

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
atestată CNCSIS și CMR
pentru domeniile medicină și socio-uman,
aplicate în activitățile de educație fizică și sport

3

VOLUMUL X NR. 3 (37)
SEPTEMBRIE 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)
Sataro Goto (Chiba, Japonia)
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)
Zsolt Radak (Budapest, Ungaria)
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)
Iacob Hanțiu (Oradea, România)
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 Stăvariu (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. Radu Munteanu (Univ. Tehnică Cluj-Napoca)
Prof. univ. dr. Liviu Vlad (UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca)

Redactor pentru limba engleză

Sally Wood-Lamont

Tehnoredactare computerizată

Anne-Marie Constantin

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

Despre munca în echipă în educație fizică și sport <i>Traian Bocu</i>	251
---	-----

ARTICOLE ORIGINALE

Considerații privind compoziția corporală a adolescenților cu dizabilitate mintală <i>Valeria Bălan, Monica Stănescu, Ana Carmen Băisan</i>	252
Relația dintre dinamica ionilor urinari și efortul de duranță <i>Mihaela Apostu</i>	258
Punctajul pentru dificultate în gimnastica ritmică la exercițiile de ansamblu (Portimão 2007/2008 Cupa Mondială serii) <i>Lurdes Ávila-Carvalho, Maria da Luz Palomero, Eunice Lebre</i>	261
Măsurarea fluxului expirator maxim la copiii diagnosticați cu astm provocat de efort <i>Anne Pricart-Vaucelle, Anne Marie Lecoq, Martina Uvacsek, Iacob Hanțiu, Emmanuel Van Praagh, Daniel Courteix</i>	268
Reducerea anxietății somatice la sportivii de performanță prin antrenament biofeedback. Rezultatele unui studiu pilot <i>Marius Crăciun</i>	273
Efectul stresului anakinetic asupra capacității aerobe de efort la animale (nota I) <i>Iuliana Boros-Balint, Simona Tache</i>	277
Efectul stresului anakinetic asupra balanței oxidanți/antioxidanți la animale antrenate la efort (nota II) <i>Iuliana Boros-Balint, Simona Tache</i>	281
Efectul suplimentării cu fosfocreatină asupra balanței oxidanți/antioxidanți în efort <i>Nicolae Horațiu Pop, Adriana Mureșan, Cosmina Bondor</i>	285
Potențialul biomotric al băieților cu deficiență mintală severă, comparativ cu cel al băieților școlarizați în cadrul învățământului de masă <i>Vicol Șuță, Gheorghe Marinescu</i>	289
Activitatea fizică și iatrogeniile psihice la vârstnici <i>Nikolaos Mavritsakis, Olimpia Ghidrai</i>	298
Implicarea estrogenilor în modularea răspunsului comportamental la șobolani-femele <i>Codruța Claudia Lencu, Pavel Orbai, Septimiu Toader, Liviu Gozariu</i>	302

ARTICOLE DE ORIENTARE

Încadrare nosologică a elementelor de patologie vertebrală lombosacrată la sportivii de performanță <i>Andreea Ileana Murgu, Anca Mirela Ionescu, Gilda Mologhianu, Adriana Sarah Nica</i>	306
Patologia urechii în activitatea sportivă <i>Cătălin Raus, Ermil Tomescu, Adriana Mureșan, Alexandra Berghian</i>	310
Bazele generale ale mișcării - fundamente în educarea motricității <i>Sabina Macovei, Luciela Vasile</i>	313
Proiect privind amenajarea și rentabilitatea unei instalații de transport pe cablu-persoane <i>Laura Marica, Gabriel Praporgescu</i>	318
Activitățile fizice în viziunea filozofilor Greciei antice <i>Alexandru Stoica, Sever Dumitrașcu</i>	323

MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE

Simpozionul „George Moceanu” <i>Mihai Cucu</i>	327
--	-----

ACTUALITĂȚI EDITORIALE

Publicații românești recente în domeniul sportului

Leon Gomboș 329

Publicații străine recente în domeniul sportului

Gheorghe Dumitru 330

Recenzii cărți

Jan Borms. Directorul științei sportului

Gheorghe Dumitru 332

Sorin Riga, Dan Riga. Stresologie, adaptologie și sănătate mintală

Maria Pușchiță 333

ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI MEDICINA SPORTIVĂ

Recenzii ale unor articole selecționate

Gheorghe Dumitru 335

ACTIVITATEA FIZICĂ ȘI SĂNĂTATEA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Rezumate - informații

Gheorghe Dumitru 338

PORTRETE – PERSONALITĂȚI ALE ȘTIINȚEI ȘI CULTURII ROMÂNEȘTI

In memoriam prof. Dr. Doc. Crișan Mircioiu

Cristian Bârsu 339

Omagiu Profesorului Crișan Mircioiu (1913-2009)

Redacția 341

MEMORIA OCHIULUI FOTOGRAFIC

Anul „Iuliu Hațieganu” (1885-1959)

Octavian Vidu, Dorin Almășan 344

Contents

LEADING ARTICLE

- About teamwork in physical education and sports**
Traian Bocu 251

ORIGINAL STUDIES

- Some observations concerning body composition in teenagers with mental disabilities**
Valeria Bălan, Monica Stănescu, Ana Carmen Băisan 252
- The connection between the dynamics of urinary ions and endurance exercise**
Mihaela Apostu 258
- Difficulty score in group rhythmic gymnastics (Portimão 2007/2008 World Cup series)**
Lurdes Ávila-Carvalho, Maria da Luz Palomero, Eunice Lebre 261
- Maximal expiratory flow assessment in children's exercise-induced asthma diagnosis**
Anne Pricart-Vaucelle, Anne Marie Lecoq, Martina Uvacsek, Jacob Hanțiu, Emmanuel Van Praagh, Daniel Courteix 268
- Somatic anxiety reduction in elite athletes through biofeedback training. Results of a pilot study**
Marius Crăciun 273
- The effect of restrain stress on the aerobic effort capacity of rats (part I)**
Iuliana Boros-Balint, Simona Tache 277
- The effect of restrain stress on the oxidant/antioxidant balance of trained rats (part II)**
Iuliana Boros-Balint, Simona Tache 281
- The effect of phosphocreatine supplementation on the oxidants/antioxidants balance during physical exercise**
Nicolae Horațiu Pop, Adriana Mureșan, Cosmina Bondor 285
- The biometric potential of boys with a mental deficiency compared with that of boys from the general educational system**
Vicol Șuță, Gheorghe Marinescu 289
- Physical activity and psychical iatrogenesis in elderly**
Nikolaos Mavritsakis, Olimpia Ghidrai 298
- Estrogens involved in the modulation of behavioral response in female rats**
Codruța Claudia Lencu, Pavel Orbai, Septimiu Toader, Liviu Gozariu 302

GENERAL ARTICLES

- Modern terminology regarding lumbar spine pathology among athletes**
Andreia Ileana Murgu, Anca Mirela Ionescu, Gilda Mologhianu, Adriana Sarah Nica 306
- Ear diseases in athletic activities**
Cătălin Raus, Ermil Tomescu, Adriana Mureșan, Alexandra Berghian 310
- The general basis of motion – foundations in motor education**
Sabina Macovei, Lucielă Vasile 313
- A project regarding the building and efficient exploitation of cable transportation system**
Laura Marica, Gabriel Praporgescu 318
- Physical activities in the vision of ancient Greek philosophers**
Alexandru Stoica, Sever Dumitrașcu 323

SCIENTIFIC MANIFESTATIONS

- “George Moceanu” symposium**
Mihai Cucu 327

BOOK REVIEWS

New Romanian publications in the field of sports

Leon Gomboş 329

New foreign publications in the field of sports

Gheorghe Dumitru 330

Book reviews

Jan Borms. Sport science director

Gheorghe Dumitru 332

Sorin Riga, Dan Riga. Stressology, adaptology and mental health

Maria Puşchiţă 333

SPORT SCIENCE AND SPORTIVE MEDICINE

Review of selected articles

Gheorghe Dumitru 335

PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH IN EUROPEAN UNION

Abstracts - informations

Gheorghe Dumitru 338

PORTRAITS – ROMANIAN SCIENCE AND CULTURE PERSONALITIES

In memoriam professor Dr. Doc. Crişan Mircioiu

Cristian Bârsu 339

A tribute to Professor Crişan Mircioiu (1913-2009)

Editors 341

THE MEMORY OF THE PHOTOGRAPHIC EYE

„Iuliu Haţieganu” year (1885-1959)

Octavian Vidu, Dorin Almăşan 344

EDITORIAL

Despre munca în echipă în educație fizică și sport About teamwork in physical education and sports

Prof. dr. Traian Bocu

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

Redactor șef al Revistei Palestrica Mileniului III

Educația fizică și sportul de performanță sunt domenii de interferență a mai multor discipline. Pentru a obține performanțe, atât specialistul cât și sportivul trebuie să acumuleze cunoștințe din toate aceste discipline. Cu toate acestea, nici unul nici celălalt nu vor putea obține rezultate în mod individual: vor trebui să facă parte dintr-o echipă interdisciplinară de lucru. Actualul sistem de educație fizică și sport este neperformant și datorită faptului că se încearcă fundamentarea unui sistem aproape exclusiv pe rezultatele muncii individuale, axate pe cele două zicale: *omul potrivit la locul potrivit și/sau omul sfințește locul*. Sunt două formule care funcționează la perfecție, dar în cadrul unui model defectuos, care obligă specialistul în educație fizică și sport să acopere o mare parte din domeniile de interferență de mai sus, de unul singur. Acesta este considerat cu atât mai bun profesionist, cu cât prestează mai multe activități complementare și chiar colaterale meseriei sale. Acest fapt denotă că suntem tributari unui sistem de muncă, care stimulează afirmarea strict individuală prin dezvoltarea valențelor universale, uitând că trăim în secolul al XXI-lea. La ora actuală, nimeni în lume nu mai este atotștiutor sau priceput la toate, aceasta deoarece „unu este un număr prea mic pentru a realiza ceva mareț” (Maxwell, 2003). Astăzi, se colaborează în echipe interdisciplinare, iar rezolvarea unei probleme se face numai prin intervenția specialistului. Într-un asemenea context, conținutul celor două zicale nu se justifică în totalitate. Cu alte cuvinte este vorba despre necesitatea îndrumării subiectului către specialist, chiar de către ceilalți membri ai echipei. Caracterul interdisciplinar al educației fizice și sportului reclamă nevoia de a munci în echipă. Ce fel de echipă? Modelele acceptate ca sistem de lucru în echipă, inspirate din sport și care sunt aplicate în multiple domenii ale economiei sau în medicină, nu sunt aplicate în aceeași măsură în educație fizică și sport, nici chiar în cel de performanță. Există trei mari tipuri de echipe pentru orice muncă depusă de om, putându-se face o analogie între aceste modele inspirate din sport și echipele care acționează în diferitele sectoare de activitate (Keidel, 1985; Brucker, 1999; Boghaty, 2007).

Primul tip de echipă acceptat ca model de lucru în orice domeniu de activitate, inclusiv educația fizică și sportul, este cel împrumutat de la baseball sau cricket. În această echipă, toți jucătorii *joacă în echipă*, dar nu *joacă ca o echipă*: fiecare jucător în echipa de baseball sau de cricket are o poziție fixă pe care nu și-o părăsește niciodată. Similar acestui model, în chirurgie, anestezistul din echipa de chirurgie nu va veni în ajutorul chirurgului. Acest model

de echipă nu reprezintă astăzi modelul optim.

Al doilea tip de echipă acceptat este împrumutat din fotbal. Este același concept de echipă după care este organizată și orchestra simfonică. În această echipă toți jucătorii au poziții fixe, dar membrii echipei *lucrează ca o echipă*. Fiecare corelează efortul specific postului, cu cel al restului echipei, contribuind împreună la rezultatul final. Această echipă necesită un dirijor sau un antrenor și o „partitură”, precum și numeroase repetiții sau antrenamente pentru a funcționa bine. Acest al doilea tip de echipă are o mare flexibilitate.

Al treilea tip de echipă este al echipei de tenis la dublu. Această echipă trebuie să fie mică, maximum de șapte până la nouă oameni. Jucătorii au o poziție „preferată” mai degrabă decât una „fixă”; ei se „acoperă” unul pe celălalt. Aceștia se adaptează la punctele forte și la slăbiciunile fiecăruia dintre ei. Jucătorul de pe linia de fund, în tenisul la dublu, se adaptează la punctele forte și la slăbiciunile partenerului de la fileu.

În sportul de performanță, munca în echipă ar trebui dirijată pe două direcții: echipa de proiectare și echipa de execuție a pregătirii specifice (antrenamentul), similare ca și componență. Din cadrul ambelor echipe, trebuie să facă parte specialiști pentru principalele domenii de interferență: asistența de specialitate, asistența medicală și psihologică și cea legată de refacerea după efort. Ideea ar fi ca programul complex de pregătire într-un sport și antrenamentele să fie proiectate interdisciplinar, în mod amănunțit, după care proiectele elaborate să fie executate de către o altă echipă interdisciplinară construită în jurul antrenorului, specializată pe aplicarea proiectului în practică. La noi, asistența sportivă interdisciplinară este asigurată abia când sportivul intră în așa-zisa pregătire centralizată, care se efectuează la nivelul loturilor naționale, sau nici chiar acolo. Munca de proiectare a antrenamentelor este totuna cu cea de execuție, asistența medicală și cea psihologică nu se asigură permanent, iar refacerea după efort este precară.

