de 2-3 pași de deplasare laterală și apoi în unghi de 90° continuarea alergării (alternativ prin stânga și prin dreapta la 15 m);

Grupa F 2

Circuite pentru dezvoltarea vitezei de reacție, execuție și deplasare pe spații mici (viteză în regim de rezistență); circuitele au fost efectuate complet sau segmentar în funcție de etapa de pregătire sau de importanța meciului

în perioada competițională; s-au folosit semne, la 1,5 m, pe 30 m:

- alergare cu genunchii sus peste semne;

- deplasare laterală scurtă, urmată de deplasare cu spatele paralel cu semnele marcate pe teren;

- deplasare cu pași adăugați spre interiorul intervalului dintre semne și ieșire rapidă (fentă simplă spre dreapta) - revenire cu deplasare laterală cu fața la semne;

- alergare cu deplasări în slalom printre semne - revenire cu alergare laterală cu spatele la semne;

- alergare cu fentă simplă spre stânga - revenire în alergare cu spatele.

Rezultate

În perioada pregătitoare s-a lucrat după următorul program în care antrenamentele de marți (A1, A2) și joi (F1, F2) au cuprins exerciții pentru dezvoltarea vitezei (Tabelul I).

Tabelul I
Ciclu săptămânal de antrenament aplicat lotului experimental în perioada pregătitoare

Ziua	Tema de antrenament	Durata
Luni	Pregătire tehnico-tactică	80'
Marți	Pregătire fizică, tehnică, tactică	90'
Miercuri	Pregătire tehnică, pregătire fizică	100'(75'+25')
Joi	Pregătire fizică	75'
Vineri	Pregătire tehnică, pregătire fizică	100'(80'+20')
Sâmbătă	Pregătire fizică, tehnică, tactică sau joc	90'
Duminică	Pauză pentru refacere	-

Perioada competițională a cuprins două tipuri de cicluri săptămânale: cu meci fără miză la sfârșit de săptămână (Tabelul II) și cu meci cu miză la sfârșit de săptămână (Tabelul III).

Tabelul IV
Evoluția rezultatelor înregistrate de lotul experimental la probele de control (n = 22).

Indicatori testați (s)	Testare inițială (TI) august 2000		Testare finală (TF) iulie 2001		Semnificația mediilor	
	Media ± AS	Coefficientul de variație (CV%)	Media ± AS	Coefficientul de variație (CV%)	t	p
	30 m	4,82 ± 0,05	4,4	4,68 ± 0,04	3,6	2,188
50 m	7,82 ± 0,08	4,9	7,48 ± 0,07	4,1	3,198	< 0,01
4 x 10 m	10,64 ± 0,06	2,4	10,09 ± 0,08	3,6	5,500	< 0,01

Tabelul V
Evoluția rezultatelor înregistrate de lotul martor la probele de control (n = 22).

Indicatori testați (s)	Testare inițială (TI) august 2000		Testare finală (TF) iulie 2001		Semnificația mediilor	
	Media ± AS	Coefficientul de variație (CV%)	Media ± AS	Coefficientul de variație (CV%)	t	p
	30 m	4,91 ± 0,06	5,9	4,80 ± 0,05	5	1,410
50 m	8,16 ± 0,05	2,8	7,86 ± 0,05	3,1	4,243	< 0,01
4 x 10 m	10,66 ± 0,09	4,3	10,32 ± 0,08	3,8	2,698	< 0,05

Tabelul VI
Analiza comparativă a rezultatelor înregistrate de loturile experimental și martor (testare finală) (n = 44).

Indicatori testați (s)	Lotul experimental	Diferența (s)	Lotul martor	Diferența (s)	t	p
	Diferența TI-TF (s)		Diferența TI-TF (s)			
30 m	4,82-4,68	0,13	4,91-4,80	0,11	2,000	< 0,05
50 m	7,82-7,48	0,34	8,16-7,86	0,30	4,419	< 0,01
4 x 10 m	10,64-10,09	0,55	10,66-10,32	0,34	2,035	< 0,05

(semnificația mediilor a fost calculată, după valoarea finală a testelor).

Tabelul II

Varianta 1 de ciclu săptămânal de antrenament aplicat lotului experimental în perioada competițională.

Ziua	Tema de antrenament	Durata
luni	Pauză refacere	-
marți	Pregătire fizică	80'
miercuri	Pregătire tehnică	90'
joi	Pregătire fizică	80'
vineri	Pregătire tehnico-tactică	90'
sâmbătă	Pregătire tehnico-tactică	60'
duminică	Meci	80'

Tabelul III

Varianta 2 de ciclu săptămânal de antrenament aplicat lotului experimental în perioada competițională.

Ziua	Tema de antrenament	Durata
luni	Pauză refacere	-
marți	Pregătire fizică	80'
miercuri	Pregătire tehnică	90'
joi	Pregătire tehnico-tactică	80'
vineri	Pregătire tehnico-tactică	80'
sâmbătă	Pregătire fizico-tactică	60'
duminică	Meci	80'

Astfel în cazul unui adversar mai slab s-au efectuat două antrenamente pentru viteză cu intensitate mare (marți și joi), iar în cazul unui meci cu un adversar de valoare antrenamentul de vârf era fixat marți, joi lucrându-se mai lejer cu accent pe tactică.

Evoluția rezultatelor lotului experimental în probele de viteză

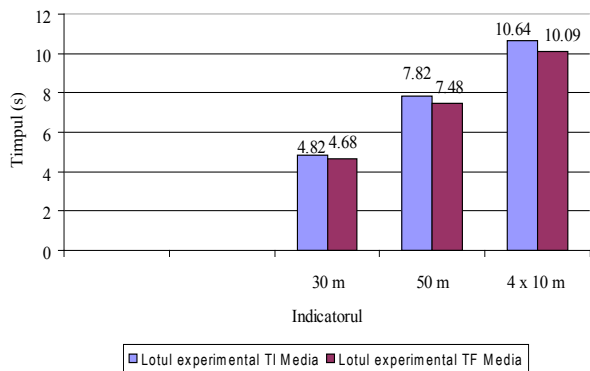


Fig. 1 – Comparația rezultatelor înregistrate la TI și TF de lotul experimental la probele de control.

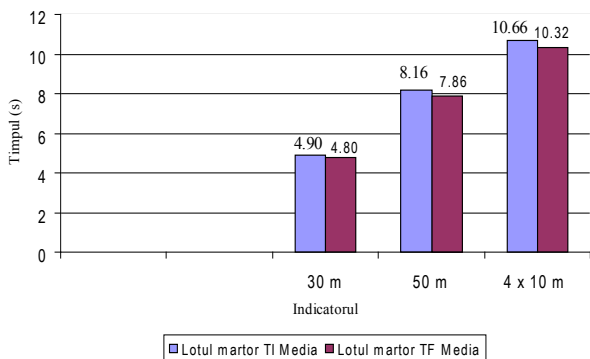


Fig. 2 – Comparația rezultatelor înregistrate la TI și TF de lotul martor la probele de control.

Discuții

a) *Alergare de viteză pe 30 m.* Grupa prezintă la această probă valori de 4,82 sec la testarea inițială și 4,68 sec la

testarea finală. Omogenitatea este foarte bună, trecând de la 4,4% la 3,6%.

b) *Alergare de viteză 50 m.* Grupa pleacă inițial cu o valoare de 7,82 sec, ajungând în final la 7,48 sec. Omogenitatea este foarte bună la acest indicator, trecând de la 4,9% la testarea inițială la 4,1% în final.

c) *Alergare 4 x 10 m.* Grupa a plecat la această probă de la o valoare inițială de 10,64 sec., ajungând în final la 10,09 sec. O omogenitate foarte bună caracterizează grupa la această probă, chiar dacă regresează ușor de la 2,4% inițial la 3,6% final.

În fotbalul actual, în care viteza de joc a crescut, jucătorii cu o bună viteză de deplasare sunt avantajați mai ales în duelurile unu contra unu, decisive de multe ori în economia jocului. La Cupa Mondială 2006 fondul de viteză al jucătorilor echipelor protagoniste a fost foarte ridicat, la viteza de alergare adăugându-se viteza de pornire și viteza deosebită de reacție și de gândire (Szoboszlai, 2006). La ultimul Campionat European – UEFA 2008 – printre vedete s-au numărat jucători care, pe lângă o tehnică deosebită, dispuneau și de o viteză foarte bună: Cristiano Ronaldo (29,4 km/h), Wayne Rooney (20,8 km/h), Fernando Torres (20,5 km/h) sau Robin van Persie (31,5 km/h).

Rezultatele echipei F. C. Bihor la probele de viteză evidențiază indici comparabili sau superiori datelor din literatura de specialitate la această grupă de vârstă (Rădulescu și Cojocaru, 2003; Ionescu și Damian, 2007), iar progresul față de grupa martor este semnificativ.

Concluzii

1. Rezultatele cercetării au scos în evidență faptul că echipa FC. Bihor care a folosit în pregătire exerciții din atletism și exerciții adaptate specificului jocului de fotbal, a avut progrese notabile atât în probele de viteză liniară 30 m, 50 m, cât și în cea specifică jocului (4 x 10m).

2. Progresul realizat de componenții echipei, la probele de pregătire fizică, nu este consecința “forțării” pregătirii, ci a însușirii corecte a tehnicii probelor de alergare, în cadrul unor programe (grupa A1, A2) care au presupus demonstrații, explicații și corectări.

3. Colaborarea în pregătirea echipelor de juniori cu specialistul în atletism poate îmbunătăți procesul de instruire al tinerilor jucători din mai multe puncte de vedere:

- mai riguroasă planificare a pregătirii de-a lungul anului competițional;
- însușirea corectă a tehnicii exercițiilor de alergare și săritură;
- folosirea și dozarea adecvată a mijloacelor pentru dezvoltarea calităților motrice;
- adaptarea optimă a exercițiilor atletice la specificul jocului de fotbal, acolo unde schimbările rapide de direcție sunt tot atât de importante ca și viteza liniară.

4. Deși reprezintă numai o latură a procesului de pregătire, pregătirea fizică, bine condusă și realizată, poate contribui la creșterea calității întregului proces de antrenament, asigurând fundamentul pentru perfecționarea deprinderilor tehnico-tactice.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea se bazează pe teza de doctorat a autorului.

Bibliografie

Bompa TO. Dezvoltarea calităților biomotrice - Periodizarea. Ed. Ex Ponto București, 2001, 213-263.
Bompa TO. Performanța în jocurile sportive. Teoria și metodologia antrenamentului. Ed. Ex Ponto, București, 2003, 140-165.
Crăciun DD, Tache S, Bocu T. Pregătirea fizică și capacitatea de efort fizic la copiii fotbaliști începători. *Palestrica mileniului III*, 2008; 33 (3):233-235
Demeter A. Fiziologia educației fizice și sportului. Ed. Stadion, București, 1970, 56-65.
Dragnea A. Antrenamentul sportiv. Ed. Didactică și Pedagogică RA, București, 1996.

Ifrim M. Antropologia motrică. Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1986, 47-59.
Ionescu I, Damian M. Succesul în fotbal. Ed. Artpress Timișoara, 2007, 80-100.
Manno R. Bazele antrenamentului sportiv. Ed. CPPS, București, 1996, 371-374.
Nicu A. (coord). Antrenamentul sportiv modern. Ed. Editis București, 1993, 357-371.
Rădulescu M, Cojocaru V. Ghidul antrenorului de fotbal, copii și juniori. Ed. Axis Mundi, București, 2003, 95-101.
Szoboszlay M., Campionatul Mondial de fotbal 2006, *Palestrica mileniului III*, 2006; 25 (3): 61-65.

Web-Site-uri vizitate

(1) <http://fr.euro2008.uefa.com>

Sondaj privind conținutul și cerințele programei școlare la gimnastică, ciclul gimnazial

Study on the content and the requirements of the secondary school gymnastics curriculum

Ioan Pașcan, Adrian Pașcan

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

Rezumat

Premize. Contribuția gimnasticii, în general și a gimnasticii acrobatică în special, la dezvoltarea fizică armonioasă a elevilor, din ciclul gimnazial, este puternic afirmată în literatura de specialitate, iar conținutul programei școlare este adecvat structurat în conformitate cu vârsta copiilor și baza didactică modestă din majoritatea unităților școlare din țara noastră.

Obiective. Studiul își propune investigarea opiniei cadrelor didactice din județul Cluj, mediul urban și rural, precum și din județele limitrofe, cu privire la conținutul și cerințele programei de educație fizică la gimnastică, în general și la gimnastică acrobatică, în mod special, la nivelul ciclului gimnazial.

Metode. Au fost investigați 203 subiecți, cu vechime diferită, folosind ca metodă de cercetare ancheta pe baza de chestionar scris cu întrebări deschise. Chestionarul a cuprins mai multe întrebări, dar din lipsă de spațiu prezentăm răspunsurile doar la două.

Rezultate. La ambele întrebări răspunsurile subiecților prezintă o mare varietate de aprecieri, în privința conținutului, pornind de la calificativul „foarte bun” după părerea unora și ajungând până la un conținut „prea încărcat” după opinia altora.

Concluzii. Majoritatea cadrelor didactice chestionați consideră conținutul programei școlare, la disciplină gimnastică, acceptabil și cu utilizarea unei strategii adecvate mijloacele aparținând acestei ramuri sportive pot fi însușite la un nivel optim.

Cuvinte cheie: gimnastică, gimnastica acrobatică, programa școlară, anchetă, chestionar scris, întrebări deschise.

Abstract

Background. The contribution of gymnastics, in general, and of acrobatic gymnastics, in particular, to the harmonious physical development of secondary school pupils is strongly documented in the literature, and the content of the secondary school curriculum is properly structured according to the children's age and to the modest physical education facilities available in the great majority of our schools.

Objectives. The aim of this study is to investigate the opinion of physical education teachers from both urban and rural areas of Cluj and its surrounding counties regarding the content of the secondary school gymnastics curriculum, in general, and of the acrobatic gymnastics curriculum, in particular.

Methods. 203 subjects, with different levels of teaching experience, were investigated. The research method was the inquiry based on a written questionnaire using open questions. The questionnaire included a great number of questions, but, for reasons of brevity, we only present the answers to two of them.

Results. The answers to both questions vary from “very good” to “overloaded” regarding the content of the secondary school gymnastics curriculum.

Conclusions. The great majority of the teachers questioned consider that the content of the secondary school gymnastics curriculum is acceptable and that, with an adequate strategy, the means of this particular discipline can be optimally assimilated.

Key words: gymnastics, acrobatic gymnastics, curriculum, inquiry, written questionnaire, open questions.

Considerații generale

Gimnastica aplicată în educație fizică școlară îndeplinește un rol de seamă în dezvoltarea armonioasă a elevilor și în întărirea sănătății, asigurându-le, prin conținutul extrem de bogat și adaptabil tuturor categoriilor de vârstă, o pregătire fizică generală și multilateral adecvată. Mijloacele sale pot fi selecționate, adaptate sau create cu localizare precisă la anumite segmente, articulații sau

grupe musculare. Ele contribuie astfel la „dezvoltarea capacităților motrice condiționale, coordinative și intermediare, la formarea și dezvoltarea ținutei corecte și expresive, la prevenirea și corectarea unor atitudini deficiente ale corpului etc” (Pașcan, 2006).

Exercițiile de gimnastică asigură, într-o proporție însemnată, suportul fizic necesar și altor discipline sportive, determinând astfel însușirea tehnicii de bază ale acestora.

Dintre mijloacele sale, în curricula educației fizice, ne întâlnim cu: exerciții pentru capacitatea de organizare, exerciții pentru dezvoltarea fizică armonioasă, exerciții pentru formarea deprinderilor motrice de bază și utilitar-aplicative, exerciții din gimnastică acrobatică și săriturile cu sprjin.

Primit la redacție: 11 ianuarie 2009

Acceptat spre publicare: 18 februarie 2009

Adresa: Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Educație Fizică și Sport, str. Pandurilor nr.7

E-mail: ioanpascan@yahoo.com

Gimnastica acrobatică, având statutul de ramură sportivă obligatorie, are o pondere însemnată în programele de educație fizică școlară la toate ciclurile de învățământ.

Ea cuprinde un număr însemnat de procedee tehnice, de la cele mai simple la cele mai complexe și de mare dificultate. Stăpânirea acestora necesită și, în același timp, dezvoltă „un număr mare de aptitudini psiho-motrice necesare vieții” (Pașcan, 2003)

Exercițiile acrobatice sunt poziții și mișcări nenaturale, ele fiind construite și reprezintă rodul imaginației și creației celor care activează în acest domeniu. Aceste exerciții constituie o sursă bogată, atât pentru celelalte ramuri ale gimnasticii, cât și pentru alte discipline sportive.

Fiecare procedeu tehnic are parametrii preciși de spațiu, timp și efort, iar pregătirea trebuie făcută în așa fel încât executanții să ajungă treptat la diferențieri spațio-temporale și de efort de mare finețe.

Literatura de specialitate evidențiază faptul că însușirea elementelor acrobatice necesită și în același timp dezvoltă capacitatea de cunoaștere și autocunoaștere, conlucrare, ajutor reciproc, spiritul colectiv, intervenție promptă și precisă, stăpânire de sine etc.

Pornind de la aceste considerații generale a fost efectuat un studiu constatativ privind, pe de o parte, aflarea părerii cadrelor didactice legate de conținutul programei de educație fizică la disciplina gimnastică, iar pe de altă parte, aflarea opiniei acestora cu privire la cerințele programei la gimnastica acrobatică pentru ciclul gimnazial.

Ipoteză

Considerăm faptul că opinia cadrelor didactice cu privire la conținutul programei școlare la gimnastică, cât și a părerii acestora legate de cerințele cuprinse la gimnastica acrobatică, pentru ciclul gimnazial, sunt determinate de o serie de factori obiectivi dar și subiectivi.

Material și metodă

În vederea cuprinderii în investigație a unui eșantion de subiecți cât mai reprezentativ am efectuat o anchetă prin chestionar pentru profesori.

Chestionarul întocmit a respectat cerințele formulate de literatura de specialitate. Orientându-ne după modelele stabilite de Thomas și Nelson (1997), Horghidan (1997), Rotaru și Iluț (1999), Bocoș (2007) chestionarul a cuprins o scurtă introducere (instrucțiuni) prin care am explicat ce anume urmărim și am căutat să trezim interesul persoanei cărui ne adresăm.

S-a folosit chestionarul cu întrebări deschise lăsând o libertate totală în răspunsul celui chestionat.

Profesorii chestionați, în anul școlar 2007-2008, lunile ianuarie și februarie, în număr de 203, au fost selecționați din județul Cluj, mediul urban și rural, precum și din județele limitrofe.

Chestionarul a cuprins 10 întrebări legate de gimnastica școlară, pe care le redăm în continuare: 1) Ce bază didactico-materială aveți pentru gimnastică?; 2) Ce părere aveți de conținutul programei actuale de educație fizică la disciplina gimnastică, ciclul gimnazial?; 3) Care este părerea dumneavoastră cu privire la cerințele programei școlare la gimnastică acrobatică pentru clasele V-VIII?; 4) Ce părere aveți de atitudinea elevilor din clasele V-VIII față de gimnastica acrobatică și sărituri; 5) Care sunt, după părerea dumneavoastră, aptitudinile psihomotrice cele mai importante și necesare însușirii procedeele tehnice acrobatice și a săriturilor cu sprijin?; 6) Care sunt metodele de instruire propriu-zise pe care le folosiți pentru însușirea elementelor acrobatice cuprinse în programa școlară la nivelul ciclului gimnazial?; 7) Care considerați că ar fi cauzele ce determină însușirea insuficientă a unor procedee specifice gimnasticii?; 8) Considerați utile folosirea

Tabelul I.

Centralizator cu cadrele didactice pe localități și vechimea.

Nr. crt.	Localitatea	Numărul cadrelor didactice/ vechimea					Total
		1-5 ani	6-10 ani	11-15 ani	16-20 ani	> 20 ani	
1	Cluj-Napoca	7	8	15	26	32	88
2	Dej	1	2	-	2	3	8
3	Turda	1	1	2	2	4	10
4	Câmpia-Turzii	-	-	1	3	2	6
5	Gherla	1	1	1	-	2	5
6	Huedin	-	1	-	1	1	3
7	Mediul rural	6	6	2	2	4	20
8	Bistrița	2	3	2	5	6	18
9	Oradea	2	3	4	3	4	16
10	Zalău	3	2	5	3	2	15
11	Târgu-Mureș	1	3	2	3	5	14
12	Total	24	30	34	50	65	203

Tabelul II.

Opinia cadrelor didactice cu privire la conținutul programei de educație fizică, la gimnastică, pentru ciclul gimnazial.

Nr. crt	Vechimea	Nr. Sub.	Aprecierea conținutului											
			Foarte bun		Bun		Satisf		Redus		Încărcat		Alte situații	
			Nr	%	Nr	%	Nr	%	Nr	%	Nr	%	Nr	%
1	1-5 ani	24	2	8,33	8	33,3	3	12,5	9	37,5	2	8,3	-	-
2	6-10 ani	30	3	10,0	7	23,3	4	13,3	8	26,6	6	20,0	2	6,66
3	11-15 ani	34	4	11,7	8	23,5	6	17,6	5	14,7	7	20,5	4	11,7
4	16-20 ani	50	4	8,0	8	16,0	15	30,0	4	8,0	11	22,0	8	16,0
5	> 20 ani	65	7	10,6	19	29,2	10	15,3	9	13,8	8	12,3	12	22,2

exercițiilor acrobatică sub formă de joc la aceste clase? În caz afirmativ de ce?; 9) Menționați sursele bibliografice care v-au orientat activitatea în gimnastica acrobatică și v-au ajutat în transmiterea informațiilor către elevi, în ultimii doi ani?; 10) Aveți propuneri pentru îmbunătățirea activității didactice la gimnastică acrobatică? Vă rugăm să le menționați.

În cercetare prezentăm numai răspunsurile subiecților la întrebările nr. 2 și 3:

- Ce părere aveți de conținutul programei de educație fizică, la disciplina gimnastică, pentru ciclul gimnazial?

- Care este părerea dumneavoastră cu privire la cerințele programei școlare, la gimnastică acrobatică, pentru clasele V-VIII?

Tabelul 1 prezintă localitățile unde activează subiecții, vechimea în învățământ și numărul cadrelor didactice care au răspuns la chestionar.

Rezultate

a) *Prima întrebare* are ca obiectiv aflarea opiniei cadrelor didactice cu privire la conținutul programei de educație fizică, la gimnastică, pentru ciclul gimnazial.

Răspunsurile la această întrebare sunt prezentate în Tabelul II și pot fi grupate în șase categorii diferite.

Profesorii chestionați cu vechimea în învățământ între 1-5 ani răspund în felul următor: 2 consideră că este foarte bine structurat, 8 îl consideră „bun” fără să facă alte precizări, 9 cadre didactice consideră conținutul redus, 3 cred că este satisfăcător, iar 2 consideră conținutul încărcat pentru condițiile improvizate unde ei își desfășoară activitatea. Menționăm, că toți cei chestionați în număr de 24 au răspuns la întrebare.

Profesorii chestionați cu vechimea cuprinsă între 6 și 10 ani, în număr de 30, își exprimă răspunsurile într-un mod foarte diferit: din cei chestionați 28 răspund la întrebare, iar doi subiecți nu răspund. Dintre cei care au răspuns la întrebare, 7 consideră conținutul bun, 4 consideră că este accesibil și satisfăcător, 6 profesori apreciază că este încărcat, 8 consideră conținutul redus, iar 3 subiecți consideră foarte bun.

Răspunsurile profesorilor cu vechimea între 11 și 15 ani, prezintă de asemenea păreri diversificate. Din cei 34 de subiecți chestionați, 30 răspund la întrebare, ceea ce reprezintă 86,23%. Situația răspunsurilor se prezintă astfel: 7 consideră conținutul prea încărcat față de numărul de ore, la clasă, pe săptămână, 8 consideră conținutul bun, 6 satisfăcător, 5 redus, 4 consideră conținutul foarte bun, iar 4 nu răspund la întrebare.

Dintre cei cu vechimea cuprinsă între 16-20 de ani, în număr de 50 subiecți, 43 răspund la întrebare, reprezentând 86%. Răspunsurile se prezintă astfel: 4 consideră conținutul foarte bun, 8 apreciază cu calificativul „bun”, 15 consideră accesibil și în concordanță cu baza materială sărăcăcioasă, 4 consideră redus, 11 subiecți consideră prea încărcat, 5 nu răspund, iar 3 cadre didactice prezintă aprecieri neconcludente.

Cadrele didactice cu vechimea mai mare de 20 de ani, dintre cei 65 chestionați, 58 răspund la întrebare, reprezentând 89,23%. Răspunsurile se prezintă astfel: 6 consideră conținutul extrem de sărac, 6 consideră că programa este bine structurată, 5 socotesc conținutul

adecvat realizării obiectivelor stabilite, 6 spun că este bun, 10 spun că este satisfăcător, 7 cred că este foarte bun, 9 subiecți consideră conținutul redus, 8 spun că este încărcat, 4 apreciază conținutul cu multe lipsuri, iar 7 subiecți nu răspund la întrebare.

Procentajul cadrelor didactice care răspund la prima întrebare, raportat la vechimea în învățământ a acestora poate fi urmărit în Figura 1.