Bibliografie

- Boghaty Z (coord.). Manual de tehnici și metode în psihologia muncii și organizațională. Ed. Polirom, 2007.
Brucker PF. Societatea postcapitalistă. Ed. Image, București, 1999.
Keidel RW. Game Plans. E.P. Dutton, New York, 1985.
Maxwell J. Cele 17 legi ale muncii în echipă. Ed. Amaltea, București, 2003.

ARTICOLE ORIGINALE

Considerații privind compoziția corporală a adolescenților cu dizabilitate mintală

Some observations concerning body composition in teenagers with mental disabilities

Valeria Bălan¹, Monica Stănescu¹, Ana Carmen Băisan²

¹Academia Națională de Educație Fizică și Sport București

²Școala Specială nr. 5 București

Rezumat

Premize. Unele din principalele probleme ale zilelor noastre sunt reprezentate de identificarea și implementarea celor mai adecvate metode de păstrare a greutateii corporale optime. Inspirată de realitatea medicală, menținerea greutateii optime a dat naștere la o multitudine de regimuri, de remedii care se dovedesc ineficiente dacă nu sunt însoțite și de practicarea unui efort fizic corect dozat, kinetoterapie etc.

Obiective. Studiul are ca scop compararea compoziției corporale (țesutul adipos și indicele de masă corporală) a trei categorii de adolescenți, pentru a se observa dacă efortul solicitat de activitățile motrice practicate influențează acești indicatori. Pentru realizarea studiului s-a măsurat țesutul subcutanat, greutatea și înălțimea a 120 de adolescenți (40 elevi cu dizabilitate mintală, 40 sportivi înotători și 40 adolescenți, elevi ai unui liceu teoretic).

Metode. Pentru evaluarea țesutului adipos a fost utilizată metoda Parîșcova și indicele de masă corporală. Această metodă permite măsurarea plicilor subcutanate cu ajutorul adipocentrimetului. Au fost măsurate 5 plici, aceleași atât pentru fete, cât și pentru băieți.

Pentru a afla indicele de masă corporală s-a utilizat formula de calcul a IMC. Pentru fiecare categorie de valori s-a calculat și media aritmetică pentru a scoate în evidență compoziția corporală (țesutul adipos și indicele de masă corporală), a o putea încadra în valorile prezentate și a o putea interpreta. Datele obținute au fost prelucrate statistic (s-a utilizat programul SPSS, testul t Student) și interpretate grafic.

Rezultate. Diferențe semnificative între procentul de țesut adipos al adolescenților cu dizabilități apar vis à vis de componenții celorlalte două loturi. S-a constatat că valoarea medie a indicelui de masă corporală la fetele cu dizabilități se încadrează la categoria supraponderal, în timp ce media sportivelor și a nesportivelor în categoria normal. La băieți, cei cu dizabilități se încadrează în aceeași categorie cu sportivii și nesportivii, numai că ei se plasează spre limita superioară, în timp ce celelalte două loturi spre cea inferioară.

Concluzii. La vârstele analizate, fetele prezintă un procent mai mare de țesut adipos decât băieții. Chiar dacă diferențele nu sunt semnificative la nivelul eșantioanelor studiate, tendința de creștere a țesutului adipos trebuie avută în vedere la persoanele de gen feminin. Cu sau fără dizabilități mintale, toți tinerii trebuie să-și mențină un nivel optim al compoziției corporale.

Cuvinte cheie: compoziție corporală, adolescenți cu dizabilitate mintală, sportivi și nesportivi.

Abstract

Background. Research and the application of the best methods for maintaining the optimal body weight have become some of the principal present-day problems. The use of diets to achieve and maintain the ideal body weight have proved to be inefficient, unless they are accompanied by a correct physical exercise regime and kinesitherapy.

Aims. This study aims to ascertain whether the practice of induces the optimization of body weight and a better physical development. We measured the hypodermic tissue, weight and height of 120 teen-agers (40 pupils with mental disability, 40 swimmers and 40 non-sportsmen).

Methods. The Parîșcova method and body mass index were used for the evaluation of the adipose tissue. This method permits the measurement of the subcutaneous tissues with the help of a special device. We evaluated 5 subcutaneous tissues, the same in both girls and boys.

We used the BMI formula to calculate the body mass index. For all categories of the values we calculated the average for the body composition (adipose tissue and the body mass index), in order to interpret the results. The new data were statistically interpreted by graphs using the SPSS program and the t Student test.

Results. There were significant differences between the adipose tissue of the teenagers with mental disabilities compared to the other groups. Also, on average the body mass index for the mental disabled girls was in the overweight category, while the other girl groups were in the normal category. However there were no differences in the male groups, though boys with a mental disability were heavier than in the other groups.

Conclusions. At the specific ages researched, the girls presented a greater adipose tissue percent than the boys. Even if the differences were not significant at the level of the researched groups, females demonstrated an increased tendency in the adipose tissue. With or without mental disabilities, all teenagers must keep their weight at a normal level according to their body composition.

Keywords: body composition, mental disability, sportsman and nonsportsman teenagers.

Introducere

Unele din principalele probleme ale zilelor noastre sunt reprezentate de identificarea și implementarea celor mai adecvate metode de păstrare a greutateii corporale optime. Inspirată de realitatea medicală, menținerea greutății optime a dat naștere la o multitudine de regimuri, de remedii care se dovedesc ineficiente dacă nu sunt însoțite și de practicarea unui efort fizic corect dozat, de kinetoterapie etc.

Azi, obezitatea afectează atât copiii, cât și adulții. Creșterea îngrijorătoare a numărului de persoane obeze este pusă de Brettschneider și Naul (2004) pe seama predispozițiilor genetice, a greutății mici pe care copilul o are la naștere, a ingerării unei cantități crescute de alimente, a lipsei de activități fizice, precum și pe seama îmbunătățirii condițiilor de viață.

Studii efectuate de Whiteaker ș.c. (1997; citați de Brettschneider și Naul, 2004) au arătat că un copil obez are cu 8.8% șanse mai mari să ajungă un adult obez, față de un copil a cărui greutate se încadrează în limite normale. În cazul în care acesta este o persoană cu dizabilitate mintală, greutatea și compoziția corporală trebuie atent supravegheate, deoarece obezitatea ușoară până la moderată este frecvent întâlnită la acești subiecți (Teodorescu ș.c., 2007).

Studii ale Departamentului de Sănătate al S.U.A. din 1996 (citate de Winnick și Short, 1999) au demonstrat că obezitatea este asociată cu creșterea riscului de diabet, boli coronariene, creșterea presiunii arteriale, artrită, variate forme de cancer. Alte studii ale lui Lohman (1994, citat de aceeași cercetători) arată că grosimea plicilor este în legătură cu nivelul mai ridicat al lipidelor din sânge, lipoproteinelor, presiunii sângelui și toleranței glucozei la copii. Pe lângă aceste efecte directe, Brettschneider și Naul (2004) sunt de părere că obezitatea induce și „efecte indirecte precum stres psihologic și disfuncții sociale”.

După Winnick și Short (1999), indicatorii compoziției corporale sunt țesutul adipos și indicele de masă corporală.

Bota (2000) este de părere că, până la vârsta de 12-14 ani, deci până în jurul pubertății, băieții și fetele nu diferă esențial în ceea ce privește talia, greutatea, morfologia corpului, densitatea osoasă, plicile cutanate. Diferențierile privind compoziția corporală sunt evidente începând de la pubertate, cauza fiind modificările endocrine.

Bowers și Fox (1998) apreciază că masa globală (oase, mușchi, țesut conjunctiv, mediul lichid al organismului) raportată la talie atinge un platou la 12-13 ani la fete, în timp ce la băieți această stabilizare se realizează spre vârsta de 20 ani.

Valorile maxime ale masei slabe se înregistrează la fete la 15-16 ani, iar la băieți la 18-20 ani. Flandroes (1986) menționează că valoarea înregistrată la fete reprezintă aproximativ 72% din cea a băieților. Acest procentaj la fete semnifică o masă grasă mai importantă. La grupa de vârstă

16-25 ani, comparativ cu vârsta pubertară, masa grasă este mai bine reprezentată față de băieții de aceeași vârstă.

Dacă ne referim la sportivi, Flandroes (1986) a constatat că performanța sportivă este invers proporțională cu procentul de țesut adipos al acestora (Tabelul I):

Tabelul I
Relația dintre procentul de țesut adipos și performanța sportivă.

Test	% Țesut adipos		
	Slab (<10%)	Mediu (10-15%)	Crescut (>15%)
sprint 75 yd.	9,8 sec	10,1 sec	10,7 sec
sprint 220 yd.	29,3 sec	31,6 sec	35,0 sec
săritură în lungime	23,8 m	22,7 m	20,2 m
număr maxim de semi-flexiuni în 2 minute	43,4	41,6	36,2

După Flandroes, 1986.

Winnick și Short (1999) vorbesc de existența unor *standarde generale pentru masa grasă a corpului* care sunt între 10-25% la bărbați și 17-32% la femei. Aceiași specialiști vorbesc despre *standarde generale acceptate care mențin valorile inferioare ale masei grase a organismului, dar reduc valorile superioare*. Aceste standarde au valori de 10-20% corp gras pentru bărbați și 17-25% pentru femei. Tot Winnick și Short (1999) menționează că *aceste valori sunt optime și pentru copii și adolescenți*, deoarece se observă o tendință spre obezitate a tinerilor odată cu înaintarea în vârstă.

Procentul de țesut adipos poate fi apreciat pe baza valorilor din tabelul II. În ceea ce îi privește pe sportivii de performanță, Bota (2007) consideră că aceștia *pot avea procentaje inferioare* celor prezentate în tabelul II.

Tabelul II
Procentul de țesut adipos.

Țesut adipos	Bărbați (%)	Femei (%)
foarte redus	< 10	< 17
redus	10 – 12	17 – 19
optim	13 – 16	20 – 24
ușor crescut	17 – 19	25 – 29
crescut	20 – 24	30 – 34
foarte crescut	> 24	> 34

După Haywood și Getchell, 2001 (citați de Bota, 2007).

Cel de-al doilea indicator al compoziției corporale este indicele de masă corporală (IMC), care are rolul de a obiectiva *proporțiile dintre diferitele segmente, proporții care exprimă structura corpului* (Bota, 2007). Pentru interpretarea acestui indice, sunt propuse valorile din tabelul III:

Tabelul III
Indicele de masă corporală.

IMC	Categorie
sub 15,5	subponderal
18,5-24,9	normal
25,0-29,9	supraponderal
30,0-39,9	obez
peste 40	obezitate extremă

După Bota, 2007.

Dar aceste valori sunt aproximative, deoarece în unele sporturi și la persoanele în vârstă valorile apreciate ca fiind normale pot fi depășite datorită hipertrofiei musculare, respectiv *protecției împotriva osteoporozei* (Bota, 2007).

Primit la redacție: 27 martie 2009

Acceptat spre publicare: 22 mai 2009

Adresa: Academia Națională de Educație Fizică și Sport
București, Str. C-tin Noica, nr. 140, sect. 6, cod 060057,
București

E-mail: valiswim@yahoo.com

Obiectiv

Studiul de față are ca scop compararea compoziției corporale (țesutul adipos și indicele de masă corporală) a trei categorii de adolescenți, pentru a se observa dacă efortul solicitat de activitățile motrice practicate influențează acești indicatori.

Ipoteză

Diferențele între compoziția corporală a celor trei grupuri de adolescenți se datorează practicării unui număr mai mare de ore de activități motrice pe săptămână.

Subiecți

Pentru realizarea acestui studiu s-au măsurat țesutul subcutanat, greutatea (G) și înălțimea (Î) la 120 de adolescenți (fete și băieți) cu vârste cuprinse între 15 și 18 ani, repartizați în trei loturi. Lotul I a fost format din 40 elevi (20 fete și 20 băieți) la Școala Specială nr. 5 din București (școală pentru elevii cu dizabilitate mintală; tabelul IV); lotul II a fost format din 40 înotători (20 fete și 20 băieți) de la cluburile sportive din capitală (Tabelul V), iar lotul III a fost format din 40 elevi (20 fete și 20 băieți) ai Liceului Teoretic Jean Monnet din București (Tabelul VI).

Tabelul IV

Adolescenți, băieți și fete, de la Școala Specială nr. 5, București.