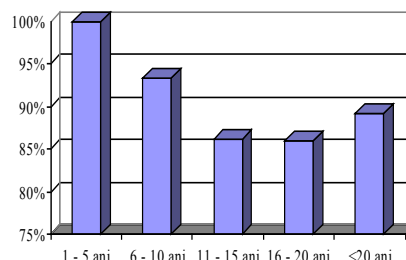


Fig. 1 – Procentajul subiecților care răspund la întrebarea privind conținutul programei de educație fizică, la gimnastică, în funcție de vechimea în învățământ.

b) *A doua întrebare* are ca obiectiv aflarea opiniei celor chestionați cu privire la cerințele programei la gimnastică acrobatică, pentru clasele V-VIII.

Răspunsurile la această întrebare sunt prezentate în Tabelul III și pot fi grupate, de asemenea, în șase categorii diferite.

Au răspuns la întrebare 20 de cadre didactice cu vechimea cuprinsă între 1 și 5 ani, reprezentând 83,33%, iar 4 n-au răspuns.

Dintre cei care au răspuns la întrebare 6 consideră că cerințele sunt adecvate cu vârsta copiilor, 4 consideră că cerințele sunt accesibile, 2 apreciază că sunt ușoare, 3 subiecți spun că sunt dificile, iar 5 consideră că sunt greu de realizat fără o bază didactică adecvată.

Răspunsurile celor cu vechimea 6 și 10 ani se prezintă astfel: din 30 de cadre didactice chestionate, răspund la întrebare 26, reprezentând 86,66%, 4 nu răspund. Dintre cei care răspund, o mare parte, în număr de 8, consideră că cerințele programei sunt adecvate vârstei elevilor, 5 apreciază că unele procedee tehnice sunt destul de dificile în comparație cu numărul de ore pe săptămână, 4 consideră că cerințele sunt ușoare și pot fi adaptate condițiilor, 3 afirmă că sunt accesibile, 4 apreciază grele și doi subiecți dau răspunsuri neadecvate.

Situația la cadrele didactice cu o vechime între 11 și 15 ani se prezintă astfel: răspund la întrebare 28, reprezentând 82,35%, iar 6 subiecți nu răspund.

Răspunsurile sunt foarte asemănătoare cu cele de la cadrele didactice cu vechimea anterioară și pot fi urmărite în Tabelul III.

Remarcăm totuși câteva observații interesante, cum sunt: „Pentru băieți ar trebui redus numărul de elemente acrobatică și insistat mai mult pe săriturile cu sprijin” sau „Pentru grupele de fete ar trebui introduse un număr mai mare de elemente acrobatică.

Cadrele didactice cu vechimea cuprinsă între 16 și 20 ani răspund astfel: din cei 50 de subiecți chestionați, 43 răspund la întrebare, reprezentând 86%, restul de 7 profesori nu dau nici un răspuns. Răspunsurile cadrelor didactice

Nr crt	Vechimea	Nr. sub.	Aprecierile cerințelor la gimnastică acrobatică											
			Adecvat		Difil		Ușor		Greu		Accesibil		Alte situații	
			Nr.	%	Nr	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
1	1-5 ani	24	6	25,0	3	12,5	2	8,33	5	20,8	4	16,6	4	16,6
2	6-10 ani	30	8	26,6	5	16,6	4	13,3	4	13,3	3	10,0	6	20,0
3	11-15 ani	34	9	26,4	4	11,7	5	14,7	4	11,7	5	14,7	7	20,5
4	16-20 ani	50	14	28,0	8	16,0	7	14,0	6	12,0	8	16,0	7	14,0
5	> 20 ani	65	11	16,9	9	13,8	12	18,4	9	13,8	8	12,3	16	24,6

sunt asemănătoare cu cele exprimate mai sus, de colegii mai tineri (Tabelul III). Remarcăm totuși insistența cu care se accentuează pe baza materială necorespunzătoare, la un număr mare de unități școlare.

Iată și opiniile cadrelor didactice cu vechimea de peste 20 ani: 49 răspund la întrebare, reprezentând 75,38%, 16 nu răspund. Analizând răspunsurile, situația se prezintă astfel: 9 consideră că cerințele sunt grele, 12 consideră că ar putea fi mai ridicate cerințele în condițiile îmbunătățirii bazei didactice și creșterii numărului de ore, 11 consideră că cerințele sunt corespunzătoare și adecvate, totul depinde de seriozitatea, educația, pregătirea profesională și conștiinciozitatea de care dă dovadă cadrul didactic față de meseria aleasă, 8 afirmă că cerințele sunt realizabile și accesibile dacă există preocupare încă din ciclul gimnazial, 9 consideră că cerințele sunt dificile.

Procentajul subiecților care răspund la cea de-a doua întrebare poate fi urmărit în Figura 2.

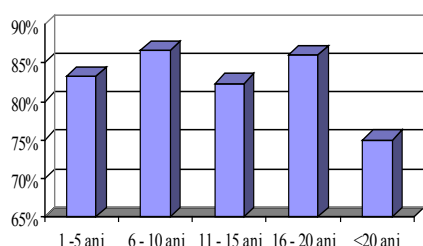


Fig. 2 – Procentajul subiecților care răspund la întrebarea privind cerințele programei la gimnastică acrobatică, pentru clasele V-VIII, în funcție de vechimea în învățământ.

Discuții

Studiul s-a efectuat dintr-o necesitate practică privind găsirea unor răspunsuri la unele din cauzele care determină slaba pregătire a unor elevi și diminuarea intereselor altora la gimnastică, ciclul gimnazial. Din discuțiile purtate cu cadrele didactice, dar și cu elevii claselor gimnaziale se constată o scădere treptată a intereselor elevilor față de această ramură sportivă, mai ales la clasele a VII-a și a VIII-a băieți. Este, de asemenea, alarmant faptul că o mare parte dintre cei care se prezintă la învățământul superior, de profil, au carențe serioase în ceea ce privesc cunoștințele legate de gimnastica acrobatică și săriturile cu sprijin.

În urma prelucrării chestionarelor constatăm faptul că un procentaj însemnat de cadre didactice n-au răspuns la cele două întrebări. Cunoscând aportul gimnasticii, prin ramurile și mijloacele sale pentru formarea personalității elevilor din ciclul gimnazial, considerăm ca deosebit de importantă acordarea unei atitudini responsabile față de

această ramură sportivă de către toate cadrele didactice, indiferent de vechimea sau specializarea sportivă dobândită. Ne-am așteptat la o abordare mai obiectivă din partea cadrelor didactice cu o vechime mai mare de 20 ani unde se constată procentajul cel mai ridicat de non-răspuns la cea de-a doua întrebare.

Răspunsurile heterogene ale cadrelor didactice, la cele două întrebări, sunt determinate atât de cauze obiective, cât și subiective.

Dintre cauzele obiective putem aminti: baza materială neadecvată desfășurării în condiții optime a procesului instructiv-educativ la gimnastică, numărul de ore insuficient alocate, conform orarului școlii, pentru însușirea elementelor cuprinse în programa școlară; discontinuitatea în pregătire datorită structurii anului școlar și a cerințelor programei școlare; discontinuitate de pregătire între ciclurile școlare; bagajul motric foarte sărac cu care vin copiii de la ciclul primar; spațiul mic de lucru, clasele nedemixtate, două sau chiar trei clase în același timp în sala de educație fizică.

Dintre cauzele subiective, cele care depind de cadrul didactic, le menționăm: frica de accidentare; specializarea sportivă a cadrului didactic; o prea mare libertate privind opțiunea elevilor în alegerea temelor; lipsa prezentării importanței procedurilor specifice gimnasticii, în viața de zi cu zi, sau a contribuției lor pentru accelerarea însușirii acțiunilor motrice aparținând altor discipline sportive.

Noi considerăm că, atât conținutul programei școlare la gimnastică, cât și cerințele privind gimnastica acrobatică, sunt adecvate cu condițiile didactico-materiale sărăcicioase din majoritatea școlilor din țara noastră. În același timp precizăm faptul că, la unitățile școlare cu bază didactică adecvată conținutul gimnasticii poate fi completat cu: jocuri specifice gimnasticii, în primul rând cele acrobatic; piramide simple; sărituri cu sprijin diversificate. De asemenea, subliniem faptul că datorită lipsei aparatelor specifice (trambulina elastică și plasa elastică) din conținutul programei, la gimnastică, lipsesc exercițiile specifice acestor aparate. Lipsa acestora împiedică crearea și aplicarea unui număr însemnat de exerciții specifice dezvoltării aptitudinilor psihomotrice la elevi, cum sunt: coordonarea, orientarea în timp și spațiu, echilibrul static și dinamic, viteza de reacție și altele.

Concluzii

1. Majoritatea cadrelor didactice chestionate răspund la cele două întrebări, procentajul situându-se între 75,38% și 100% (vezi figurile 1 și 2).

2. Răspunsurile la cele două întrebări pot fi urmărite în tabelele nr. 2 și 3 și pot fi grupate în șase categorii diferite.

3. Părerile, la prima vedere, par contradictorii, dar ele sunt determinate de o serie de factori, atât subiectivi cât și obiectivi, cum sunt: baza didactico-materială, vechimea în învățământ, specializarea sportivă a profesorului, seriozitatea, educația, pregătirea profesională și conștiinciozitatea de care dă dovadă cadrul didactic față de meseria aleasă și altele.

4. Majoritatea cadrelor didactice chestionate consideră conținutul programei școlare la disciplină gimnastică, acceptabil și cu utilizarea unei strategii adecvate cerințele aparținând gimnasticii acrobatice pot fi realizate la un nivel optim.

Bibliografie

- Bocoș Mușata. Teoria și practica cercetării pedagogice. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007, 96-102.
- Horghidan Valentina. Metode de psihodiagnostic. Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997, 42-44.
- Pascan I. Gimnastica acrobatică în ciclul gimnazial. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003, 5.
- Pașcan I. Gimnastică în școală. Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006, 6.
- Rotaru T, Iluț P. Ancheta sociologică și sondajul de opinie. Ed. Polirom, Iași, 1999, 120-125.
- Thomas J.R, Nelson J.K. Metodologia cercetării în activitatea fizică. Volumul I, Centrul de Cercetări Pentru Probleme de Sport, București, 1997, 85-95.

ACTUALITĂȚI EDITORIALE

Publicații românești recente în domeniul sportului

Educația fizică și sportul în istoria omenirii

Flavia Rusu

Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2008

310 pagini

În evoluția sa de-a lungul istoriei societății umane, activitatea de educație fizică și sportul au avut epoci de strălucire, dar și perioade de regres. Exercițiul fizic, educația fizică și sportul au fost puse în slujba unor idealuri laudabile, dar nu se poate nega că au existat în istorie și momente în care acestea au fost folosite ca mijloace de oprimare, sau, mai rău, pentru satisfacerea unor trebuințe de agresivitate și asigurarea unui spectacol violent și plin de brutalitate.

Autoarea prezintă coordonatele istorice universale și naționale ale educației fizice și ale activităților sportive, de la originea lor, până la Jocurile Olimpice Moderne. Alegerea acestor repere se datorează faptului că Jocurile Olimpice rămân evenimentele prin care se materializează cel mai valoros concept al educației fizice și sportului: perfecționarea continuă a omului pe plan fizic, spiritual și moral.

Bazele teoretico-metodice ale kinetoprofilaxiei și kinetoterapiei la vârsta a III-a

Elena Zamora, Dumitru Rareș Ciocoi-Pop,

Iuliana Boroș-Balint

Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2008

82 pagini

Studiile demografice au evidențiat faptul că în societățile dezvoltate din punct de vedere tehnologic se înregistrează o scădere accentuată a natalității și o creștere a perioadei de viață, efect al acestei situații fiind îmbătrânirea populației și scăderea parametrilor stării de sănătate.

Lucrarea elaborată de un colectiv de cadre didactice de la secția de Kinetoterapie a FEFS Cluj-Napoca se dorește a fi o promovare a ideii prin care activitatea fizică,

practicarea exercițiului fizic după anumite reguli adaptate vârstei și bolilor cronice ce pot apărea la persoanele de vârstă a treia, constituie o alternativă pentru păstrarea stării de sănătate, pentru petrecerea timpului liber, dar și un factor de compensare a stresului rezultat din viața cotidiană.

Dincolo de marele zid. Fața văzută și nevăzută a Olimpiadei

Paul Grigoriu, Octavian Vintilă

Editura Minerva, București, 2008

184 pagini

„Suntem recunoscătoare tuturor trimișilor mas-mediei românești. Pentru ca românii de acasă nu ne-ar fi susținut și nu ar fi aflat atât de multe lucruri despre noi, dacă dumneavoastră nu ați fi fost permanent prezenți printre noi și alături de noi, la antrenamente, în arenele olimpice, pe pistele de întrecere și nu ați fi făcut tot posibilul ca ei să fie la curent cu tot ceea ce se întâmplă cu noi, aici, la mii și mii de kilometri de țară...” Georgeta Andrunache.

Este o frumoasă realizare apariția cărții publicate de către cei doi jurnaliști, numită “Dincolo de marele zid. Fața văzută și nevăzută a Olimpiadei”. Pentru toți cei interesați de fenomenul sportiv și în mod special de Olimpiadă, este o carte interesantă, pe care v-o recomandăm.

Prima parte, mai “practică” și mai la obiect, este scrisă de către Octavian Vintilă. Veți găsi o mulțime de date interesante din istoria Olimpiadelor și despre această ediție de la Beijing, precum și interviuri cu cei care au adus acasă medalii în 2008.

A doua parte este zona lui Paul Grigoriu, care ne transmite câteva impresii de la fața locului, într-o serie de eseuri-povestiri, scrise cu mult talent și umor.

În final, cartea are o secțiune foto (de foarte bună calitate) cu imagini de la Jocurile Olimpice, în mod special cu campionii noștri.

Leon Gomboș

Publicații străine recente în domeniul sportului

Developing Sport Expertise: Researchers and Coaches Put Theory into Practice

(Dezvoltarea măiestriei sportive: Cercetătorii și antrenorii aplică teoria în practică)

Editori: *Damian Farrow, Joseph Baker, Clare MacMahon*

Editura Routledge, London, 2007

240 pagini. Preț: \$160.00

Lucrarea de care ne ocupăm - editată de cei doi specialiști australieni (D. Farrow și C. MacMahon) și un canadian, experți de nivel mondial, și beneficiind de contribuția unor antrenori foarte valoroși și a unor cercetători de vârf – este anunțată drept primul tratat studențesc dedicat strict problematicii învățării și perfecționării deprinderilor motrice sportive. Această problematică merita de altfel un tratat, deoarece evoluția sportivului de la stadiul de talent-promisiune la cel de performer de elită, este lungă, dificilă și plină de neprevăzut, motiv pentru care îi fascinează nu numai pe oamenii de știință din sport și pe antrenori, ci și pe suporteri.

Cartea are trei „Secțiuni”, și debutează cu o introducere, în care se analizează, dintr-o perspectivă teoretică și conceptuală, modul în care cercetarea poate ajuta practica dezvoltării măiestriei în sport. **Secțiunea 1**, (*Dezvoltarea sportivilor de elită ; de la terenul de joacă la podium*) este alcătuită din patru capitole și tratează chestiuni cum ar fi : ● joaca, exersarea și dezvoltarea sportivului, ● rolul antrenamentului în atingerea măiestriei sportive, ● felul cum poate antrenorul să-l motiveze durabil pe sportiv sau ● recunoașterea/identificarea și formarea viitorilor sportivi de elită. În primul capitol al **Secțiunii 2**, (*Conceperea antrenamentelor care-i fac pe sportivi să gândească*) sunt prezentați “în acțiune” o serie de antrenori-experti, pentru ca în celelalte trei capitole să ni se arate ● când este necesar să spunem „ajunge”, ● ce sugerează cercetările despre așa-numita „paralizie prin analiză” și ● în ce fel trebuie să ținem cont în organizarea antrenamentelor, de interacțiunea dintre repetare și efortul cognitiv, pe de o parte și performanțele tehnice, pe de altă parte. *Cu ochii și cu gândirea unui expert* este titlul **Secțiunii 3**; cele patru capitole sunt : „O rețetă pentru luarea deciziei la nivel de expert”, „Tactici : utilizarea cunoașterii pentru creșterea performanței sportive”, „Oficialul sportiv în cercetare și în practică” și „Trecutul și viitorul cercetărilor privind expertiza sportivă aplicată”.

Ținem să-i asigurăm pe cititorii noștri că această carte oferă cu adevărat o perspectivă inedită și foarte modernă, asupra problematicii formării sportivilor de elită.

Sporting Sounds: Relationships Between Sport and Music

(Sunetele sportului: Relația dintre sport și muzică)

Editori: *Anthony BATEMAN & John BALE*

Editura: Routledge, London, octombrie 2008

274 pagini. Preț: \$150.00

Simțul sunetelor în sport trebuie studiat din mai multe perspective, de vreme ce, mai ales în unele discipline, cum ar fi patinajul artistic și gimnastica, el reprezintă o condiție sine qua non pentru performanță. Și totuși, în ciuda acestei importanțe recunoscute, chiar la nivel mondial, muzica este destul de slab reprezentată în cercetările serioase ale domeniului. Este un motiv pentru a spune că lucrarea editată de A. Bateman și J. Bale vine să umple un gol de informație științifică acut resimțit, iar întrucât și în România lucrurile stau la fel, o traducere a ei ar reprezenta o decizie binevenită.

Cartea este o colecție de eseuri, scrise de colaboratori de elită, de formație științifică foarte diversă: specialiști în sport, psihologi, psihiatri, sociologi, istorici, muzicologi, specialiști în studii culturale. Se prezintă o serie de studii de caz și se explorează o paletă fascinantă de teme, cum ar fi: utilizarea muzicii pentru a crește performanța sportivă, aplicațiile profesionale ale muzicii în sport, muzica la Jocurile Olimpice, muzica rock și sportul suedez etc.

Deși din perspectiva abordării fenomenului sportiv în totalitatea sa, toate cele 14 capitole ale lucrării sunt interesante, pentru conținutul lor mai apropiat de practică le vom menționa doar pe primele patru: *Efectele psihologice, psihofizice și ergogenice ale muzicii în sport, Video, pregătirea și muzica - efecte asupra emoțiilor și motivației, Managementul emoțiilor dinaintea competiției cu ajutorul muzicii și Muzica și patinajul artistic.*

Physiology of Exercise and Healthy Aging

(Fiziologia efortului fizic și „îmbătrânirea sănătoasă”)

Albert W. TAYLOR & Michel J. JOHNSON

Editura: Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2008

304 pagini. Preț: \$67.00

Această carte este dedicată unui deziderat dintotdeauna obsedant pentru omenire; acela de a accepta îmbătrânirea, dar măcar aceasta să nu fie însoțită de boli și vâlguire, ci să-i permită omului să-și preserveze, într-o măsură cât mai mare și pe o perioadă cât mai lungă, sănătatea, vigoarea și plăcerea de a trăi. Iar cum aliatul cel mai de nădejde al omului, în această tentativă, s-a dovedit a fi mișcarea, exercițiul fizic, o nouă lucrare pe o temă atât de actuală și în continuă acumulare de cunoștințe, nu poate fi decât

salută, mai ales când ea este scrisă de doi specialiști recunoscuți la nivel mondial în domeniu.

Cartea aplică datele de fiziologie a exercițiului fizic la analiza procesului de îmbătrânire, identificând și explicând efectele pozitive pe care activitatea fizică regulată o are asupra longevității. La aceste efecte adăugându-se desigur și celelalte beneficii: întârzierea apariției bolilor specifice vârstei, reducerea morbidității și - ceea ce este extrem de important - îmbunătățirea calității vieții.

Pentru a se referi la toate aspectele conexe titlului ales, autorii, adepți ai preceptului *multum in parvo*, oferă în cele aproape 300 de pagini o cantitate foarte mare de informații, pe care le structurează în trei părți. În cele patru capitole ale **Părții I** sunt explorate modificările pe care înaintarea în vârstă le induce la nivelul sistemelor fiziologice majore, precum și efectele activității fizice asupra acestor sisteme

și modificări. **Partea a II-a** prezintă interrelațiile dintre alimentație, diabet, osteoporoză și exercițiul fizic. **Partea a III-a**, (*Adaptabilitatea fiziologică la antrenament și activitatea fizică*), tratează în cele cinci capitole, dintr-o perspectivă practică, problemele care trebuie avute în vedere când prescriem exercițiul fizic bătrânilor; fie că este vorba de antrenament aerob, anaerob sau de programe de creștere a forței și puterii musculare. Totodată, sunt abordate și chestiuni foarte specifice, cum ar fi tehnicile de atragere a vârstnicilor către mișcare, măsurile de siguranță ce le presupune lucrul cu aceștia, sau eventualele contraindicații și precauții, pe care tratamentele medicamentoase curente le presupun.

Gheorghe Dumitru

Recenzii cărți

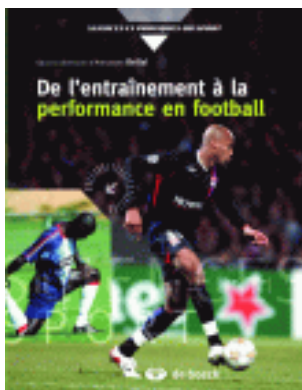
De l'entraînement à la performance en football

(De la antrenament la performanță în fotbal)

Editor: *Alexandre DELLAL*

Editura: De Boeck Université, Paris, august 2008

512 pagini; Preț: 49,00 Euro



Puține domenii, în afara fotbalului, sunt acelea în care aparițiile editoriale în alte limbi decât engleza, ni se impun a fi semnalate. Din acest motiv, atunci când întâlnim o carte ce se încadrează în această categorie, și care se remarcă prin valoare, ne grăbim să o propunem atenției specialiștilor din țara noastră, nutrind convingerea că aceștia vor beneficia efectiv de lectura ei.

De Boeck Université, editură universitară internațională în limba franceză, a lansat în august 2008 o asemenea carte. Ea este coordonată de Alexandre DELLAL, până în 2007 cercetător în cadrul Laboratorului de psihobiologie a comportamentului motor sportiv, din cadrul Facultății de Educație Fizică din Strasbourg, iar în prezent preparator fizic al echipei naționale de fotbal a Coastei de Fildeș. Lista autorilor cuprinde patru nume: Alexandre Dellal, Pierre Barrieu (fost preparator fizic al echipei olimpice de fotbal a SUA), Carlo Castagna (School of Sport and Exercise Sciences, Roma) și Anis Chaouachi (National Centre of Medicine and Sciences in Sports, Tunisia). Fiecare parte a cărții este girată de avizul unor experți ai fotbalului de elită; lista acestora cuprinzându-i, printre alții, pe Deschamps, Murinho, Klinsman, Lambert, profesorul Jaeger, doctorul Ferret.

Cartea s-a dorit a fi precisă, completă, de un nivel științific real, dar în același timp accesibilă, ea făcând ușor înțelese legăturile dintre bazele anatomo-fiziologice și practica fotbalului. Parcurgând capitolele sale, cititorul - specialist, sau în formare - va avea ocazia să întâlnească, toate cunoștințele științifice acumulate cu privire la fotbal. Ne referim aici atât la lucruri de bază, de genul calităților motrice și la aspecte mai specifice, cum ar fi: • analiza activității fotbalistului în teren (sunt analizate peste 300 de meciuri din cele mai bune patru campionate europene), • studiul diferitelor mijloace de gestionare și control al solicitării din antrenamente, • accidentele mai frecvente din fotbal, • diferitele metode de „antrenament integrat” (jocul pe suprafețe reduse, circuitele), • metodologia monitorizării frecvenței cardiace, respectiv a acidului

lactic. La acestea se adaugă o prezentare a pregătirii fizice a unei echipe naționale (SUA), o analiză a activității fizice a arbitrilor (cu diferite teste preconizate de FIFA).

Aproximativ 400 pagini sunt alocate textului, adică informației propriu-zise, care este distribuită în trei părți iar 12 capitole (patra parte, cca 40 de pagini), o constituie dicționarul fotbalistic în șase limbi; restul reprezintă anexele, bibliografia, abrevierile, simbolurile și glosarul.