Fete	G (kg)	Î (m)	Băieți	G (kg)	Î (m)
1	55	1.70	1	57	1.60
2	65	1.64	2	71	1.62
3	64	1.60	3	65	1.50
4	90	1.60	4	67	1.49
5	40	1.48	5	62	1.58
6	80	1.59	6	72	1.70
7	65	1.50	7	54	1.50
8	90	1.62	8	56	1.53
9	73	1.63	9	50	1.64
10	70	1.65	10	75	1.65
11	62	1.60	11	50	1.65
12	50	1.70	12	69	1.55
13	40	1.55	13	40	1.64
14	58	1.69	14	52	1.70
15	45	1.60	15	50	1.60
16	64	1.50	16	36	1.40
17	62	1.53	17	65	1.60
18	72	1.62	18	62	1.50
19	68	1.64	19	55	1.55
20	75	1.70	20	48	1.64

Tabelul V

Adolescenți sportivi – Cluburile sportive din București.

Fete	G (kg)	Î (m)	Băieți	G (kg)	Î (m)
1	51	1.62	1	82	1.85
2	61	1.73	2	76	1.79
3	55	1.60	3	66	1.75
4	54	1.70	4	68	1.80
5	51	1.71	5	80	1.90
6	56	1.67	6	67	1.73
7	53	1.68	7	44	1.50
8	54	1.60	8	59	1.70
9	50	1.62	9	58	1.80
10	54	1.62	10	55	1.72
11	53	1.63	11	54	1.66
12	58	1.64	12	52	1.60
13	60	1.74	13	67	1.88
14	64	1.75	14	66	1.83
15	65	1.59	15	62	1.72
16	62	1.68	16	66	1.77
17	61	1.74	17	64	1.77
18	52	1.61	18	68	1.73
19	62	1.65	19	69	1.81
20	63	1.73	20	63	1.74

Tabelul VI

Adolescenți nesportivi – Liceul Teoretic Jean Monnet, București

Fete	G (kg)	Î (m)	Băieți	G (kg)	Î (m)
1	54	1.65	1	88	1.93
2	49	1.55	2	65	1.80
3	51	1.66	3	79	1.90
4	53	1.70	4	76	1.93
5	58	1.72	5	59	1.73
6	55	1.73	6	70	1.75
7	62	1.84	7	52	1.70
8	48	1.60	8	79	1.82
9	61	1.65	9	50	1.75
10	49	1.60	10	68	1.77
11	54	1.70	11	65	1.75
12	53	1.78	12	55	1.67
13	63	1.64	13	70	1.81
14	52	1.75	14	60	1.83
15	58	1.68	15	67	1.73
16	61	1.69	16	75	1.79
17	49	1.67	17	63	1.68
18	46	1.61	18	63	1.80
19	45	1.56	19	67	1.75
20	51	1.72	20	70	1.84

Elevii cu dizabilități aveau, în programul școlar, prevăzute două lecții de educație fizică. Dar, spre deosebire de cei de la școala de masă, efortul depus era mult mai redus. În funcție de posibilități (date de QI) elevii jucau tenis de masă sau executau diferite acțiuni motrice specifice jocului de fotbal sau baschet.

În ceea ce privește lotul de sportivi, o mare parte dintre ei nu mai practicau, în momentul efectuării măsurătorilor, sport de mare performanță. Ei erau elevi ai unor clase cu profil sportiv și erau obligați să participe la antrenamente pentru a putea continua studiile în respectivele clase.

Adolescenții de la școala de masă participau cu regularitate la cele două lecții de educație fizică cuprinse în programul școlar. Puțin dintre ei mai practicau, în timpul liber, alte activități motrice, dar nici unul nu practica sport de performanță.

Material și metode

Pentru evaluarea țesutului adipos a fost utilizată metoda Parișcova. Această metodă permite măsurarea plicilor subcutanate cu ajutorul adipocentimentului. Cele cinci plici apreciate au fost: abdominală, suprailiacă, subscapulară, tricipitală și plica de pe fața anterioară a coapsei. Toate aceste 5 plici sunt comune pentru fete și băieți.

După Drăgan (1994), formula de calcul utilizată pentru aflarea țesutului adipos exprimat în procente este $= \sum \text{cinci plici} \times 0,15 + 5,8 + S.C.$ (suprafața corporală în m². Aceasta se calculează din raportul statură-greutate, utilizând nomograma lui DuBois).

Pentru măsurarea greutateii a fost folosit cântarul, iar pentru înălțime taliometrul. Pentru a afla indicele de masă corporală pentru fiecare subiect s-a utilizat formula:

$$IMC = G/I^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

Pentru fiecare categorie de valori s-a calculat și media aritmetică, pentru a scoate în evidență compoziția corporală (țesutul adipos și indicele de masă corporală), a o putea încadra în valorile prezentate și a o putea interpreta. Datele obținute au fost prelucrate statistic (s-a utilizat programul SPSS, testul t Student) și interpretate grafic.

Rezultate

În tabelele VII și VIII sunt prezentate rezultatele obținute în evaluarea țesutului adipos pentru loturile de fete și de băieți.

Tabelul VII

Valori ale țesutului adipos pentru grupurile de fete.

Nr. crt.	Valori țesut adipos (%)		
	Fete cu dizabilitate	Sportive	Nesportive
1	16.43	8.32	9.06
2	28.75	8.92	8.69
3	30.25	8.35	8.74
4	38.47	8.44	8.24
5	22.98	8.20	8.80
6	39.11	8.43	8.68
7	34.83	8.38	8.89
8	46.85	8.23	8.11
9	36.35	8.17	8.81
10	22.55	8.17	8.30
11	22.12	8.07	8.77
12	20.57	8.56	8.44
13	22.74	8.68	9.13
14	24.55	8.47	8.48
15	26.44	9.26	9.13
16	24.80	8.77	9.19
17	22.63	8.74	8.25
18	30.65	8.23	8.12
19	23.72	8.55	8.56
20	29.10	8.61	8.54
media	28.19	8.47	8.64

p dizabilitate-sportive < 0,0001

p dizabilitate-nesportive < 0,0001

p sportive-nesportive = 0,051

Tabelul VIII

Valori ale țesutului adipos pentru grupurile de băieți.

Nr. crt.	Valori țesut adipos (%)		
	Băieți cu dizabilitate	Sportivi	Nesportivi
1	16.43	8.89	8.67
2	28.75	8.40	8.27
3	30.25	8.09	8.27
4	38.47	8.42	8.57
5	22.98	8.41	8.16
6	39.11	8.39	8.71
7	34.83	7.94	8.11
8	46.85	8.20	8.91
9	36.35	8.13	8.64
10	22.55	8.05	8.81
11	22.12	8.35	8.4
12	20.57	8.50	8.36
13	22.74	8.31	8.48
14	24.55	8.22	8.50
15	26.44	8.25	8.32
16	24.80	8.62	8.57
17	22.63	8.22	8.65
18	30.65	8.25	8.31
19	23.72	8.45	8.50
20	29.10	8.33	8.94
media	26.11	8.32	8.47

p dizabilitate-sportivi < 0,0001

p dizabilitate-nesportivi < 0,0001

p sportivi-nesportivi = 0,0108

La loturile de subiecți cu dizabilități valorile mediei aritmetice pentru plicile măsurate sunt mai mari decât ale celorlalte grupuri (Fig. 1).

Tabelul IX

Valori ale indicelui de masă corporală pentru grupurile de fete.

Nr. crt.	Fete cu dizabilitate	Categoria	Sportive	Categoria	Nesportive	Categoria
1	19.03	normal	19.46	normal	19.85	normal
2	25.39	supraponderal	20.40	normal	20.41	normal
3	25.00	supraponderal	20.22	normal	18.54	normal
4	35.15	obez	18.68	normal	18.33	subponderal
5	18.26	normal	17.46	subponderal	19.66	normal
6	31.74	obez	20.14	normal	18.39	subponderal
7	28.88	supraponderal	18.79	normal	18.34	subponderal
8	34.35	obez	21.09	normal	18.75	normal
9	27.54	supraponderal	19.08	normal	22.42	normal
10	25.73	supraponderal	20.61	normal	19.14	normal
11	24.21	normal	19.77	normal	18.68	normal
12	17.30	subponderal	21.64	normal	16.77	subponderal
13	16.66	subponderal	19.86	normal	23.50	normal
14	20.35	normal	20.91	normal	16.99	subponderal
15	17.57	subponderal	25.79	supraponderal	20.56	normal
16	28.44	supraponderal	21.98	normal	21.40	normal
17	26.49	supraponderal	20.59	normal	17.62	subponderal
18	27.48	supraponderal	20.07	normal	17.76	subponderal
19	25.37	supraponderal	22.79	normal	18.51	normal
20	25.95	supraponderal	21.07	normal	17.28	subponderal
media	25.04	supraponderal	20.52	normal	19.15	normal

p dizabilitate-sportive = 0,004; p dizabilitate-nesportive = 0,0005; p sportive-nesportive = 0,0303.

Tabelul X

Valori ale indicelui de masă corporală pentru grupurile de băieți.

Nr. crt.	Băieți cu dizabilitate	Categoria	Sportivi	Categoria	Nesportivi	Categoria
1	22.26	normal	23.97	normal	23.65	normal
2	27.09	supraponderal	23.75	normal	20.06	normal
3	28.88	supraponderal	21.56	normal	21.88	normal
4	30.18	obez	20.98	normal	20.43	normal
5	24.89	normal	22.16	normal	19.73	normal
6	24.91	normal	22.40	normal	22.87	normal
7	24.00	normal	19.55	normal	17.99	subponderal
8	22.22	normal	18.33	subponderal	23.86	normal
9	21.83	normal	17.90	subponderal	16.33	subponderal
10	27.57	supraponderal	18.64	normal	21.72	normal
11	18.38	subponderal	19.63	normal	21.24	normal
12	28.75	supraponderal	18.90	normal	19.78	normal
13	14.95	subponderal	18.61	normal	21.40	normal
14	17.93	subponderal	19.76	normal	17.96	subponderal
15	19.53	normal	21.01	normal	22.40	normal
16	18.36	subponderal	21.08	normal	23.43	normal
17	25.39	supraponderal	20.44	normal	22.34	normal
18	27.55	supraponderal	22.74	normal	19.44	normal
19	22.91	normal	21.10	normal	21.89	normal
20	17.91	supraponderal	21.68	normal	21.59	normal
media	23.27	normal	20.70	normal	20.95	normal

p dizabilitate-sportivi = 0,0002; p dizabilitate-nesportivi = 0,000106; p sportivi-nesportivi = 0,16.

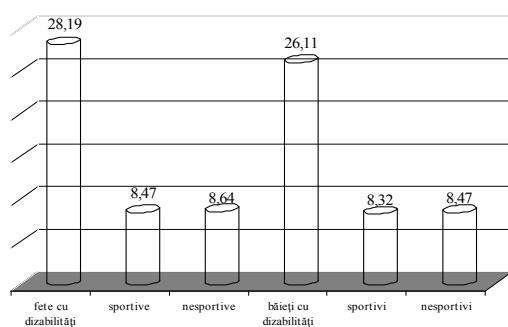


Fig. 1 – Media valorilor țesutului adipos la grupurile de fete și băieți.

Valorile indicelui de masă corporală pentru loturile de fete și de băieți sunt prezentate în tabelele IX și X.

Mediile indicelui de masă corporală pentru cele 6 categorii sunt reprezentate în figura 2.

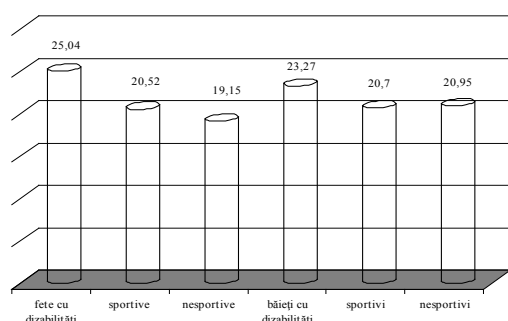


Fig. 2 – Media indicelui de masă corporală pentru cele 6 categorii de subiecți.

Discuții

Dacă raportăm valoarea cea mai mică înregistrată la procentul de țesut adipos, în cadrul lotului de subiecți de gen feminin cu dizabilitate mintală, la cea corespunzătoare celei mai mici valori înregistrate în cadrul lotului similar de nesportivi se constată că această valoare este aproape dublă în cazul subiectului cu dizabilitate mintală (Tabelul VII).

Și la băieți, plica subcutanată a subiecților cu dizabilități este mai mare decât a nesportivilor. În acest caz diferența țesutului adipos, dintre subiectul cu dizabilitate care are cel mai mic procent și nesportivul cu plica adipoasă cea mai mică, este de 5,22%.

Aplicarea intra lot a testului de semnificație a diferențelor dintre medii (t Student), în cadrul categoriilor de subiecți analizate a scos în evidență următoarele aspecte:

a) între fetele și băieții cu dizabilitate nu există diferențe semnificative ($t = 0.82$ nu este semnificativ la $p = 0.05$);

b) între sportivi și sportive nu există diferențe semnificative ($t = -1.93$ la $p = 0.05$);

c) între nesportivi și nesportive, de asemenea, diferențele nu sunt semnificative la $p = 0.05$, $t = -1.79$.