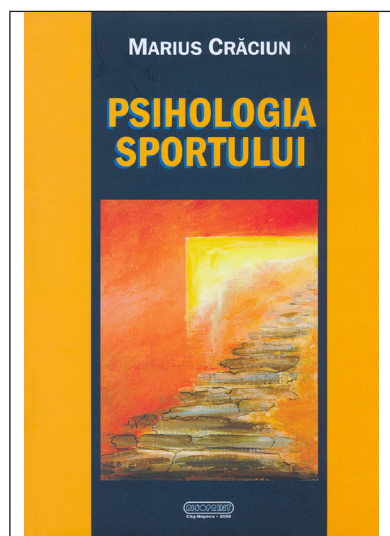
Prima parte, intitulată *Factorii de performanță în fotbal*, cea mai consistentă conține șapte capitole. Capitolul 1 (*Analiza activității fotbalistilor*) abordează, mai întâi din punct de vedere teoretic, analiza fizică, fiziologică și sistemele (manual și, respectiv, bazat pe tehnologia avansată) de analiză; se încheie cu rezultatele cantitative și calitative, ale analizei meciurilor din campionatele englez, spaniol, german și francez. În capitolul 2 (*Coordonarea*), se vorbește despre obiectivele (individuale și colective), testele și exercițiile specifice, pe care antrenorul trebuie să le aibă în vedere și să le aplice, în problema coordonării. Capitolul 3 este dedicat vitezei. Prin plasarea ei pe această poziție în structura cărții, autorii se conformează unei viziuni moderne, potrivit căreia viteza este considerată drept cea mai importantă dintre calitățile motrice, dacă le privim din perspectiva contribuției lor efective la jocul din zona de finalizare; joc care de fapt face diferența în fotbal. Definițiile și obiectivele diferitelor forme de viteză, ocupă primele pagini, după care sunt prezentate aspectele fiziologice, tehnice și biomecanice ale vitezei în general și ale capacității de a repeta sprinturile, în special *repeated sprint ability* - concept foarte la modă. Factorii care favorizează viteza, dar și cei limitanți, testele prin care ea se evaluează în fotbal și exercițiile specifice de antrenare, reprezintă alte secvențe ale capitolului. Al 4-lea capitol (*Stretching-ul și activitățile sportive*) este dedicat acestei tehnici, fără utilizarea căreia nu se mai concepe astăzi pregătirea și competiția în sport. Capitolul 5 se ocupă de a doua calitate motrică importantă - *rezistența*. Cu oarecare surprindere și insatisfacție, semnalăm totuși faptul că, în acest context al tratării problemelor rezistenței, unei chestiuni extrem de actuale și de viitor, cum este cea a „antrenamentului la prag” (este vorba de pragul anaerob, în principal), i se acordă o extrem de redusă atenție. Primele pagini ale capitolului 6 (*Forța - bioenergetica și contracția musculară*), se ocupă de două aspecte de ordin general: metabolismul de efort, respectiv contracția musculară. Pentru ca, în continuare, să fie abordate problemele specifice ale forței în fotbal: importanța, forme de manifestare/implicare, modalități de antrenare/dezvoltare, relația dintre forță și explozie etc. În ultimul capitol, după definiție și obiective, sunt tratate cele trei tipuri de încălzire din fotbal; cea de dinaintea antrenamentelor și meciurilor, respectiv cea de la pauza jocului.

Partea a II-a (*Urmărirea/monitorizarea jucătorilor*) este alcătuită din trei capitole. În cel de-al 8-lea (*Controlul și urmărirea antrenamentului: periodizarea și încărcătura antrenamentului*), sunt prezentate modele și exemple de periodizare, atât din perioada fără meciuri oficiale, cât

și din aceea cu meciuri. *Testele de evaluare* constituie tema capitolului 9. Sunt prezentate metodele de evaluare a rezistenței, puterii, exploziei, coordonării, forței, echilibrului, mobilității, dar se vorbește și de dinamometria izokinetică, de scala Borg, și chiar de clasicul test Ruffier-Dickson. Capitolului 10 (*Accidentele și suferințele fotbalistului*) parcurge cam toate problemele: de la factorii favorizanți, la reaccidentări, sau de la metodele de reeducare și reintegrare în programul echipei și la particularitățile patologiei întâlnite la copii și juniori.

Ultimele două capitole alcătuiesc **Partea a III-a** (Pregătirea fizică specifică); în cadrul lor este particularizată știința antrenamentului fizic la pregătirea naționalei SUA pentru Cupa Mondială din 2006 (capitolul 11), respectiv la pregătirea fizică a arbitrilor (capitolul 12). În încheierea acestei recenzii, sperăm că măcar unii dintre cei pentru care a fost scrisă – antrenori, preparatori fizici, kinetoterapeuți, medici sportivi, jucători, studenți, cercetători, cadre universitare – își vor procura această carte și o vor parcurge cu atenția și interesul pe care le merită.

Gheorghe Dumitru



Psihologia sportului

Marius Crăciun

Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2008

206 p., 160 titluri bibliografice, 14 capitole, 22 fig., 2 tab.

Autorul acestui volum, Dr. în psihologie Marius Crăciun, absolvent și al Facultății de Medicină, este conferențiar la Facultatea de Educație Fizică și Sport a Universității “Babeș-Bolyai”. A fost baschetbalist de elită, distins cu titluri și medalii.

Expunerea, structurată în patru părți este precedată de o introducere despre psihologia sportului – știința care se ocupă cu studiul comportamental și de consiliere psihologică al indivizilor implicați în sport și exercițiu fizic.

Psihologia sportului este un domeniu de mare interes care vizează atât creșterea performanței sportive cât și dezvoltarea socială și psihologică a subiecților ce practică

sportul. Această disciplină relativ tânără și-a extins aria de preocupări și pe plan interdisciplinar vizând moralitatea, diferențele de gen și alți factori esențiali ai performanței sportive.

Prima parte *Motivația* tratează pe larg încrederea în sine și motivația (teorii, forma intrinsecă și extrinsecă, abordări cognitive); se insistă asupra teoriei integrative a motivației. În capitole separate motivația e abordată din perspectiva alegerii scopurilor, orientate fie spre obiective, fie spre sine și atribuirea cauzală în sport.

Surprinde faptul că autorul omite orice referire la dopaj, deși motivația pentru un comportament “unfair” poate reprezenta o cauză a consumului de droguri, care se traduce prin numeroase efecte adverse de natură psihoneuroendocrină.

Partea a II-a *Controlul mental și emoțional* începe prin prezentarea proceselor atenționale și mnestice, privite din perspectiva informațională.

Este expusă relația dintre anxietate, activare și stres; stresul e generat de dezechilibrul dintre o situație stresantă și resursele “autopercepute” ale individului (Lazarus). Noțiunile cam sumare asupra stresului sunt completate în capitolele despre accidente și burnout.

În capitolul consacrat dispozițiilor afective se schitează modalitățile de evaluare și relația dintre profilul dispozițiilor afective și performanța sportivului de elită. La baza predicției performanței stă modelul interacționist dintre variabilele de personalitate și cele situaționale.

Controlul agresivității, teoriile și formele sale cât și strategiile de intervenție pentru controlul agresivității și furiei în sport este dezbătut într-un capitol separat.

Partea a III-a *Perspective sociale* tratează la început dinamica de grup în sport și coeziunea (modelul conceptual, evaluare, consecințe) cu recomandări pentru ameliorarea coeziunii. Urmează date asupra dezvoltării și conducerii grupului sportiv; domină teoriile interacționiste. Sunt prezentate informații asupra liderului în sport (componente, calități, stiluri de conducere) și relațiile sale cu membrii grupului.

Dezvoltarea moralei prin sport și activitate fizică constituie o problemă cheie a actualității. Sunt rezumate corelatele morale ale experienței sportive, teoriile asupra dezvoltării morale, actualități asupra cercetărilor în domeniu și intervențiile pentru dezvoltarea morală în contextul sportului și a activității fizice.

Partea a IV-a *Pericole potențiale* expune în capitole separate substratul psihologic al accidentelor sportive, burnout-ul și tulburările de alimentație.

Se expun predictorii psihologici ai accidentelor, modelele teoretice, inclusiv relația dintre stres și accidentare și răspunsurile psihologice cognitive, emoționale și comportamentale la stres și recuperare, unde un rol important este deținut de coping.

Capitolul despre burnout în sport conține informații asupra definiției, caracteristicilor, modelelor, simptomelor fiziologice și psihologice.

Incidența crescută a tulburărilor de alimentație la sportivi justifică discuția cuprinsă în carte despre determinanții genetici, psihologici și ambientali ai dereglărilor alimentare, despre identificarea lor și strategiile pentru reducerea riscului de apariție. În încheiere se oferă

recomandări privind relația antrenor-sportiv, ce depășesc cadrul nutrițional și se indică metodele de tratament.

Pentru a consolida cunoștințele studentului, autorul recurge la trei metode foarte utile: fiecare capitol se încheie cu un rezumat, cu întrebări recapitulative și cu cuvinte cheie ce explică unii termeni științifici cu care tinerii nu sunt familiarizați.

Privit în ansamblu volumul depășește atât prin tematică cât și prin stilul de expunere menirea unui simplu curs universitar, fiind astfel de interes pentru un cerc mai larg de cititori interesați de știința sportului.

Prin specialitatea mea de fiziolog aș sugera autorului ca în ediția viitoare să analizeze mai amănunțit relația dintre dimensiunea fiziologică și cea psihologică a multiplelor procese ce intervin în viața și realizările unui sportiv. S-ar putea menționa, în cadrul modelului biopsihosocial promovat de știința contemporană, dereglările psiho-

somactice și stres-sindroamele, supraantrenamentul, depresia, etc.

Ar fi justificată includerea în bibliografie a mai multor volume semnate de autori români. Prezenta ediție consemnează doar o singură carte (în afara a doua lucrări ale autorului), ori în România au apărut publicații valoroase în domeniu (M. Epuran, I. Holdevici, V. Horghidan).

Un indice de materie ar ușura regăsirea informațiilor.

O ultimă remarcă ce merită o discuție mai amănunțită depășește cadrul unei recenzii. Autorul consideră consilierea (deci coaching-ul) ca o disciplină separată față de psihologie. Totuși, după opiniile susținute documentat, de pildă la Primul Congres Român de Coatching, Cluj, 15 Noiembrie 2008, activitatea de coatching este necesară întregii comunități sportive – antrenor, sportiv, spectator.

Petru Derevenco

ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI MEDICINA SPORTIVĂ

Recenzii ale unor articole selecționate

Review of selected articles

Physiological responses to exercise at altitude

(Răspunsul fiziologic la efortul prestat la altitudine)

Robert S. MAZZEO

Sports Medicine[#] 38, 1, 2008: 1 - 8

Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text* la:
<http://pt.wkhealth.com/pt/re/spo/abstract.00007256-200838010-00001.htm;jsessionid=J2pGvD494phGWZzqxqDhPNTB0J2ZD1bNGvJrbJJXFhT7NpK4FB16K!97158217!181195629!8091!-1>

Articolul a fost selectat: *deoarece în România există un interes mare și constant pentru efectele antrenamentului la altitudine.*

Articolul, foarte bine documentat, sintetizează într-o formă logică și accesibilă, toate descoperirile ultimei decade în domeniu. Se menționează mai întâi că s-au făcut anumiți pași în ce privește înțelegerea mecanismelor responsabile de efectele altitudinii asupra frecvenței cardiace, volumului bătaie, debitului cardiac, fluxului sanguin muscular, utilizării substratului și funcțiilor mitocondriale. Din păcate, apariția și mecanismele așa-numitului „paradox al lactatului” continuă să-i intrige pe cercetători.

Pare destul de acceptată ideea că stresul cauzat de condițiile ambientale specifice, declanșează un răspuns simpatoadrenal puternic care, la rândul lui, stă la baza multora dintre ajustările și adaptările puse pe seama altitudinii. Ajustări și adaptări care sunt dovedite a îmbunătăți performanțele, de unde și interesul și popularitatea de care altitudinea se bucură în rândul sportivilor de rezistență. Nu trebuie însă uitat că, pentru a nu se confrunța cu unele surprize, și a avea sigur parte de beneficiile cu care sunt creditate, cei care optează pentru cantonamentele la altitudine trebuie să cunoască - până în cele mai mici amănunte - modul în care o serie de factori (starea de sănătate, gradul hipoxiei, durata expunerii, intensitatea efortului - atât în valoare absolută cât și în valoare relativă), influențează cantitativ și calitativ modificările fiziologice mai sus amintite. Mai mult, că - deși încă incomplet explicată - există o mare variabilitate interindividuală, unele persoane nebeneficiind, sau beneficiind nesemnificativ, de sejururile și antrenamentele la altitudine.

Factorul de impact al revistei: 3,619

*Autorul prezentei semnalări deține articolul, în format electronic, și îl poate pune la dispoziție celor interesați.

Are There Limits to Swimming World Records?

(Există limite ale recordurilor mondiale la înot ?)

M. Nevill, G. P. Whyte, R. L. Holder, M. Peyrebrune

Int J Sports Med 2007; 28 (12): 1012-1017[#]

Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text la:
<http://www.thieme-connect.com/ejournals/abstract/sportsmed/doi/10.1055/s-2007-965088>

Articolul a fost selectat: *considerând că problema limitelor până la care pot ajunge recordurile de înot este pe cât de interesantă, pe atât de incitantă.*

Articolul investighează, cu ajutorul unor tehnici statistice complexe, evoluția recordurilor mondiale, feminine și masculine, la înot (100, 200 și 400m craul), de la 1 mai 1957 și până în prezent. În același timp a fost analizată și evoluția inegalității dintre recordurile celor două genuri, urmărindu-se raportul dintre recordurile feminine și masculine.

Se constată că ● atât la femei cât și la bărbați, recordurile tind să se plafoneze, în timp ce ● raportul recorduri feminine/recorduri masculine se menține constant, în jur de 0,9. Se conchide că recordurile la înot au cunoscut o îmbunătățire accelerată în anii '60 - '70, dar că în ultima decadă prezintă o tendință de stagnare. Perioada de îmbunătățire accelerată a recordurilor a coincis însă atât cu o serie de progrese științifice și tehnologice, cât și cu anumite semnale - chiar dacă nu oficiale - privind răspândirea largă a dopajului. De remarcat este raportul constant de 0,9, similar celui constatat și pentru recordurile la alergări pe distanțe medii și lungi. Ceea ce ar sprijini ipoteza existenței unei inegalități de 10 % între sexe, pentru înot și alergări.