Analiza între loturile de fete ne-a permis evidențierea următoarelor aspecte:

a) media valorilor pentru țesutul adipos diferă semnificativ între fete cu dizabilitate și cele care au

practicat sport ($t = 11.6$, la $p = 0.05$), precum și între prima categorie și nesportive ($t = -11.5$, la $p = 0.05$);

b) între sportive și nesportive, diferențele dintre medii nu sunt semnificative ($t = -0.05$, la $p = 0.05$).

Între loturile de băieți, s-au constatat următoarele aspecte:

a) valorile țesutului adipos, la băieții cu dizabilități diferă semnificativ față de cele ale sportivilor ($t = -9.49$, la $p = 0.05$) și față de cele ale nesportivilor ($t = -9.41$, la $p = 0.05$);

b) între valorile țesutului adipos ale sportivilor și nesportivilor, de asemenea, diferențele sunt semnificative ($t = 2.06$, $p = 0.05$).

Pentru a aprecia indicele de masă corporală ne-am raportat la valorile propuse de Bota (2007). Astfel, s-a constatat că cele mai multe fete cu dizabilitate mintală se încadrează în categoria supraponderal (10), restul fiind: 3 subponderal, 3 normal și 3 obez. La celelalte două categorii cele mai multe fete se încadrează la categoria normal (18 sportive, respectiv 12 nesportive). Trebuie menționat că, la categoria subponderal, întâlnim doar o sportivă spre deosebire de 8 nesportive. Acest fapt nu se datorează țesutului adipos (care la sportive este mai mic), ci datorită masei musculare mai bine reprezentată.

Și la băieți, subiecții cu dizabilitate intelectuală se împart pe o plajă mai mare de valori decât celelalte două categorii. Dacă acestea se regăsesc la categoriile subponderal, respectiv normal, valorile indicelui de masă corporală a tinerilor cu dizabilitate se distribuie pe următoarele categorii: 5 subponderal, 8 normal, 5 supraponderal și 2 obezi.

Dacă raportăm media aritmetică a datelor observăm:

a) fetele cu dizabilitate se încadrează în categoria supraponderal, în timp ce sportivele și nesportivele în categoria normal;

b) băieții cu dizabilitate se încadrează în aceeași categorie cu sportivii și nesportivii, numai că ei se plasează spre limita superioară, în timp ce celelalte două loturi spre cea inferioară.

Pentru lotul de adolescenți cu dizabilitate, mediile valorilor indicelui de masă corporală nu diferă semnificativ ($t = -1.13$, la $p = 0.05$) între fete și băieți. O situație asemănătoare se constată și între sportivi și sportive (la $p = 0.05$, $t = 0.34$). Diferența semnificativă s-a înregistrat între mediile valorilor obținute de la nesportivi și nesportive ($t = 3.07$, la $p = 0.05$).

Analiza inter loturi, a scos în evidență:

a) diferențe semnificative între mediile obținute de la grupurile de fete cu dizabilitate și cele sportive ($t = -3.35$, la $p = 0.05$);

b) valorile IMC dintre fetele cu dizabilitate și cele care nu practică nici o ramură de sport diferă semnificativ din punct de vedere al mediilor aritmetice ($t = 4.70$, la $p = 0.05$);

c) de asemenea, valori semnificativ diferite se înregistrează și între sportive și nesportive ($t = -2.53$, la $p = 0.05$).

Pentru loturile de băieți, analiza inter loturi a scos în evidență faptul că diferențele dintre medii nu sunt semnificative, valorile lui t fiind cuprinse între 0 și 0.5, la $p = 0.05$.

Concluzii și recomandări

1. La vârstele analizate, fetele prezintă un procent mai mare de țesut adipos decât băieții. Chiar dacă diferențele nu sunt semnificative la nivelul eşantioanelor studiate, tendința de creștere a țesutului adipos trebuie avută în vedere la persoanele de gen feminin.

2. Un număr de 31 de subiecți cu dizabilitate mintală au procentul de țesut adipos peste valoarea normală (se încadrează la categoriile ușor crescut, crescut și foarte crescut), în timp ce, în cazul sportivilor și nesportivilor, valorile calculate sunt sub valoarea dată ca „foarte redus”.

3. În ceea ce privește indicele de masă corporală, din cei 40 de adolescenți cu dizabilitate intelectuală incluși în cercetare 20 sunt supraponderali sau obezi, în timp ce adolescenții sportivi și nesportivi se încadrează (cu o singură excepție) la categoria „normal”.

4. Sugerăm limitarea pe cât posibil, în cazul copiilor cu dizabilități, a gustărilor luate între mese și a meselor foarte copioase, care depășesc necesarul zilnic al acestora.

5. Participarea subiecților cu dizabilități la un număr mai mare de activități motrice adaptate particularităților lor.

6. „Ocrotirea” exagerată sau excluderea din activitate trebuie evitate.

7. Mai mult efort fizic corect dozat pentru subiecții cu dizabilitate are efecte favorabile asupra stării de sănătate a acestora.

8. Cu sau fără dizabilități, toți tinerii trebuie să-și mențină un nivel optim al compoziției corporale.

Conflicte de interese

Nu există conflicte de interese.

Bibliografie

- Bota A. Kinetologie. Note de curs. Ed. ANEFS, București, 2007.
Bota C. Ergofiziologie. Ed. Globus, București, 2000.
Bowers R, Fox E. The physiological basis of physical education and athletics. Saunders College Publishing, U.S.A., 1998.
Brettschneider WD, Naul R. Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance. Final report. University of Paderborn, October, 2004, 98-123.
Drăgan I. Medicină sportivă aplicată. Ed. Editis, București 1994.
Flandroes R. Medicine du sport. Ed. Vigot, Paris, 1986.
Teodorescu S, Bota A, Stănescu M. Educație fizică adaptată pentru persoane cu deficiențe senzoriale, mintale și defavorizate social. Ed. Printech, București, 2007.
Winnick J, Short F. The Brockport Physical Fitness Test Manual. A health-related test for youths with physical and mental disabilities. Human Kinetics, 1999.

Relația dintre dinamica ionilor urinari și efortul de anduranță

The connection between the dynamics of urinary ions and endurance exercise

Mihaela Apostu

Academia Națională de Educație Fizică și Sport, București

Rezumat

Premize. Efortul fizic impune organismului sportivilor cerințe biologice tot mai mari, ca măsură a adaptării posibilităților de răspuns la un nivel homeostatic superior.

Obiective. Investigarea circuitului electrolitic, prin testarea unor parametri biochimici specifici, poate evidenția atât dinamica adaptativă celulară imediată, cât și modificările de lungă durată la atleți și cicliști.

Metode. S-a aplicat experimentul longitudinal, urmărind modificările corelate ale unor variabile la diferite momente după efortul prestat de subiecți. Astfel, am considerat variabilă independentă tipul de efort specific (atletism și ciclism pe distanța de 30 km), iar ca variabile dependente nivelul urinar al ionilor de sodiu, potasiu și clor.

Rezultate. Determinările ionilor urinari postefort efectuate la interval de 24, 48 și 72 de ore au evidențiat variații cantitative semnificative, care rezidă în capacitatea de revenire a funcției renale, modificată de efortul aerob. De exemplu, pentru cicliști oscilațiile valorice sunt evidente între cele trei testări (media aritmetică a clorului este de 94,60 mEq/l la 24 de ore, 92,27 mEq/l la 48 de ore și cu doar 0,60 mEq/l după 72 de ore). Conform pragului de semnificație a diferenței mediilor ($p < 0,05$), anionul prezintă valori semnificativ diferite pentru ambele loturi experimentale (atleți și cicliști).

Concluzii. Variațiile ionice postefort la 24, 48 și 72 de ore depind de capacitatea funcțională de revenire a funcției renale, puternic afectată de un efort de anduranță. Acesta devine factor stresant în activitatea nefronului, care își modifică gradul de filtrare impus de osmolalitatea plasmatică și a ultrafiltratului.

Cuvinte cheie: adaptare metabolică, balanță electrolitică, efortul de anduranță.

Abstract

Background. Physical exercise imposes ever more biological requests upon the sportsman's organism, as a measure of adapting the possible responses to a superior homeostatic level.

Aims. Investigation using the electrolytic circuit for the testing of specific biochemical parameters to highlight the immediate cellular adaptive dynamics, as well as the changes in long term among athletes and cyclists.

Methods. The longitudinal experiment, tracking the modifications of variables at different moments of the subjects after exercise was applied. For this purpose, we considered as an absolute variable the specific type of exercise – athletics or cyclism over a distance of 30 km, and as a dependent variable the urinary level of sodium, potassium and chlorine ions.

Results. The specific postexercise urinary ions levels after 24, 48 and 72 hours pointed out significant quantity variations, which reflects the recovery ability of the renal function under the pressure of aerobic exercise. A clear example can be shown in cyclists, when the variations in the values are highlighted between the three tests (the average of chloride was 94.60 mEq/l after 24 hours, 92.27 mEq/l after 48 hours and only 0.60 mEq/l after 72 hours). According to the significant level of average difference ($p < 0.05$), the anion takes different significant values in both groups of subjects (athletes and cyclists).

Conclusions. The postexercise ionic variations after 24, 48 and 72 hours are related to the capacity of the renal function, strongly affected by endurance exercise. This type of exercise can turn into a stress factor for the nephron's activity, which changes its filtering degree demanded by plasmatic osmolality and ultrafiltering.

Keywords: metabolical adaptation, electrolytic balance, endurance exercise, athletes, cyclists.

Introducere

Drăgan (1994) consideră efortul din antrenament un proces complex, multilateral, psihosocial, morfofuncțional și metodicopedagogic care urmărește crearea unui individ cu un înalt nivel de sanogeneză, cu un grad superior de

rezistență la diverși factori exogeni sau endogeni și cu un echilibru neuro-cortical sau neuro-endocrino-vegetativ adecvat obținerii de performanțe sportive.

Efortul fizic impune organismului sportiv cerințe biologice tot mai mari, ca măsură a adaptării posibilităților de răspuns la un nivel homeostatic superior (Lamb și Brodowicz, 2001; ***, 1996). De aceea, sportivul dispune de o reactivitate biologică de excepție, comparabilă cu cea a omului sănătos, dar cu un prag adaptativ corespunzător activității fizice sistematice, efectuată în timp (Guyton, 1996).

Primit la redacție: 20 iunie 2009

Acceptat spre publicare: 22 iulie 2009

Adresa: Academia Națională de Educație Fizică și Sport
București, Str. C-tin Noica, nr. 140, sect. 6, cod 060057,
București

E-mail: mihaelaapostu@yahoo.com

Scopul lucrării

Scopul acestei lucrări este studiul variației balanței minerale în funcție de un efort fizic specific, pe fondul unei reactivități biochimice generale în limitele normalului.

Obiective

Cercetarea își propune aprecierea obiectivă, în plan biochimic, a reactivității celulare a organismului sportiv, în condițiile unui efort fizic de duranță și investigarea circuitului electrolitic prin testarea unor parametri biochimici specifici (cationi și anioni), ca răspuns biologic imediat și în timp al organismului la efectele unui efort sportiv de duranță prestat de atleți și cicliști.

Material și metode

În vederea verificării ipotezelor de cercetare, au fost stabilite două loturi de câte 15 subiecți, de gen masculin, cu vârste cuprinse între 18-29 de ani.

Numărul de 15 persoane investigate în fiecare lot corespunde din punct de vedere al gradului de încredere al rezultatelor experimentului, extrapolate în mediul sportiv real.

Loturile experimentale au cuprins sportivi practicanți ai atletismului (probe de duranță) și ciclismului (probe de șosea), legitimați în cadrul cluburilor sportive: Olimpia București, Voința București și Dinamo București.

Toți subiecții luați în studiu au fost sănătoși din punct de vedere clinic, fără acuze subiective. Starea lor de sănătate a fost confirmată de unitățile medicale abilitate: cabinetele studențești și cele de profil din cadrul Institutului Național de Medicină Sportivă. Pe tot parcursul cercetării nu am modificat efectivul sau componența eșantioanelor de investigat.

Experimentul s-a desfășurat în două etape: toamna (octombrie) și primăvara (aprilie), urmărind cu multă atenție temperatura mediului, care nu trebuia să depășească 18-20°C. Se consideră că aceste valori mențin constantă homeoatazia hidrominerală, modificările acesteia fiind doar consecința efortului fizic efectuat.

S-a evaluat balanța electrolitică la nivel urinar după un efort specific (alergare respectiv, pedalare) pe distanța de 30 km, la un interval de 24, 48 și 72 de ore postefort. Probele de urină recoltate au fost măsurate cu ajutorul aparatului "Photometric Colour Test for Clinical Chemistry Analysers" (OSR 6176 și OSR 6276), din cadrul Laboratorului de Biochimie al I.N.C.D.M.I. Cantacuzino.

Rezultatele obținute au fost ordonate și prelucrate statistic prin analiza dispersională ANOVA, care a permis compararea simultană a mediilor celor două loturi, menținând pragul de semnificație la valoarea 0,05. Prin aceasta s-a putut observa dacă există sau nu diferențe statistice semnificative între grupuri, dar și în cadrul aceluiași grup.