Factorul de impact al revistei: 1,433

Relationship Between Throwing Velocity, Muscle Power, and Bar Velocity During Bench Press in Elite Handball Players

(Relația dintre viteza mingii șutate (VMȘ) și puterea musculară, respectiv viteza de împingere a halterei, la handbaliștii de elită)

Mário C. Marques, Roland van den Tillaar, Jason D. Vescovi and Juan José González-Badillo

International Journal of Sports Physiology and Performance[#], 2007, 2, 414-422

Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text la:
<http://www.humankinetics.com/IJSP/viewarticle.cfm?jid=6MXV6J3K7BGT7WXx8WNL84gc8ZME64CZ6JDP3QWq7A&aid=13702&site=6MXV6J3K7BGT7WXx8WNL84gc8ZME64CZ6JDP3QWq7A>

Articolul a fost selectat: *întrucât sunt realizate foarte rar cercetări de acest tip, având drept subiecți jucători de elită din sporturile de echipă.*

Relația dintre VMȘ (măsurată cu ajutorul unui sistem radar și în condițiile unui elan-alergare de 3 m) și, respectiv, forța dinamică (măsurată prin testul cunoscut sub numele de „o repetiție maximă” - 1 RM, în engleză), puterea și viteza de împingere a halterei (de 26, 36 și 46 Kg) din culcat, a fost studiată la 16 (4 dintre ei fiind chiar componenți ai echipei naționale) handbaliști portughezi seniori de elită. S-a constatat că VMȘ se corelează semnificativ cu ●

greutatea absolută împinsă în cadrul 1 RM ($r = 0,637$; $p = 0,014$), cu ● *puterea de vârf din cursul împingerii halterei de 36* ($r = 0,586$; $p = 0,028$) și 46 Kg ($r = 0,582$; $p = 0,029$) și cu ● *viteza maximă de împingere a halterei de 26* ($r = 0,563$; $p = 0,036$) și 36 Kg ($r = 0,625$; $p = 0,017$). Datele probează că pentru a crește VMȘ, se impune efectuarea de antrenamente care îmbunătățesc forța și puterea trenului superior al handbaliștilor.

#Factorul de impact al revistei: nu are, deoarece revista a apărut recent.

*Autorul prezentei semnalări deține articolul, în format electronic, și îl poate pune la dispoziție celor interesați.

The Athlete's Heart: A Contemporary Appraisal of the 'Morganroth Hypothesis'

(Inima de sportiv: o evaluare contemporană a ipotezei lui Morganroth)

Naylor, Louise H.; George, Keith; O'Driscoll, Gerry; Green, Daniel J.

Sports Medicine[#], Volume 38, Number 1, 2008, pp. 69-90(22)

Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text la <http://www.ingentaconnect.com/content/adis/smd/2008/00000038/00000001/art00006>

Articolul a fost selectat: *pentru că aduce la zi informația privind așa-zisul „cord de sportiv”.*

Încă în 1975, Morganroth și colab. au avansat ipoteza că adaptările morfologice ale cordului sportivilor depind de natura stimulului hemodinamic ce acționează asupra ventriculilor, în condițiile repetării cu regularitate a efortului fizic. Astfel, antrenamentul de rezistență ar conduce la o hipertrofie cardiacă excentrică, caracterizată în principal prin mărirea cavității și masei ventriculului stâng. Din contră, antrenamentul de forță ar induce o hipertrofie concentrică, constând în îngroșarea pereților ventriculului stâng, fără modificarea dimensiunilor cavității acestuia.

Această ipoteză a fost larg acceptată în literatură, în mare parte datorită studiilor transversale, care au constatat că sportivii de rezistență prezintă cavități ale ventriculului stâng mai largi, comparativ cu martorii nesportivi sau sportivii de forță. Totuși există studii care contrazic teoria lui Morganroth, sugerând că îngroșarea pereților ventriculului stâng este mai accentuată la sportivii de rezistență decât la cei de forță, iar altele că antrenamentele de rezistență nu ar produce modificări morfologice ale inimii.

Controversele reprezintă de fapt o consecință a marii variabilități a stimulilor de antrenament, în condițiile unei preocupări insuficiente a cercetătorilor, de a cuantifica precis efortul. La toate acestea se adaugă relativ slaba fidelitate a măsurătorilor echocardiografice, care au dominat multă vreme în studiile pe această temă. În articolul de sinteză, sunt analizate toate aceste aspecte, dar și altele.

Pentru definitivă clarificare a problemei validității

teoriei lui Morganroth, este de dorit să se înmulțească studiile longitudinale de durată pe sportivi (multe dintre studiile longitudinale de până acum realizându-se pe sedentari, incluși într-un program de antrenament de cel mult câteva zeci de luni), iar acestea să utilizeze rezonanța magnetică nucleară, în loc de echo, și scalarea (normalizarea) strictă a volumului cardiac, în raport de greutatea indivizilor.

Factorul de impact al revistei: 3,619

Ischemic strength training: a low-load alternative to heavy resistance exercise?

(Antrenamentul de forță ischemic - AFI: exersarea cu încărcături/rezistențe reduse, o alternativă la cea cu încărcături mari ?)

Wernbom, M.; Augustsson, J.; Raastad, T.

Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports[#], Volume 18, Number 4, August 2008, pp. 401-416(16)

Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text la: <http://www.ingentaconnect.com/content/mksg/sms/2008/00000018/00000004/art00002;jsessionid=2ocl6r82jd7s.alice>

Articolul a fost selectat: *pornind de la premiza că acest concept al antrenamentului de forță ischemic (AFI) este mai puțin cunoscut și utilizat în țara noastră.*

Antrenamentul cu rezistențe reduse, combinat cu ocluzia vasculară (în scopul de a induce o ischemie controlată). AFI a fost propus ca alternativă la cel cu încărcături mari pentru a se putea realiza totuși reabilitarea/recuperarea persoanelor, pentru care este contraindicată dezvoltarea unor forțe crescute, la nivelul sistemului musculo-scheletic, în cursul exersării. Există deja câteva studii, care probează că această combinație conduce la creșteri semnificative ale forței și volumului mușchilor, comparabile cu cele obținute după antrenamentele clasice de forță, în care s-au utilizat încărcături ridicate de lucru. Totuși, mecanismele fiziologice prin care AFI conduce la respectivele rezultate sunt deocamdată neclare, deși au fost avansate câteva idei privind stimulii care ar fi implicați. Mai există o serie de controverse, cu privire la cât de practică, sigură și eficientă pe termen lung este această metodă. În sfârșit, studii recente au demonstrat că, în anumite situații, efectele obținute după AFI, nu sunt mai bune decât cele înregistrate după exersarea cu încărcături reduse-moderate, neînsoțită de ischemie.

Toate aceste probleme sunt dezvoltate și analizate în prezenta sinteză, care se încheie cu sugestii privind aspectele de care ar trebui să se ocupe viitoarele studii în domeniu. Sunt suficiente motive, pentru a-i îndemna pe cei care nu cunosc, sau cunosc foarte puțin despre AFI, să lectureze acest articol.

#Factorul de impact al revistei: 1,989

Gheorghe Dumitru

Recenzii reviste Journals' reviews

Rezumat

The American Journal of Sport Medicine (AJSM) este o prestigioasă revistă din SUA cu o tradiție de 36 ani. Această revistă cu apariții lunare, publicație oficială a Societății Ortopedice Americane pentru Medicină Sportivă (AOSSM), are o structură redacțională complexă: șase editori, un consiliu de administrație și un colegiu editorial format din 67 editori proveniți din Statele Unite și din alte 16 țări. Revista e publicată de Editura Sage (Thousand Oaks, CA).

Seriozitatea revistei e dovedită prin existența a 96 recenzenți principali. Ocazia de a putea elabora o prezentare a acestei publicații ne-a fost oferită de inițiativa redacției PM III de a stabili contacte cu reviste în domeniul științei sportului. Redacția AJSM a răspuns cu promptitudine mesajului nostru, trimițându-ne exemplarele recent apărute.

Exemplarele recenzate conțineau 19, respectiv 23 și 26 articole. Fără a păstra o ordine prestabilită, articolele aparțin următoarelor categorii: studii controlate de laborator pe subiecți umani, studii și cazuri clinice, lucrări experimentale pe modele animale (iepuri, porci, ovine), investigații pe cadavre umane, lucrări de epidemiologie descriptivă.

Fiecare lucrare experimentală sau de laborator se încheie prin precizarea relevanței clinice a studiului respectiv.

Conținutul articolelor reflectă o arie largă de preocupări vizând diagnosticul leziunilor musculoostearticulare ce survin la sportivi și tratamentul lor complex. Fiecare număr conține doar câte o sinteză bibliografică amplă și documentată.

Unele colective sunt multinaționale, incluzând frecvent un număr mare de autori.

Sumarul revistei e completat prin anunțuri despre manifestări științifice, recenzii de articole apărute în alte reviste de profil, necrologe și numeroase pagini de reclame.

Iconografia, cu figuri în alb-negru sau color este ireproșabilă. Colecția revistei AJSM, care sperăm că va deveni tot mai completă, poate fi consultată la sediul redacției PM III.



The American Journal of Sports Medicine

Vol. 36, Nr. 11, November 2008

Vol. 36, Nr. 12, December 2008

Vol. 37, Nr. 1, January 2009.

1. The American Journal of Sports Medicine (AJSM) is a prestigious USA journal with a 36-year tradition. This monthly journal, the official publication of the American Orthopedic Society for Sports Medicine (AOSSM), has a complex editorial structure: six editors, a board of trustees and an Editorial Board including 67 editors from USA and 16 other countries. The journal is published by Sage Publishing House (Thousand Oaks, CA).

The high standard of the journal is proved by the presence of 96 main reviewers. The price of a yearly subscription is \$1.83/1.08.

The opportunity to elaborate a presentation of this publication was offered to us by the initiative of the PM III Editorial Board to establish contacts with journals in the field of sports science with a view to a possible exchange and the publication of articles. The AJSM Editorial Board kindly answered our message by sending us three recently published issues. We hope that in the future we will receive this journal in exchange for PM III.

2. Issue no. 11/2008 starts with an editorial on acronyms and anacronyms and includes 19 articles. Some are devoted to the diagnosis, including by advanced techniques (computed tomography, arthroscopy, cinematic evaluation, etc.) and the treatment of various disorders caused by sports practice (ligament ruptures, tendinopathies, intra-articular lesions). Extremely varied treatments, from cryotherapy to osteotomy, are applied. Experimental studies on cadavers and computerized models are also of interest. Two studies deal with the descriptive epidemiology of injuries and the influence of environmental factors on sports pathology, with important conclusions for sports doctors. It is shown that, contrary to some skeptical opinions, radical extracorporeal shock wave therapy is effective in the treatment of chronic plantar fasciitis compared to placebo. A study performed in goats investigates the biomechanics of knee anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. The issue also contains a selection of abstracts from the French journal *Rev. Chir. Orthop.*

3. Issue no. 12/2008 (23 articles) starts with an editorial that shows the importance of the meticulous reviewing of manuscripts sent for publication by peer reviewers and thanks are expressed to a number of 640 (!) reviewers whose work has covered issues no. 10, 2007 to no. 9, 2008. The AOSSM President signs the editorial entitled "Family, Balance, and the Sphere of Influence". Among clinical articles, we mention those devoted to the MRI diagnosis and the surgical treatment of shoulder joint injuries, the effect of electrical neuromuscular stimulation after shoulder surgery, ACL reconstruction grafts, chondrocyte implantation in the knee joint, the effects of the Suranim drug in the treatment of muscle contusion, the treatment of the iliopsoas tendon in athletes, arthroscopic surgery in traumatic patellar dislocations. The epidemiology of accidents in basketball students and professional rugby players is presented. Among laboratory researches, we note the development of prostheses for cartilage and bone regeneration (in a sheep model) in the case of shoulder osteochondritis, the coracoclavicular ligament insertion (research in human cadavers) and the reconstruction of the acromioclavicular joint anatomy on a biomechanical basis. Case studies deal with the modern diagnosis of pubic injuries and stress rib fractures that occur in dancers during strength training. A bibliographic synthesis is devoted to neurological and vascular lesions associated with knee ligament injuries.