Rezultate

Ionii urinari (sodiu, potasiu și clor) s-au măsurat postefort la interval de 24, 48, respectiv 72 de ore. Rezultatele sunt prezentate în tabelele I, II și III.

Tabelul I

Valori pentru Na urinar în mEq/l la lotul de atleți (n=15) și lotul de cicliști (n=15).

Momentul	Media	Abaterea standard	P	
Atleți				
La 24 h	219,00	11,94	24-48 h	0,42
La 48 h	209,73	38,07	24-72 h	0,50
La 72 h	205,47	29,48	48-72 h	0,42
Cicliști				
La 24 h	244,07	5,16	24-48 h	0,02
La 48 h	226,67	20,80	24-72 h	0,001
La 72 h	223,47	21,02	48-72 h	0,001

Tabelul II

Valori pentru K urinar în mEq/l la lotul de atleți (n=15) și lotul de cicliști (n=15).

Momentul	Media	Abaterea standard	P	
Atleți				
La 24 h	63,47	2,29	24-48 h	0,001
La 48 h	85,47	16,94	24-72 h	0,001
La 72 h	90,93	24,14	48-72 h	0,02
Cicliști				
La 24 h	70,93	2,15	24-48 h	0,03
La 48 h	89,47	31,59	24-72 h	0,02
La 72 h	100,93	41,37	48-72 h	0,001

Tabelul III

Valori pentru Cl urinar în mEq/l la lotul de atleți (n=15) și lotul de cicliști (n=15).

Momentul	Media	Abaterea standard	P	
Atleți				
La 24 h	92,87	2,26	24-48 h	0,001
La 48 h	90,47	0,92	24-72 h	0,001
La 72 h	90,53	1,19	48-72 h	0,02
Cicliști				
La 24 h	94,60	2,26	24-48 h	0,03
La 48 h	92,27	2,49	24-72 h	0,02
La 72 h	92,87	2,36	48-72 h	0,03

Discuții

În urma analizei rezultatelor obținute, se observă un declin evident al cantității de sodiu în primele 24 de ore de la încetarea efortului, pentru ambele loturi experimentale (cu o medie de 219,00 mEq/l la atleți și 244,07 mEq/l la cicliști). Relația se modifică semnificativ după 48, respectiv 72 de ore postefort; sodiul prezintă valori care se înscriu în media limitelor fiziologice, ceea ce confirmă adaptarea metabolică de tip mineral mai eficientă după o perioadă mai lungă de la efortul depus. Conform indicatorilor de prelucrare statistică (tabelul I), se poate observa că în cazul atleților nu există diferențe semnificative pentru testările ionului de sodiu ($p = 0,42$), în timp ce lotul de cicliști ($p < 0,02$) prezintă valori semnificativ diferite ale acestui parametru. Nu se exclude travaliul mai dificil în efortul din ciclism.

Atleții prezintă pentru kaliu o dispersie „plată” a valorilor, în cazul evaluării la 24 de ore, distribuție care devine „ascuțită” la majoritatea subiecților la intervalul de 48, respectiv 72 de ore postefort. Media aritmetică a potasiului este de 63,47 mEq/l la 24 de ore, crescând cu 22 mEq/l la 48 de ore și cu 27,48 mEq/l la 72 de ore. Această ultimă valoare este cu 30,93 mEq/l mai mare decât normal (60 mEq/l). În cazul cicliștilor, valorile individuale ale potasiului, la 24 de ore, se distribuie omogen, în timp ce la 48 și 72 de ore, variația indicatorilor prezintă vârfuri numai pentru subiecții 2, 3, 4, 5, 10, 14 și 15.

Media aritmetică are o valoare de 70,93 mEq/l la 24 de ore și urcă la 89,47 mEq/l la 48 de ore și la 100,93 mEq/l după 72 de ore (tabelul II). Valorile obținute pentru potasiu evidențiază diferențe statistice semnificative atât la atleți, cât și la cicliști ($p < 0,05$).

Anionul clor prezintă, pentru lotul atleților, o medie a valorilor de 92,87 mEq/l la 24 de ore postefort, de 90,47 mEq/l la 48 de ore și de 90,53 mEq/l după 72 de ore. Se poate observa o repartiție valorică diferită comparativ cu cea a cationilor, în sensul unei distribuții asimetrice, în cazul testării la 24 de ore, cu revenirea în limitele fiziologice la 48 și 72 de ore; se constată omogenitatea datelor inter-și intraevaluare. Pentru cicliști, distribuția valorilor individuale a clorului la cele trei testări (24, 48, respectiv 72 de ore) se prezintă neomogen în cadrul grupului, dar și între testări. Oscilațiile valorice sunt evidente, deși media aritmetică a clorului este de 94,60 mEq/l la 24 de ore, 92,27 mEq/l la 48 de ore și cu doar 0,60 mEq/l după 72 de ore (tabelul III). În același sens statistic, anionul clor prezintă valori semnificativ diferite pentru ambele loturi experimentale ($p < 0,05$).

Variațiile electrolitice postefort (la 24, 48 și 72 de ore) evidențiate în acest studiu rezidă din capacitatea de revenire a funcției renale, modificată de un efort de duranță. Autoreglarea circulației renale, restabilirea vitezei de scurgere și filtrare la nivelul tubilor contorți distali și proximali prezintă specificitate individuală strâns legată de gradul de pregătire și refacere al sportivilor (Guyton, 1996; Maughan, 2000).

Efortul de lungă durată devine un factor stresant în activitatea nefronului, care își modifică gradul de filtrare impus de osmolalitatea plasmatică și a ultrafiltratului (Nose, 1998; Sawka, 2002). În acest context, transportul ionilor prin epiteliul tubular se face împotriva gradientului de potențial electric de aproximativ 95 mV. Revenirea, la starea de repaus presupune modificarea acestui gradient, prin refacerea permeabilității celulare și a legăturilor de hidrogen din structura complexului acetilcolină-colinesterază (Guyton, 1996; Powers, 2004). Cationii (Na^+ și K^+) și anionul (Cl^-) suportă modificări acute (vizibile prin prelucrarea statistică) la nivelul tubilor contorți proximali, unde se realizează resorbția minerală și a celor contorți distali, unde se realizează secreția de potasiu (Bessman, 1998; Burge, 2003).

Concluzii

1. Parametrii biochimici testați (ionii de sodiu, potasiu și clor) se înscriu valoric între limitele normale admise de literatura de specialitate, atât la atleți, cât și la cicliști. Aceasta confirmă prezența fenomenelor adaptative la nivel celular, apărute sub influența efortului fizic.

2. Modelul experimental propus este considerat adecvat pentru evidențierea capacității individuale de compensare metabolică și minerală, în raport cu efortul susținut și pentru menținerea homeostaziei mediului intra- și extracelular.

3. Dinamica indicatorilor electrolitici, măsurată post-efort, relevă starea de sănătate a subiecților și reactivitatea biologică de bază față de solicitările impuse, restabilind echilibrul celular adaptativ necesar categoriei specifice de efort.

4. Formele curbilor de eliminare electrolitică sunt caracteristice efortului de duranță, individuale organismului sportiv și pot reprezenta o cale sigură de asigurare a reechilibrării minerale de refacere.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Bibliografie

- Bessman SP, Savabi F. Biochemistry of exercise. Champaign Human Kinetics Publishers, 1998.
- Burge CM. Rowing performance fluid balance and metabolic function following dehydration and rehydration. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 25: 1358-1368.
- Drăgan, I (coord.). Medicina sportivă, Ed. Stadion, București, 1994.
- Guyton AC. Fiziologie (trad. Radu Cârmaciu), ediția a-5 a, Editura Amaltea, București, 1996.
- Lamb DR, Brodowicz GR. Optimal use of fluids of varying formulation to minimize exercise-induced disturbances in homeostasis. *Sports Med*. 2001; 3: 247-274.
- Maughan RJ. Effects of exercise intensity on absorption of injected fluids in man. *Exp. Physiology* 2000; 105: 416-421.
- Nose H, Mack GW. Role of osmolality and plasma volume during rehydration in humans. *J. Appl. Physiol.* 1998; 95: 325-331.
- Powers KS, Howley TE. Exercise physiology. Theory and application to fitness and performance. Fifth edition, McGraw Hill Companies, 2004.
- Sawka MN. Physiological consequences of hypohydration: exercise performance and thermoregulation. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2002; 24: 657-670.
- *** American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and fluid replacement. *Medicine Science Sport Exercise* 1996; 28: 43-47.

Difficulty score in group rhythmic gymnastics (Portimão 2007/2008 World Cup series) Punctajul pentru dificultate în gimnastica ritmică la exercițiile de ansamblu (Portimão 2007/2008 Cupa Mondială serii)

Lurdes Ávila-Carvalho¹, Maria da Luz Palomero², Eunice Lebre¹

¹*Porto University, Sports Faculty, Portugal*

²*Catalunia University, INEF Barcelona, Spain*

Abstract

Background. A knowledge of the composition of competition elite gymnasts routines gives us a perspective of the evolution of gymnastics.

Aim. The aim of this study is to try to understand if there is a common profile in the choice of difficulty elements in different body groups in gymnasts from different countries and/or from different “training schools”.

Methods. In this study, 70 different routines were observed from 23 different countries from 4 different continents who had competed at the 2007 and 2008 Portimão World Cup Series (PWC). All the groups performed two different routines, one with 5 ropes and the other with 3 hoops and 4 clubs. To analyse the difficulty elements we used competitions forms provided in advance to the competition organisation. We used the competition forms instead of films because in this way the analysis would not be affected by mistakes made by the group during the competition. The official classification used in the FIG (Gymnastics International Federation) Code of Points (FIG, 2005-2008) was used to organise different elements. It classifies the body difficulties in 5 categories: Jumps/Leaps, Balances, Pivots, Flexibility/Waves and Exchanges.

Results. The analysis of the 2007 and 2008 results showed that in the Jumps and for both routines, all groups preferred performing difficulties with different kinds of *jeté* with turn. In the balances category, the balance with horizontal trunk and the balances with different positions of the free leg were the most performed in both competitions. The most frequently used pivots were the pivots with the leg high (in front or side) for the two different types of routines in 2007. However, in PWC 2008, the *fouettés* were the most frequently used pivot in both routines. The preferred flexibility/wave elements used in the sample observed were the splits with the horizontal positions.

The results show that the majority of the exchange elements were performed without body difficulty elements. However, when they include them, the groups chose jumps in both types of routine and in both competitions.

Conclusions. In general a profile for each kind of apparatus could be designed and to compose the difficulty elements, the groups observed, demonstrated a preference for jumps and flexibility/waves in both routines and in both years (2007 and 2008).

Keywords: rhythmic gymnastics groups, difficulty score, evaluation, performance.

Rezumat

Premize. Cunoașterea compoziției exercițiilor de concurs ale gimnastelor de elită ne oferă o perspectivă asupra evoluției gimnasticii.

Scop. Scopul acestui studiu este acela de a vedea dacă există un profil comun în alegerea elementelor de dificultate din cadrul diferitelor grupe corporale, la gimnaste din țări diferite și/sau din diferite „școli de gimnastică”.

Metode. În cadrul studiului au fost analizate 70 de exerciții, din 23 de țări, din 4 continente, participante la etapele de Cupă Mondială de la Portimão (PWC) în 2007 și 2008. Toate ansamblurile au efectuat două exerciții diferite, unul cu 5 corzi și altul cu 3 cercuri și 4 măciuci. Pentru a analiza elementele de dificultate, s-au folosit fișele de concurs care se prezintă organizatorilor înaintea competiției. Au fost utilizate fișele de concurs în locul filmelor pentru că în acest mod analiza să nu fie afectată de erorile făcute de ansambluri în timpul competiției. Pentru a organiza elementele tehnice a fost folosită clasificarea oficială prevăzută de Codul de Punctaj FIG (Federația Internațională de Gimnastică) (FIG, 2005-2008). Aceasta clasifică dificultățile pe 5 categorii: sărituri, elemente de echilibru, piruete, elemente de suplețe/val și schimburi de obiecte.

Rezultate. Analiza rezultatelor din 2007 și 2008 a arătat că pentru sărituri, în ambele exerciții, toate ansamblurile au preferat efectuarea de dificultăți cu tipuri diferite de *jeté* cu întoarcere. Din grupa elementelor de echilibru, în ambele competiții, cel mai frecvent folosit au fost echilibrele cu trunchiul orizontal și cu poziții diferite ale piciorului liber. În 2007, la ambele exerciții, piruetele cel mai frecvent folosite au fost piruetele cu piciorul ridicat sus (în față sau lateral). Totuși, la PWC 2008, *fouettés*-urile au fost piruetele cel mai frecvent folosite în ambele exerciții. Elementul preferat din grupa suplețe/val la ansamblurile observate a fost sfoara verticală cu trunchiul orizontal.

Rezultatele arată că majoritatea elementelor de schimb au fost realizate fără elemente corporale de dificultate. Totuși, când acestea sunt incluse, ansamblurile aleg săriturile în ambele tipuri de exerciții și în ambele competiții.