4. Issue no. 1/2009 includes 26 articles. A brief editorial presents the topics of this journal of sports medicine: sports injuries, disorders related to the practice of physical exercise, prevention of injuries by physical training, rehabilitation of the injured athlete, interpretation of imaging, effects of sports and physical exercise on the normal or abnormal musculoskeletal system, and other related topics (psychological, medical-legal problems, etc.). Two clinical studies deal with chondrocyte implantation in knee injuries, the treatment of the peroneal tendon, the risk of iatrogenic peroneal nerve alteration, the prospective comparison of some acromioclavicular joint reconstruction procedures, the results of ACL treatment monitored for 30 years, the efficacy of the anesthetic block of the femoral

nerve during ACL reconstruction, the comparative effects of shoulder injury repair procedures. Among clinical laboratory studies we mention distal biceps tendon repair (two studies) and gender differences in the motricity of the rotator muscles of the knee. Case studies: sports activity after total elbow arthroplasty (two studies), multiple ligament knee injuries associated with vascular lesions, shoulder weakness induced by very hard training, cervical spine (C1) fractures in football players. Laboratory studies: effects of bupivacaine in a rabbit shoulder model, load resistance of some ligaments investigated in human cadavers, ACL reconstruction techniques (a pig model). The synthesis review deals with current knee laxity testing techniques. The final part includes three obituaries and announcements. Among the future meetings, we mention the 18th International Congress on Sports Rehabilitation and Traumatology, Bologna 25-26 April 2009 (E-mail: congressi@isokinetic.com).

5. Global assessment. The journal has a predominantly practical orientation, but this term must be understood in a wide sense, because more than half of the studies are considered as either descriptive laboratory studies or controlled laboratory trials. In addition to conclusions, each experimental or laboratory study ends with a statement of the clinical relevance of that study, an idea that should be adopted by the Editorial Board of our journal. Some groups of authors are very large and frequently multidisciplinary or multinational. The journal also contains announcements for subscribers, a list of near future meetings and many advertising pages. The fact that book reviews devoted to sports medicine are absent from the pages consulted is surprising. The black and white or color illustrations are irreplaceable.

Petru Derevenco

P.S. More recently, we have received the issue no 2/2009. It contains also a rich amount of information.

All available issues are accesibles at the office of our journal.

ACTIVITATEA FIZICĂ ȘI SĂNĂTATEA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Rezumate - informații

Abstracts - informations

Ghidul European al Activităților Fizice (GEAF) a fost aprobat de miniștrii sportului din țările UE

În numărul 3/2008 al PALESTRICII, anunțăm un eveniment important din perspectiva acestei rubrici, și anume faptul că (GEAF) se apropie de finalizare. Acum, «la distanță de două numere» ale revistei noastre, confirmăm că la 27-28 nov. 2008, la Biarritz, a fost aprobat draftul respectivului document, de către miniștrii sportului din țările UE. Aceștia au mai sugerat ca GEAF să fie supus Consiliului Miniștrilor UE și, în particular, responsabilului cu sănătatea din cadrul «Consiliului pentru ocuparea forței de muncă, politici sociale, sănătate și probleme ale consumatorilor» (EPSCO). De reținut că GEAF nu va deveni un document obligatoriu. El va trebui să fie perceput în principal ca o sursă de inspirație pentru guvernele țărilor membre și, mai departe, pentru autoritățile regionale și locale, organizațiile sportive, ONG-urile și ceilalți actori importanți, în demersul lor de a defini și implementa politicile care îi vor ajuta pe cetățeni să adopte și să mențină un stil activ de viață.

Mai menționăm că cele 38 de pagini ale GEAF pot fi studiate - din păcate doar în engleză, franceză și germană - pe site-ul:

http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_en.pdf. Nu putem totuși să nu remarcăm că, la fel ca în multe alte situații, România nu a avut nici un expert printre cei 22, care au redactat documentul, iar pe de altă parte nu este menționată cu nici un exemplu de bună practică, în textul acestuia.

Activitatea Fizică pentru o Europă Sănătoasă (Physical Activity Towards a Healthier Europe - PATHE)

Reprezintă un proiect al ISCA (International Sport and Culture Association) finanțat de Comisia Europeană (CE). PATHE, care a primit o finanțare de 258 000 euro de la CE, este un proiect ce se va derula pe parcursul a 30 de luni, și își propune să sprijine activ *Cartea Albă - O strategie pentru Europa, în ce privește alimentația, supragreutatea și problemele de sănătate legate de obezitate*. În acest demers, ISCA are patru parteneri asociați – organizații de profil din Slovenia, Italia, Franța și Danemarca. Vor fi invitate însă și alte instituții și organisme să colaboreze sau să beneficieze de inițiativele PATHE, printre care: TAFISA, HEPA – Network, Oficiul European al OMS, UNESCO etc.

Două sunt obiectivele generale ale PATHE și anume: dezvoltarea capacității organizațiilor „Sportul pentru Toți” (SpT) de a realiza campanii naționale eficiente, respectiv diseminarea cunoștințelor privind promovarea activității fizice și sănătății în Europa. Ca și obiective specifice, PATHE își propune: ● să informeze organizațiile SpT cu privire la acțiuni și evenimente de interes pentru ele – mitinguri, seminarii, congrese etc., ● să faciliteze colaborări bilaterale, prin „înfrățirea” dintre parteneri cu experiență și parteneri aflați la început de drum, ● să colecteze și să disemineze exemplele de bună practică și ● să organizeze seminarii și consultații, prin care să ajute entitățile SpT să se întărească din punct de vedere organizațional.

Succesiunea acțiunilor, evenimentelor și rapoartelor PATHE, pe parcursul celor 30 de luni, ca de altfel și alte, numeroase, detalii, pot fi cunoscute de cei interesați accesând:

<http://isca-web.org/english/health2/pathe/whatispathe>.

Începând cu 1 ianuarie 2009 HEPA Europe renunță la Newsletters și le înlocuiește cu „alerte” transmise prin e-mail

Despre HEPA (health enhancing physical activity = activitatea fizică promotoare de sănătate Europe) s-a mai scris în paginile revistei PALESTRICA, iar cei interesați sunt cu siguranță la zi cu acțiunile, proiectele și documentele lansate de această rețea de specialiști. Începând cu aprilie 2006, deci la nici un an de la înființare, o modalitate de a-i ține la curent pe cei interesați și de a face cunoscute punctele proprii de vedere și realizările, dar și alte informații, au fost așa-numitele Newsletters.

Aceste „publicații” erau prezentate pe site-ul propriu (<http://www.euro.who.int/hepa/>), la intervale neregulate de timp; ultimul, al 6-lea, fiind lansat în decembrie 2008. Probabil nesatisfăcuți de impactul „publicațiilor” în cauză în rândul potențialilor destinatari, decidenții HEPA Europe au hotărât ca începând cu 1 ianuarie 2009, să se treacă la alt mod de comunicare, și anume la „alertele” expediate prin e-mail; această modalitate asigurând o frecvență și o regularitate mai mare a informării celor vizați. Prin urmare, toți cei care doresc să primească „alertele” despre care am vorbit, trebuie să intre pe site-ul http://www.euro.who.int/hepa/20060508_1 și să dea click pe punctul către care vor fi direcționați de textul prin care se anunță această nouă strategie de comunicare a HEPA Europe.

Gheorghe Dumitru

MEMORIA OCHIULUI FOTOGRAFIC



1938 – Ansamblu de gimnastică cu țărani la Cluj, în parcul sportiv Carol al II-lea, astăzi "Iuliu Hațieganu".



1925 – Cursa de 400 m garduri pe stadionul de pe Valea Răcătăului din Brașov. Învingător atletul din cadrul clubului "U" Cluj, Dr. Aurel Nemeș.



1975 – Ștafeta 4x100 m a României 40,0 s – record național timp de 25 de ani.
De la stînga: Szekermes Petru, Claudiu Șușelescu, Gheorghe Dulgheru, Toma Petrescu.

Realizatori
Octavian Vidu
Dorin Almășan

ÎN ATENȚIA COLABORATORILOR

Tematica revistei

Ca tematică, revista are un caracter pluridisciplinar orientat pe domeniile medical și socio-uman, cu aplicație în activitățile de educație fizică și sport, astfel încât subiectele tratate și autorii aparțin mai multor specialități din aceste domenii. Principalele rubrici sunt: “Articole de orientare” și “Articole originale”.

Exemplificăm rubrica “Articole de orientare” prin teme importante expuse: stresul oxidativ în efortul fizic; antrenamentul mintal; psihoneuroendocrinologia efortului sportiv; cultura fizică în practica medicului de familie; sporturi extreme și riscuri; determinanți emoționali ai performanței; recuperarea pacienților cu suferințe ale coloanei vertebrale; sindroame de stres și psihosomatica; educația olimpică, aspecte juridice ale sportului; efortul fizic la vârstnici; tulburări ale psihomotricității; pregătirea sportivă la altitudine; fitness; biomecanica mișcărilor; testele EUROFIT și alte metode de evaluare a efortului fizic; reacții adverse ale eforturilor; endocrinologie sportivă; depresia la sportivi; dopajul clasic și genetic; Jocurile Olimpice etc.

Dintre articolele consacrate studiilor și cercetărilor experimentale notăm pe cele care vizează: metodica educației fizice și sportului; influența unor ioni asupra capacității de efort; profilul psihologic al studentului la educație fizică; metodica în gimnastica sportivă; selecția sportivilor de performanță.

Alte articole tratează teme particulare vizând diferite sporturi: înotul, gimnastica ritmică și artistică, handbalul, voleiul, baschetul, atletismul, schiul, fotbalul, tenisul de masă și câmp, luptele libere, sumo.

Autorii celor două rubrici de mai sus sunt medici, profesori și educatori din învățământul universitar și preuniversitar, antrenori, cercetători științifici etc.

Alte rubrici ale revistei sunt: editorialul, actualitățile editoriale, recenziile unor cărți - ultimele publicate în domeniu, la care se adaugă și altele prezentate mai rar (invenții și inovații, universitaria, preuniversitaria, forum, remember, calendar competițional, portrete, evenimente științifice).

Subliniem rubrica “Memoria ochiului fotografic”, unde se prezintă fotografii, unele foarte rare, ale sportivilor din trecut și prezent.

De menționat articolele semnate de autori din Republica Moldova privind organizarea învățământului sportiv, variabilitatea ritmului cardiac, etapele adaptării la efort, articole ale unor autori din Franța, Portugalia, Canada.

Scopul principal al revistei îl constituie valorificarea rezultatelor activităților de cercetare precum și informarea permanentă și actuală a specialiștilor din domeniile amintite. Revista își asumă și un rol important în îndeplinirea punctajelor necesare cadrelor didactice din învățământul universitar și preuniversitar precum și medicilor din rețeaua medicală (prin recunoașterea revistei de către Colegiul Medicilor din România), în avansarea didactică și profesională.

Un alt merit al revistei este publicarea obligatorie a cuprinsului și a câte unui rezumat în limba engleză, pentru toate articolele. Frecvent sunt publicate articole în extenso într-o limbă de circulație internațională (engleză, franceză).

Revista este publicată trimestrial iar lucrările sunt acceptate pentru publicare în limba română și engleză. Articolele vor fi redactate în format WORD (nu se acceptă articole în format PDF). Expedierea se face prin e-mail sau pe dischetă (sau CD-ROM) și listate, prin poștă pe adresa redacției. Lucrările colaboratorilor rezidenți în străinătate și ale autorilor români trebuie expediate pe adresa redacției:

Revista «Palestrica Mileniului III»

Redactor șef: Prof. dr. Traian Bocu

Adresa de contact: palestrica@gmail.com sau traian_bocu@yahoo.com

Adresa poștală: Str. Clinicilor nr.1 cod 400006, Cluj-Napoca, România

Telefon:0264-598575

Website: www.pm3.ro

Obiective

Ne propunem ca revista să continue a fi o formă de valorificare a rezultatelor activității de cercetare a colaboratorilor săi, în special prin stimularea participării acestora la competiții de proiecte. Menționăm că articolele publicate în cadrul revistei sunt luate în considerare în procesul de promovare în cariera universitară (acreditare obținută în urma consultării Consiliului Național de Atestare a Titlurilor și Diplomelor Universitare).

Ne propunem de asemenea să încurajăm publicarea de studii și cercetări, care să cuprindă elemente originale relevante mai ales de către tineri; deocamdată peste 2/3 sunt articole de orientare, bazate exclusiv pe bibliografie. Toate articolele vor trebui să aducă un minimum de contribuție personală (teoretică sau practică), care să fie evidențiată în cadrul articolului.

În perspectivă ne propunem îndeplinirea criteriilor care să permită promovarea revistei la niveluri superioare cu recunoaștere internațională.

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 întreagă, 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, Rezultate-Results, Concluzii-Conclusions), în limba română, de maxim 250 cuvinte (20 de rânduri, font Times New Roman, font size 11), 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. Colaboratorii 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 (maxim 12 rânduri, font Times New Roman, font size 11).

3. Textul

Articolele experimentale vor cuprinde următoarele capitole: Introducere, Ipoteză, Materiale și Metode (inclusiv informațiile etice și statistice), Rezultate, Discutarea rezultatelor, 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 senescenței. În: Hăulică I. (sub red.) Fiziologia umană. Ed. Medicală, București 1996, 931-947.