Concluzii. În general s-a putut defini un profil pentru fiecare tip de exercițiu și la ansamblurile observate, în ambele competiții (2007 și 2008), alegerea elementelor de dificultate demonstrând preferința pentru sărituri și elemente de suplețe/val.

Cuvinte cheie: ansambluri de gimnastică ritmică, punctaj de dificultate, evaluare, performanță.

Introduction

The lack of bibliography regarding the analysis of exercises in relation to the constant development of the demands not only in the composition but also in the execution of exercises means that not many studies are available in Rhythmic Gymnastics (RG). As a consequence it is not possible to establish any comparisons. Thus for the interpretation of the results of the present research we have referred to acquired empirical knowledge both in training and in the evaluation of exercises in competitions (Lebre, 1993).

The evolution of RG throughout the Olympic cycles is unavoidably linked to the alterations to which the code of points (CP) has been subjected to. According to Avilés (2001) the composition of RG exercises changes following the international trends of this sport, gaining harmony, dynamism, originality, beauty and increased risks. The author also mentions that RG is more and more a product of the fusion of this sport and dance and that the composition of the competition exercises is an important tool in order to achieve high performances. The increase in the difficulty of the elements and composition of RG competition exercises and the skilful interaction between the gymnast and the apparatus are, according to Lisitskaya (1995), what characterises the development of RG. In group exercises the same author mentions that success is achieved when there is a high degree of synchrony of movements, a correct distribution of movements in space and a balanced conceptual and emotional expression of the different group formations. The current trends in the composition of exercises are, according to Avilés (2001): a) an increase in the variety of both body and apparatus movement (which is determined by the search for new elements and combinations, as well as by the exploration of the movement in its totality); b) a search for originality; c) an increase in the quantity of complex elements (with increasing levels of difficulty with each Olympic cycle); d) a decrease in the connecting moves with no technical difficulty nor complexity; e) a high degree of technical skill in handling the various apparatus together with a high percentage of efficacy in the execution of specific technical elements; f) the development of a strong identity based on the individual or group characteristics; g) the careful selection of music taking into account the specific interpretation by the gymnasts; h) an increase in the number of risk and outstanding elements in exercise composition and i) the increase in the artistic value of the composition.

According to Lisitskaya (1985) an RG exercise should start with a combination of elements which contribute to attract the attention of both the jury and the public. It should be followed by different combinations of technical elements with a high degree of complexity and emotion, and end with a similar combination of elements to the ones performed at the beginning of the exercise, thus following a logical flow throughout the exercise.

It is the CP that determines the number, shape and the type of elements the gymnasts can include in their competition routine. The modifications and adjustments to the CP which have taken place every four years, have introduced alterations in the exercises performed by gymnasts in high level competitions.

We believe that the understanding of the demands posed by the RG CP and the observation of the performances of high level group competitions will give a new insight into RG and the strategies used in the composition of the routines in high level competitions. With this in mind we analysed the composition forms of the routines performed during the 2007 and 2008 World Cup competition in Portimão, Portugal. The Compulsory provision of competition forms containing a description of the difficulty of the exercises (***, 2001) has encouraged more rigorous scoring (Ávila, 2001).

Objectives

The aim of this study is to try to understand if there is a common profile in the choice of difficulty elements from different body groups in gymnasts from different countries and/or from different “training schools”.

Materials and methods

We analysed all the composition forms used to record the routines performed by all high level competition groups that participated in the 2007 and 2008 Rhythmic gymnastics World Cup competition in Portimão, Portugal (70 forms in total). The analysis of the exercises was based on the difficulties/artistic forms that the different countries involved in the competition provided. Each group performed two exercise routines one with five ropes and the other one with three hoops and four clubs. There were 23 countries in total in these competitions.

The existing classification in the RG CP (***, 2005) was used to classify the group elements. All elements used in the routines were recorded in an excel spreadsheet and the average use of each element as well as the percentage use of each element was calculated.

Results and discussions

The results will be presented by group of elements: jumps, flexibility/waves, balance, pivots and exchanges; type of routine (rope and hoops/clubs) and years of observation (2007 and 2008).

1) 5 Ropes

a) Jumps

Fig. 1 shows the percentage use of the different jumps/leaps in the two years of our observation (PWC 2007 and 2008) in 5 ropes routines.

The most frequently used jump/leap in both 2007 and 2008 PWC in 5 ropes routines was the *Jeté* with turn. This type of jump totalled 58, 6% in 2007 and 68.1% in 2008 of all jumps in the exercise routines with ropes. These results show a high use in 2007 which increased further in 2008. It should be noted that these compositions were to be performed in the Olympic Games in Beijing, which shows

Received: April 12, 2009

Accepted for publication: June 5, 2009

Address for correspondence: Porto University, Faculty of Sports,
Rua Plácido Costa, 91 4200-450, Porto, Portugal

E-mail: lurdesavila4@hotmail.com

a clear trend towards the choice of this type of jump by the coaches. The *Jeté* with turn varies between difficulty level D (0 – 4 points) and G (0 – 7 points). These are high levels of difficulty which contribute to high starting difficulty scores (in the competition forms). In a study of RG routines carried out by Cruz (2002) during the 14th European championship in 1998, the author observed that the top gymnasts always used the same body elements in the execution of the difficulties regardless of the type of apparatus; that is, the choice of body elements overall was not very diverse.

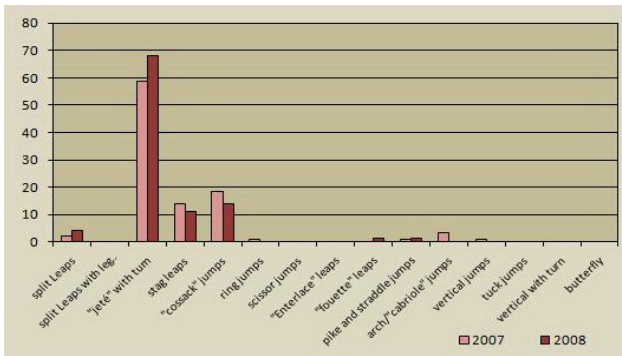


Fig. 1 – Percentage of jumps in the 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

With a view to reflecting on the consequences of the changes in the RG code of points during the last Olympic cycle, Lebre (2007), analysed the content of the difficulty and artistic forms of senior gymnasts (individual competitions) that participated in the Portimão World Cup in 2007. The author analysed the forms of 74 gymnasts that took part in the competition using the RG code of points (***, 2005). In this study the author also found that the most common jumps in individual exercises were the *Jeté* with a turn, with a percentage of utilisation of 40.74%. This value is lower than the one we recorded in groups both in 2007 and 2008. Nevertheless, it is important to emphasize that this is still the preferred type of jump utilised both in individual and group compositions.

The “Cossack” jumps were the second most used type, again in both years of our observation with a total of 18.4% in 2007 and 13.9% in 2008. The following types of jump/leap were not recorded in 2007 and 2008 PWC: Split leaps with leg switch, Scissor jumps, *Enterlace* leaps, the tuck jumps, vertical with turn and the butterfly.

b) Balance

Fig. 2 shows the percentage use of different balance elements in 5 ropes routines.

With regards to balance elements, the “horizontal trunk” was the most used in both years of our observations (2007 and 2008). It totalled 69.4% (2007) and 72.7% (2008) of all balance elements used in the 5 ropes routines. Lebre (2007) also recorded the “horizontal trunk” as the most frequently used balance element (54.93%) and although this value is lower than the one observed by us in group compositions, both in 2007 and 2008, the pattern is the same. In both studies the “horizontal trunk” is the preferred balance element.

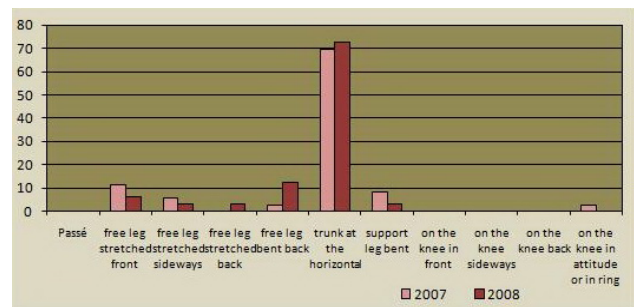


Fig. 2 – Percentage of balance elements in the 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

The following balance elements were not recorded in either of the exercise routines: passé, balance on the knee in front, side and back.

c) Pivots

Fig. 3 shows the percentage utilisation of different pivot elements in the 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

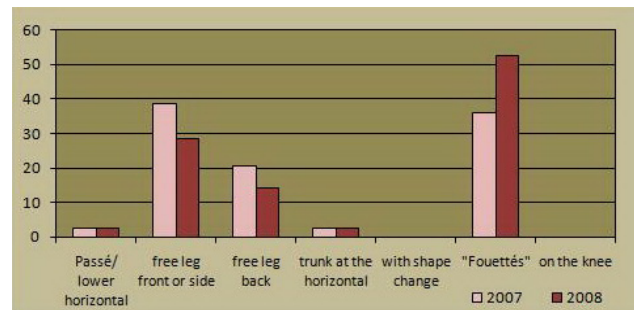


Fig. 3 – Percentage of pivots in the 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

The most frequently used pivots in 2007 were the “free leg in front or side” with 38.5%, but in 2008 this kind of pivots decreased to 28.6%. In PWC 2008 the most used pivot were the *fouettés* with 52.4%. This type of pivot was the second most used pivot in 2007 with 35.9%. In the study carried out by Lebre (2007), the author observed that the most frequently used pivots in individual rope exercise routines were “free leg in front or side”, with a percentage of utilisation of 36.55%. The pivots *fouettés* however were only observed in 13.10% of cases. This constitutes the biggest difference between our observations in group rope exercise routines and Lebre’s (2007) study of individual rope exercise routines.

The following pivots were not recorded either in 2007 or in 2008 PWC: pivots with shape change and on the knee. Lebre (2007), however, recorded these as the third most frequently used type of pivot in the compositions of individual rope exercise routines, with a percentage utilisation of 14.48%.

d) Flexibility/waves elements

Fig. 4 shows the percentage of use of flexibility/waves elements in the 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

With regards to the flexibility/waves elements the most used in both years of our study (2007 and 2008) were the “leg high up with horizontal trunk”. We recorded 44.6% in the PWC 2007 and 50.8% in 2008. In the study carried out

by Lebre (2007) the most frequently used flexibility/waves elements in individual rope exercise routines were the “leg high up with back bend of the trunk” (39.01%). The value observed was higher than the value we observed in the group exercise routines both in 2007 and 2008 (12.30% e 13.11% respectively). Not correlating to what we observed for all other body elements (jumps/leaps, balance elements and pivots), the most frequently used flexibility/waves elements are different in the case of the individual exercise routines in Lebre’s study (2007) when compared with the group exercise routines we observed both in 2007 and in 2008.

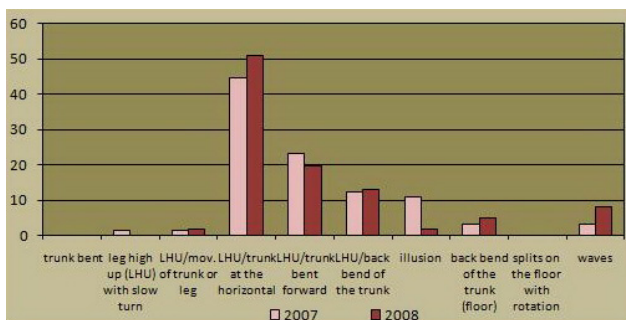


Fig. 4 – Percentage of flexibility/waves in the 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

The “leg high up with trunk bent forward” was the second most frequently used type of flexibility/wave element in both years of our study (23, 1% in 2007 and 19, 7% in 2008).

The following flexibility/waves elements were not recorded either in 2007 or in 2008: “trunk bent and splits on the floor with rotation”.

e) *Body elements*

Fig. 5 represents the percentage of different body elements (jumps/leaps, balance elements, pivots and flexibility/waves) included in the 5 ropes routines in the 2007 and in the 2008 PWC.

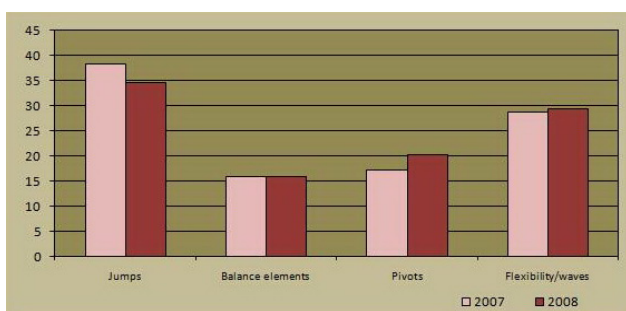


Fig. 5 – Percentage of body elements in 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

From the analysis of the Fig. 5 we can see that there is a predominance in the use of jumps in both years, 2007 (38. 3%) and 2008 (34.6%) in 5 ropes routines. We believe that the fact that there are no compulsory requirements in terms of the use of the different elements in the groups exercises seems to lead to a marked preference for the use of jumps and flexibility/waves in the composition of the 5 ropes Elite routines. Similarly Lebre (2007) observed

that the jumps were the most frequently used difficulty elements in individual rope exercise routines. These were used in 66. 87 % of the cases. The value observed by Lebre (2007) for individual rope exercise routines was higher than the one we observed for group exercise routines both in 2007 and in 2008. This is due to the fact that the jumps are a compulsory body movement in the composition of individual rope exercise routines, which means that at least 6 of the difficulties recorded in the forms are performed as a jump (***, 2005).