Procesul de recenzare (peer-review)

Într-o primă etapă toate materialele sunt revizuite riguros de cel puțin doi referenți competenți în domeniu respectiv (profesori universitari doctori și doctori docenți) pentru ca textele să corespundă ca fond și formă de prezentare cerințelor unei reviste serioase. După această etapă materialele sunt expediate referenților revistei, în funcție de profilul materialelor. În urma observațiilor primite din partea referenților, redacția comunică observațiile autorilor în vederea corectării acestora și încadrării în cerințele de publicare impuse de revistă. Acest proces (de la primirea articolului până la transmiterea observațiilor) durează aproximativ 4 săptămâni. Cu această ocazie se comunică autorului dacă articolul a fost acceptat spre publicare sau nu. În situația acceptării, urmează perioada de corectare a articolului de către autor în vederea încadrării în criteriile de publicare.

Conflicte de interese

Se cere autorilor să menționeze toate posibilele conflicte de interese incluzând relațiile financiare și de alte tipuri. Dacă sunteți siguri că nu există nici un conflict de interese vă rugăm să menționați acest lucru. Sursele de finanțare ar trebui să fie menționate în lucrarea dumneavoastră.

Precizări

Precizările trebuie făcute doar în legătură cu persoanele din afara studiului, care au avut o contribuție substanțială la studiul respectiv, cum ar fi anumite prelucrări statistice sau revizuirea textului în limba engleză. Autorii au responsabilitatea de a obține permisiunea scrisă din partea persoanelor menționate cu numele în cadrul acestui capitol, în caz că cititorii se referă la interpretarea rezultatelor și concluziilor acestor persoane. De asemenea, la acest capitol se vor face precizări în cazul în care articolul valorifică rezultate parțiale din anumite proiecte sau dacă acesta se bazează pe teze de masterat sau doctorat susținute de autor, alte precizări.

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 2009 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 100 lei, al unui abonament individual de 90 lei.

Plata abonamentelor se va face prin mandat poștal în contul Direcției pentru Sport a Județului Cluj IBAN: RO07. TREZ.2165.009X.XX00.7051, CUI 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

Titlul revistei: Palestrica Mileniului III – Civilizație și sport

ISSN: 1582-1943

Profil: revistă de studii și cercetări interdisciplinare

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

Nivelul de atestare al revistei: B + CNCSIS și Colegiul Medicilor din România

Anul primei apariții: 2000

Periodicitate: trimestrială

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.

FOR THE ATTENTION OF CONTRIBUTORS**The subject of the Journal**

The journal has a multidisciplinary nature oriented toward medical and socio-human fields, applicable in activities of physical training and sport, so that the dealt subjects and the authors belong to several disciplines in these fields. The main rubrics are: "Orientation articles" and "Original studies".

Regarding "Orientation articles" the main subjects that are presented are: oxidative stress in physical effort; mental training; psychoneuroendocrinology of sport effort; physical culture in the practice of the family doctor; extreme sports and risks; emotional determinatives of performance; the recovery of patients with spinal column disorders; stress syndromes and psychosomatics; olympic education, legal aspects of sport; physical effort in the elderly; psychomotricity disorders; high altitude sportive training; fitness; biomechanics of movements; EUROFIT tests and other evaluation methods of physical effort; adverse reactions of physical effort; sport endocrinology; depression in sportsmen/women; classical and genetic drug usage; Olympic Games etc.

Among articles devoted to original studies and researches we are particularly interested in the following: the methodology in physical education and sport; influence of some ions on effort capacity; psychological profiles of students regarding physical education; methodology in sport gymnastics; the selection of performance sportsmen.

Other articles approach particular subjects regarding different sports: swimming, rhythmic and artistic gymnastics, handball, volleyball, basketball, athletics, ski, football, field and table tennis, wrestling, sumo.

The authors of the two rubrics are doctors, professors and educators, from universities and preuniversity education, trainers, scientific researchers etc.

Other rubrics of the journal are: the editorial, editorial news, reviews of the latest books in the field and others that are presented rarely (inventions and innovations, universitaria, preuniversitaria, forum, memories, competition calendar, portraits, scientific events).

We highlight the rubric "The memory of the photographic eye", where photos, some very rare, of sportsmen in the past and present are presented.

Articles signed by authors from the Republic of Moldova regarding the organization of sport education, variability of the cardiac rhythm, the stages of effort adaptability and articles by some authors from France, Portugal, Canada must also be mentioned.

The main objective of the journal is highlighting the results of research activities as well as the permanent and actual dissemination of information for specialists in the field. The journal assumes an important role regarding the achievement of necessary scores of the teaching staff in the university and preuniversity education as well as of doctors in the medical network (by recognizing the journal by the Romanian College of Physicians), regarding didactic and professional promotion.

Another merit of the journal is the obligatory publication of the table of contents and an English summary for all articles. Frequently articles are published in extenso in a language with international circulation (English, French).

The journal is published quarterly and the works are accepted for publication in the Romanian and English language. The journal is sent by e-mail or on a floppy disk (or CD-ROM) and printed, by mail at the address of the editorial staff. The works of contributors that are resident abroad and of Romanian authors must be mailed to the Editorial staff at the following address:

„Palestrica of the third millennium – Civilization and sport”

Chief Editor: Prof. dr. Traian Bocu

Contact address: palestrica@gmail.com or traian_bocu@yahoo.com

Mail address: Clinicilor street no. 1 postal code 400006, Cluj-Napoca, România

Telephone: 0264-598575

Website: www.pm3.ro

Objectives

Our intention is that the journal continues to be a route to highlight the research results of its contributors, especially by stimulating their participation in project competitions. Articles that are published in this journal are considered as part of the process of promotion in one's university career (accreditation that is obtained after consultation with the National Council for Attestation of University Titles and Diplomas).

We also intend to encourage the publication of studies and research, that include original relevant elements especially from young people; at present, over 2 in 3 are orientation articles, based exclusively on bibliography. All articles must bring a minimum of personal contribution (theoretical or practical), that will be highlighted in the article.

In the future we propose to accomplish criteria that would allow the promotion of the journal to superior levels according international recognition.

THE STRUCTURE AND SUBMISSION OF ARTICLES

The manuscript must be prepared according to the stipulations of the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmjee.org>).

The number of words for the electronic format:

- 4000 words for original articles;
- 2000 words for case studies;
- 5000 □ 6000 words for orientation articles.

Format of the page: edited in WORD format, A4. Printed pages of the article will be numbered successively from 1 to the final page.

Font: Times New Roman, size 11 pt.; it should be edited on a full page, with diacritical marks, double spaced, respecting equal margins of 2 cm.

Illustrations:

The images (graphics, photos etc.) should be numbered consecutively in the text, with arabic numbers. They should be edited with EXCEL or SPSS programs, and sent as distinct files: „figure 1.tif”, „figure 2. jpg” etc. Every graphic should have a legend.

The tables should be numbered consecutively in the text, with roman numbers, and sent as distinct files, accompanied by a legend that will be put **above** the table.

PREPARATION OF THE ARTICLES

1. Title page: – includes the title of article (maximum 45 characters), the name of authors followed by surname, work place, mail address and e-mail address of the first author. It will follow the name of article in the English language.

2. Summary: For original articles a summary structured like this is necessary: (Premize-Background, Objective-Aims, Metode-Methods, Resultate-Results, Concluzii-Conclusions), in the Romanian language, of maximum 250 words, followed by 3 □ 8 key words (if its possible from the list of established terms). All articles will have a summary in the English language. Within the summary (abstract) abbreviations, footnotes or bibliographic references should not be used.

Premises and objectives. Description of the importance of the study and explanation of premises and research objectives.

Methods. Include the following aspects of the study:

Description of the basic category of the study: of orientation and applicative.

Localization and the period of study. Description and size of groups, sex (gender), age and other socio-demographic variables should be given.

Methods and instruments of investigation that are used.

Results. The descriptive and inferential statistical data (with specification of the used statistical tests): the differences between the initial and the final measurement, for the investigated parameters, the significance of correlation coefficients are necessary. The specification of the level of significance (the value *p* or the dimension of effect *d*) and the type of the used statistical test etc are obligatory.

Conclusions. Conclusions that have a direct link with the presented study should be given.

Orientation articles and case studies should have an unstructured summary (without respecting the structure of experimental articles) to a limit of 150 words.

3. Text

Original articles should include the following chapters which will not be identical with the summary titles: Introduction (General considerations), Hypothesis, Materials and methods (including ethical and statistical informations), Results, Discussing results, Conclusions and suggestions. Other type of articles, as orientation articles, case studies, Editorials, do not have an obligatory format. Excessive abbreviations are not recommended. The first abbreviation in the text is represented first *in extenso*, having its abbreviation in parenthesis, and thereafter the short form should be used.

Authors must undertake the responsibility for the correctness of published materials.

4. Bibliography

The bibliography should include the following data:

For articles from journals or other periodical publications the international Vancouver Reference Style should be used: the name of all authors as initials and the surname, the year of publication, the title of the article in its original language, the title of the journal in its international abbreviation (italic characters), number of volume, pages.

Articles: Pop M, Albu VR, Vişan D et al. Probleme de pedagogie în sport. *Educație Fizică și Sport* 2000; 4:2-8.

Books: Drăgan I (coord.). *Medicina sportivă*, Editura Medicală, 2002, Bucureşti, 2002, 272-275.

Chapters from books: Hăulică I, Bălţatu O. Fiziologia senescenţei. In: Hăulică I. (sub red.) *Fiziologia umană*, Ed. Medicală, Bucureşti, 1996, 931-947.

Peer-review process

In the final stage all materials will be closely reviewed by at least two competent referees in the field (Professors, and Docent doctors) so as to correspond in content and form with the requirements of an international journal. After this stage, the materials will be sent to the journal's referees, according to their profiles. After receiving the observations from the referees, the editorial staff shall inform the authors of necessary corrections and the publishing requirements of the journal. This process (from receiving the article to transmitting the observations) should last about 4 weeks. The author will be informed if the article was accepted for publication or not. If it is accepted, the period of correction by the author will follow in order to correspond to the publishing requirements.

Conflict of interest

The authors must mention all possible conflicts of interest including financial and other types. If you are sure that there is no conflict of interest we ask you to mention this. The financing sources should be mentioned in your work too.

Specifications

The specifications must be made only linked to the people outside the study but which have had a substantial contribution, such as some statistical processing or review of the text in the English language. The authors have the responsibility to obtain the written permission from the mentioned persons with the name written within the respective chapter, in case the readers refer to the interpretation of results and conclusions of these persons. Also it should be specified if the article uses some partial results from certain projects or if these are based on master or doctoral theses sustained by the author.

Deontological criteria

The submitted articles should not be accepted works that have already been published or sent for publishing to other journals.

The Editorial staff will answer promptly to authors regarding the acceptance of the article or the necessity to modify the text, and reserve the right to modify the form of the articles.

The materials sent to Editorial staff are not returned to authors, regardless whether they are published or not.

ADVERTISEMENTS

Requests for advertising should be addressed to the Editorial staff of the journal „Palestrica of the third millennium”, Clinicilor street, no. 1, 400006 Cluj-Napoca, România. The price for an advert, full color A4 for the year 2009 will be 250 € for one appearance and 800 € for 4 appearances. The cost for publishing one Logo on the cover will be according to the occupied space.

SUBSCRIPTION COSTS

The journal „Palestrica of the third millennium” is printed quarterly, the subscription price abroad being 50 € for institutions and 30 € individually. In Romania the price for an institutional subscription is 100 lei and for an individual subscription is 90 lei.

The payment of subscriptions should be made by post-office order to the account of the Authority for Sport of Cluj District IBAN: RO07.TREZ.2165.009X.XX00.7051, CUI 4547060 opened at the Treasury of Cluj-Napoca, with the specification „Subscription for the journal Palestrica Mileniului III” or directly at the DSJ cashier office.

Institutional subscriptions can be made by post-office order, or by Bank order, or based on an invoice, after which DSJ will produce an invoice for payment for depositing the money in the specified account.

INDEXING

Title of the journal: Palestrica of the third millennium – Civilization and sport

ISSN: 1582-1943

Profile: a Journal of Study and interdisciplinary research

Editor: „Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca and the Method-Scientific Department within the Cluj District Authority for Sport, in collaboration with the Cluj District School Inspectorate and the Union of Universities of the Cluj District

The level and attestation of the journal: B + CNCSIS and the Romanian College of Physicians

Year of first publication: 2000

Issue: quarterly

The table of contents, the summaries, and the instructions for authors can be found on the internet page: <http://www.pm3.ro>. Access to the table of contents and summaries (in .pdf format) is free.

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, cod 400006 Tel. 0264 / 598575

TALON DE INDIVIDUAL DE ABONAMENT 2009

„PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT”

4 NUMERE / 2009 – 90 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 Metodic-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, cod 400006 Tel. 0264 / 598575

TALON DE ABONAMENT 2009

„PALESTRICA MILENIULUI III – CIVILIZAȚIE ȘI SPORT”

4 NUMERE / 2009 – 90 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 Metodic-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