Flexibility/waves also scored high on percentage utilisation, with recorded values of 28. 6% in 2007 and 29. 3% in 2008. Lebre (2007) however recorded a percentage utilisation of only 10.91 % of flexibility/waves in the individual rope exercise routines. This may be due to the fact that the compositions in individual exercise routines have jumps as a compulsory body movement unlike compositions in group exercise routines. In individual exercise routines, other compulsory body movements tend to be used as a means of achieving a more harmonious composition (balancing the use of all other body movements whilst performing the compulsory body movements (jumps)). However, in a study carried out by Cardoso (1998) the flexibility/waves were not recorded in any of the groups observed. This somehow reflects the evolution of this type of elements over the past few years.

Lebre (2007) recorded a 10.99% use of balance elements and an 11.22% use in pivots. This is in accordance with the need for harmony in the distribution of non compulsory body movement difficulties in individual rope exercise routines.

The elements least used in the 5 ropes routines were the balance elements. A 15.9% utilisation of this kind of difficulties was recorded in 2007 and 2008.

Finally, the biggest increased observed was in pivots, from 17.2% in 2007 to 20, 2% in 2008. That surprised us because, in our opinion, pivots are the most demanding body elements when it comes to the synchronisation between the gymnasts, which is a key characteristic of the Rhythmic Gymnastics group exercise routines.

f) *Exchanges*

We analysed the use of the different types of body elements in the composition of the exchanges. Hence we recorded all the exchanges noted down in the competition forms as well as the elements associated with each exchange.

Fig. 6 shows the percentage use of the different groups of elements in the exchanges including exchanges without the use of a particular body element, and thus with no added difficulty.

As Fig. 6 shows there was a predominance of exchanges without an associated element of difficulty (no body difficulty category). According to the CPRG (2005) this means that no points are scored associated with the use of these exchange elements. Nevertheless, jumps were the most utilised body element in the exchanges (with 12, 5% of use in 2007 and 10.7% of use in 2008). There was no record of the use of pivots as an exchange element in either year of our study (2007 and 2008).

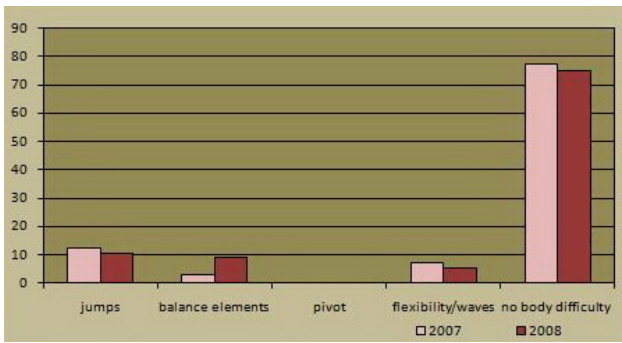


Fig. 6 – Percentage of exchange elements with or without body elements in 5 ropes routines in PWC 2007 and 2008.

2) 3 Hoops/4 Clubs

a) Jumps

Fig. 7 shows the percentage use of the different jumps/leaps in the both years of our study (PWC 2007 and 2008) in the 3 hoops and 4 clubs routines.

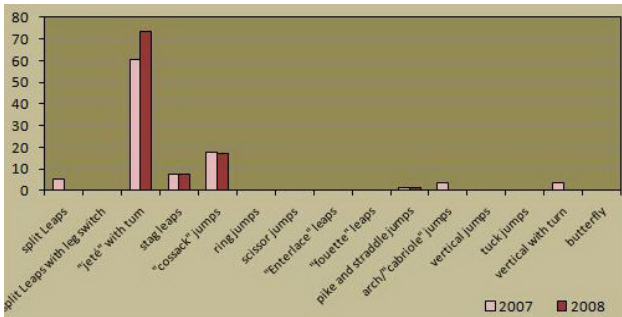


Fig. 7 – Percentage of jumps in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

The most frequently used jump/leap in both the 2007 and the 2008 PWC in hoops/clubs routines was the *Jeté* with turn. This type of jump totalled 60.3% in 2007 and 73.4% in 2008 of all jumps in the routines with hoops and clubs. These results show a high use in 2007 which increased in 2008. It should be noted that these compositions were performed in the Olympic Games in Beijing, which shows a clear trend towards the choice of this type of jump by the coaches. Lebre (2007) also recorded the *jeté* with turn as the most frequently used type of jump, with a percentage utilisation of 57, 34%. Although the value recorded by Lebre (2007) in the composition of individual exercise routines was lower than the one observed by us in the compositions of group exercise routines, both in 2007 and 2008, there is a similar preference for the use of this type of jump (*Jeté* with turn).

The "Cossack" jumps were the second most used type, again in both years of our study, with a total of 17.9% in 2007 and 17.2% in 2008. The following types of jump/leap were not recorded in the 2007 or in the 2008 PWC: Split leaps with leg switch, ring jumps, Scissor jumps, *Enterlace* leaps, *Fouette* leaps, vertical jumps, tuck jumps and the butterfly.

b) Balance

Fig. 8 shows the percentage use of different balance elements in hoops/clubs routines.

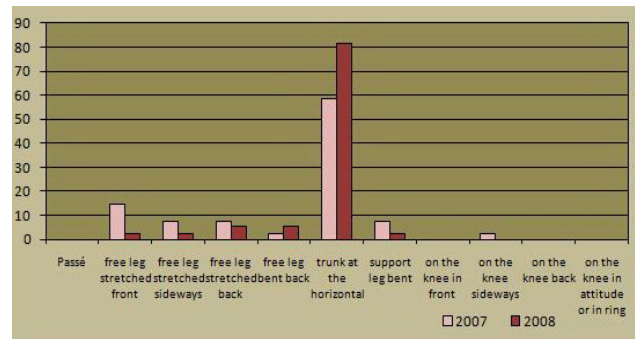


Fig. 8 – Percentage of balance elements in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

With regards to balance elements, the "horizontal trunk" was the most used in both years of our study (2007 and 2008). It totalled 58.5% in 2007 and 81.6% in 2008 of all balance elements used in the 3 hoops and 4 clubs routines. Lebre (2007) also observed that the most frequently used balance elements in hoops individual exercise routines was the "horizontal trunk" (43.51%). This value is lower than the value recorded in both years of our study (2007 and 2008). However, the preference for this type of balance element is clearly similar in both individual and group compositions.

The following balance elements were not recorded both in the 2007 and in the 2008 PWC: *passé*, balance on the knee in front, back and back in ring.

c) Pivots

Fig. 9 shows the percentage utilisation of different pivot elements in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

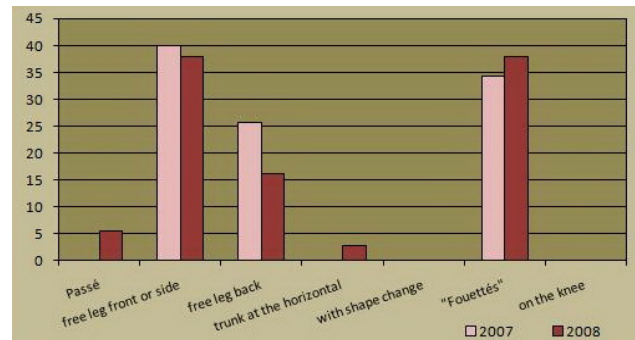


Fig. 9 – Percentage of pivots in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

The most used pivots in 2007 were the "free leg in front or side" with 40%; however, in 2008 the use of this kind of pivots decreased to 37, 8%. The *fouettés* were also recorded in 37, 8% of cases in the PWC in 2008. These pivots were the second most used pivots in 2007 (34, 3%). In Lebre's (2007) study the author recorded the pivots with "free leg in front or side" as the most frequently used in the hoops/clubs individual exercise routines (39, 86%). However, the *fouettés* were only observed in 7.69% of the cases in the same study (Lebre, 2007), which is significantly lower than the percentage utilisation of *fouettés* we observed in group hoops/clubs exercise routines (34.3% in 2007 and 37.8% in 2008).

The following pivot elements were not recorded,

neither in the 2007 nor the 2008 PWC: pivots with shape change and on the knee. These were however the third most frequently used type of pivots recorded by Lebre (2007) in the composition of hoops/clubs individual exercise routines, with a 2.59% recorded percentage utilisation.

d) *Flexibility/waves elements*

Fig. 10 shows the percentage use of flexibility/waves elements in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and in PWC 2008.

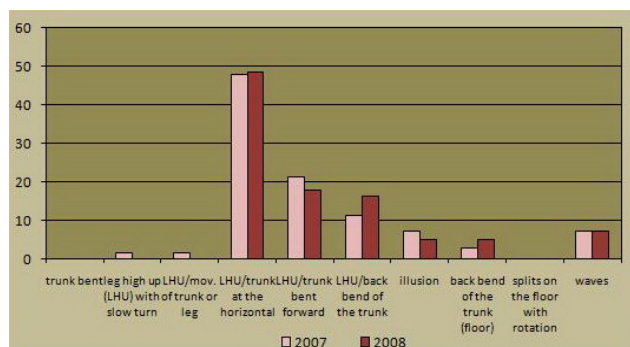


Fig. 10 – Percentage of flexibility/waves in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

With regards to the flexibility/waves elements, the most used in both years of our study (2007 and 2008) were the “leg high up with horizontal trunk”. We recorded 47.9% in the 2007 PWC and 48.4% in the 2008 PWC. Similarly, Lebre (2007) recorded the “leg high up with horizontal trunk” as the most frequently used type of flexibility/waves element in the composition of individual hoops/clubs exercise routines (34.74%). This similarity in the preference for the same type of flexibility/waves element used in both individual and group hoops/clubs compositions was not observed in the rope routines.

The “leg high up with trunk bent forward” was the second most frequently used type of flexibility/wave element in both years of our study (2.1% in 2007 and 17.7% in 2008).

The following flexibility/waves elements were not recorded either in the 2007 nor 2008: trunk bent and splits on the floor with rotation.

e) *Body elements*

Fig. 11 shows the percentage of different body elements (jumps/leaps, balance elements, pivots and flexibility/waves) included in the 3 hoops and 4 clubs routines in both the 2007 and the 2008 PWC.

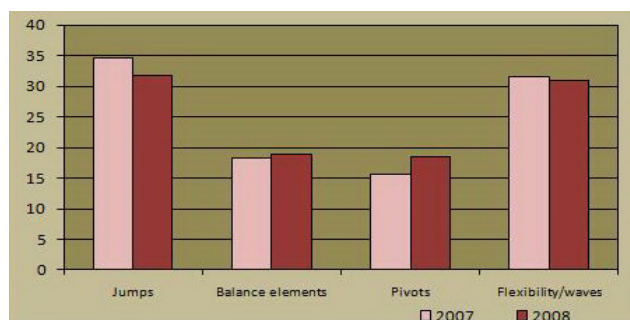


Fig. 11 – Percentage of body elements in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

From the analysis of Fig. 11 we can observe that there is a predominance in the use of jumps in both years, 2007 (34.7%) and 2008 (31.8%), in hoops/clubs routines. We believe that the fact that there are no compulsory requirements in terms of the use of the different elements in the group exercises, seems to lead to a marked preference for the use of jumps and flexibility/waves in the composition of the hoops and clubs elite exercise routines.

Flexibility/waves also scored high on percentage use with recorded values of 31.6% in 2007 and 30.8% in 2008. In the study carried out by Lebre (2007) the flexibility/waves elements were the most frequently recorded in the composition of hoops/clubs individual exercise routines with a percentage utilisation of 26.98%. In the same study recorded a 26.49% use of jumps in the composition of hoops/clubs individual exercise routines, which is very similar to the value we recorded in the composition of hoops/clubs group exercise routines (both in 2007 and 2008). This similarity is probably due to the fact that there are no compulsory body elements in the composition of hoops/clubs individual exercise routines. Therefore, the choice of elements in the composition of both individual and group exercise routines is more likely to be identical.

The elements least used in hoops/clubs routines were the pivots. In 2007 we recorded a percentage utilisation of 15.6% and 18.4% in 2008. However, the highest percentage increase recorded between 2007 and 2008 was actually in the use of this type of body elements (pivots). This is surprising, because, in our opinion, pivots are the hardest type of body elements to synchronise between the gymnasts, which is one of the key characteristic of the group Rhythmic Gymnastics routines.

f) *Exchanges*

We analysed the use of the different types of body elements in the composition of the exchanges. We recorded all the exchanges noted down in the competition forms as well as the elements associated with each exchange.

Fig. 12 shows the percentage use of the different groups of elements in the exchanges including exchanges without the use of a particular body element, and hence with no added difficulty.



Fig. 12 – Percentage of exchange elements with or without body elements in the hoops/clubs routines in PWC 2007 and 2008.

As Fig. 12 shows, there was a predominance of exchanges without an associated element of difficulty (no body difficulty category). According to the CPRG 2005 this means that no points are scored associated with the use

of these exchange elements. Nevertheless, jumps were the most utilised body element in the exchanges with 12.3% use in 2007. In 2008 the jumps and the flexibility/waves were the most frequently utilised, with 7.3% of use.

There was no record of the use of pivots as an exchange element in either year of our study (2007 and 2008).

Conclusions

1) In the Jumps, for all groups, for both routines and in both years of our study (2007 and 2008), there was a preference for performing difficulties with different kinds of *jeté* with turn.

2) For balance elements the most frequently performed was the balance with horizontal trunk and different positions of the free leg. This was valid for the two different types of routines and for both the 2007 and the 2008 PWC.

3) With regards to pivots the most frequently used were the pivots with the leg high (in front or side) in both types of routines in 2007. However, in the PWC 2008 PWC, the *fouettés* were the most frequently used pivot in both types of routines.

4) In terms of flexibilities/waves, the splits with the horizontal positions were the preferred elements used in the sample observed.

5) To compose the difficulty elements, the groups observed have shown a preference for jumps and flexibility/waves in both routines and in both years (2007 and 2008).

6) Finally, from the analysis of the use of exchange elements, the results show that the majority of the exchange elements performed have no body difficulty elements included. However, in the cases where they are included the groups have chosen jumps in both types of routine (and in both years of our study). Furthermore, there was no record of the utilisation of pivots in the exchanges in both exercise routines and in both years of observation.

7) In general we could design a profile for each kind of apparatus.

It is our intention to carry out a similar analysis in the new Olympic Cycle, with the stated objective to understand what changes will be required to be made to

the composition of the exercise routines of the elite groups, in order to better adjust to the requirements of the new guidelines from the RG CP of the FIG. The code is due to be altered after the 2008 Olympic Games and will then be valid for 4 years.

Conflicts of interest

There are no conflicts of interest.

References

- Ávila M. Estudo do nível de dificuldade dos exercícios de Ginástica Rítmica nos Jogos Olímpicos de Sidney 2000. Avaliação comparada dos códigos de pontuação de Ginástica Rítmica FIG 1997 e FIG 2001. Seminário em Ginástica Rítmica. Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e da Educação Física da Universidade do Porto, 2001.
- Avilés M. Algunas consideraciones acerca de la composición y montaje de los ejercicios competitivos en la Gimnasia Rítmica, 2001.
- Cardoso M. Análise comparativa da composição dos exercícios no escalão Juniores. Campeonato Nacional de Conjuntos de Ginástica Rítmica Desportiva, 1997. Seminário em Ginástica Rítmica Desportiva. Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, 1998.
- Cruz M. O valor Artístico em Ginástica Rítmica – Estudo do Valor Artístico dos exercícios apresentados no Campeonato da Europa 1998. Dissertação apresentada às provas de Mestrado em Treino de Alto Rendimento em Actividades Gímnicas de Competição. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Motricidade Humana, 2002
- Lebre E. Estudo comparativo das exigências técnicas e morfológicas em Ginástica Rítmica Desportiva. Tese de Doutoramento. Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, 1993.
- Lebre E. Estudo da Dificuldade dos exercícios apresentados pelas ginastas individuais na Taça do Mundo de Portimão 2007. 2º Congresso Nacional da Formação, Rio Maior, novembro, 2007
- Lisitskaya T. Gimnasia rhythm. Societa ‘Stampa Sportiva, Rome, 1985.
- Lisitskaya T. Gimnasia Ritmica Deporte & Entrenamiento. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1995.
- ***, Code de Pointage Gymnastique Rythmique. Federation Internationale de Gymnastique, 2001.
- ***, Code de Pointage Gymnastique Rythmique. Federation Internationale de Gymnastique, 2005.

Maximal expiratory flow assessment in children's exercise-induced asthma diagnosis

Măsurarea fluxului expirator maxim la copiii diagnosticați cu astm provocat de efort

Anne Pricart-Vaucelle¹, Anne Marie Lecoq¹, Martina Uvacsek², Jacob Hanțiu², Emmanuel Van Praagh³, Daniel Courteix³

¹*Laboratory of Exercise Physiology, Regional Hospital, University of Orléans, France*

²*Faculté du sport et Education Physique, Oradea, Romania*

³*Laboratory of Exercise Physiology, Blaise Pascal University, Clermont Ferrand, France*

Abstract

Background. Exercise-induced asthma (EIA) is an attack of asthma that is provoked following strenuous exercises. Both clinical and laboratory observations indicate that short (4 to 10 min intense periods of exercise) are the most likely to trigger asthmatic symptoms. To diagnose EIA in children, a fall of more than 15% in forced expiratory volume in one second (FEV₁) after a strenuous exercise or a fall of more than 35% of forced expiratory flow between 25 and 75% of the forced vital capacity (FEF₂₅₋₇₅) are commonly used.

Aims. The aim of this study was to distinguish EIA from non-EIA children by means of FEV₁ and FEF₂₅₋₇₅ changes measured after a strenuous exercise.

Methods. Thirty-six prepubescent asthmatics participated in this study. After an 8-minute exercise at a constant workload, the children were divided into EIA- and non-EIA groups, considering separately on the one hand the fall in FEV₁ and on the other hand the fall in FEF₂₅₋₇₅.

Results. With the FEV₁ method, 15 children (41.6%) had EIA symptoms and 21 children had not. When using the FEF₂₅₋₇₅ method, 14 children (38.8%) had symptoms of EIA and 22 had not. Some children were not in the same subgroup regarding the two aforementioned definitions. A discriminatory analysis done on FEV₁ and FEF₂₅₋₇₅ before and after exercise showed that, respectively 8.33% and 2.78% of the children did not remain in the initial subgroup. This might be explained by the characteristics of the FEF₂₅₋₇₅ investigation. FEF₂₅₋₇₅ is thought to reflect the status of the small bronchi and is, therefore, not dependent on goodwill.

Conclusions. The results of this study suggest that FEF₂₅₋₇₅ appears to be a better discriminating parameter in children's EIA diagnosis than FEV₁.

Keywords: children, exercise-induced asthma, forced expiratory flow volume.

Rezumat

Premize. Astmul indus de efort (AIE) este un atac de astm provocat în urma unui efort fizic exagerat. Observațiile clinice și de laborator indică faptul că perioadele scurte de efort fizic intens (4-10 min) sunt cel mai susceptibile de a declanșa simptome astmatice. Pentru a diagnostica AIE la copii, se utilizează de obicei o reducere de peste 15% a volumului expirator forțat pe secundă (VEF₁) după efort fizic intens sau o reducere de peste 35% a fluxului expirator forțat între 25% și 75% din capacitatea vitală forțată (FEF₂₅₋₇₅).

Obiective. Obiectivul acestui studiu a fost diferențierea copiilor cu AIE de cei fără AIE pe baza modificărilor VEF₁ și FEF₂₅₋₇₅ măsurate după efort fizic intens.

Metode. La acest studiu au participat 36 de copii prepuberi astmatici. După un efort fizic de 8 minute la o capacitate de efort constantă, copiii au fost divizați în grupe AIE și non-AIE, luându-se în considerare separat pe de o parte reducerea VEF₁ și pe de altă parte reducerea FEF₂₅₋₇₅.

Rezultate. Prin metoda VEF₁, 15 copii (41,6%) au avut simptome AIE, iar 21 de copii nu au avut simptome. La utilizarea metodei FEF₂₅₋₇₅, 14 copii (38,8%) au avut simptome AIE, în timp ce 22 nu au avut simptome. Câțiva copii nu s-au situat în aceeași subgrupă în ce privește cele două definiții menționate mai sus. O analiză discriminatorie realizată asupra VEF₁ și FEF₂₅₋₇₅ înainte și după efort fizic a arătat că 8,33% și respectiv 2,78% din copii nu au rămas în subgrupa inițială. Aceasta s-ar putea explica prin caracteristicile investigației FEF₂₅₋₇₅. Se crede că FEF₂₅₋₇₅ reflectă starea bronșiilor mici, nefiind astfel dependent de complianță.

Concluzii. Rezultatele studiului sugerează că FEF₂₅₋₇₅ pare a fi un parametru de discriminare mai bun decât VEF₁ în diagnosticul copiilor cu AIE.

Cuvinte cheie: copii, astm indus de efort, volum expirator forțat.

Introduction

Asthma is defined as an „airway’s inflammatory disease” (***,1996). It is a pathological condition of reversible airway obstruction characterized by airway inflammation and hyperactivity (Mahler, 1993). Such illness makes the subject sensitive to various stimuli including allergens, chemical irritants, atmospheric polluting agents, cold air and strenuous physical exercise. These stimuli are the cause of subsequent airway’s constriction diminishing the airway conductance and followed by respiratory disturbance (Cockcroft and Hargreave, 1991). These disturbances spontaneously disappear or require medical treatment. Throughout the world, more than one thousand million people are asthmatics. Second to obesity, asthma is the most common pediatric chronic illness. Its prevalence in various countries ranges from 5 to 17% and it has been raised in the last two decades. Exercise-induced asthma (EIA) is a special kind of asthma, which occurs after practicing a specific type of exercise (Weiler JM, 1997). The clinical presentation of EIA is typically related to obstructive airway disorders: cough, shortness of breath, chest tightness with or without pain (Randolph, 1997). The EIA prevalence is reported to vary from 40% to 95% in asthmatic children (Jones et al, 1962; Kawabori et al, 1976). The most appropriate challenge test for diagnosing EIA is a strenuous standard exercise from 6 to 8 minutes duration. (Godfrey and Konig, 1975). Between the start and the end of this exercise, a fall of more than 15% in forced expiratory volume in one second (FEV_1) allows such a diagnosis (Mc Fadden, 1995). However, Randolph reported that a fall of more than 35% in forced expiratory flow between 25 and 75% of the forced vital capacity (FEF_{25-75}) might be another option for diagnosing EIA.

Purpose

The aims of this study were, first to distinguish within a group of asthmatic children, EIA and Non-EIA subjects by means of FEV_1 and FEF_{25-75} changes, and secondly to determine if the use of one of these two parameters is more accurate to diagnose EIA in these individuals.

In the two cases, FEV_1 and FEF_{25-75} were measured after a strenuous standard exercise done on a cycle ergometer.

Materials and methods

The present investigation consisted of two repeated exercise tests on a cycle ergometer (Monark with an adapted inertia flywheel for children). The tests were performed on two separate days under steady state environmental conditions. The temperature and humidity of the laboratory were controlled. The interval between the two exercises was forty-eight hours. On the first day, we achieved a medical examination including the measurement of height, weight, sum of skin-folds and the

determination of maturation using the Tanner’s criteria. A resting electrocardiogram was made in addition to these measurements. A questionnaire was completed including asthma history (first asthma attack, attack frequency, allergy, exercise-induced asthma, medical treatment) and usual sports participation of the children.

Resting maximal expiratory flow volumes (MEFV) were measured with a spirometer (Pony - Medgraphics - France), before the first- and second exercise test. These measurements were made in order to exclude the children whose values were out of the determined range. MEFV assessment was also done, five to ten minutes after the second exercise tests, to check the effect of exercise on the pulmonary flows and volumes. When MEFV’s values displayed an exercise-induced asthma attack, the children were asked to inhale two breaths of β_2 -mimetic and then blow ten minutes later. Every measurement was made in triplicate. The highest value was retained for analysis.

1) Graded peak VO_2 test

On the same day the children performed a maximal exercise test. To avoid any asthma attack during this test, asthmatic children were asked to inhale a short acting bronchodilator (200 μ g), fifteen minutes before starting the test. This precautionary measure does not change the values of oxygen consumption (Thio et al, 1996). After a two-minute resting period, the children achieved a four-minute warm-up period at a workload of fifteen watts. Then the workload was increased by fifteen watts every four minutes until exhaustion. During the test the children were asked to maintain a frequency of sixty revolutions per minute. The test ended when the maximal oxygen uptake ($peakVO_2$) was reached with respect to the reference recommendations (Vallier et al, 2000). During the test the children were breathing within a mouthpiece connected to a gas analyser (CPX - Medgraphics - France). This device allowed assessing $peakVO_2$, and maximal minute ventilation ($V_{E,max}$). Heart rate (HR) was recorded by electrocardiography and the maximal value (HRmax) was retained. The ventilatory threshold was assessed using the method described, by Beaver et al (1986).

2) 8 min. constant-workload test

On the second day, the children performed an eight-minute exercise test at a constant workload corresponding to the value measured at the ventilatory threshold plus 5 %. Before this test, the long and short acting bronchodilator treatments were withheld for twelve and six hours respectively. At the end of this exercise test, two methods were used to split-up the asthmatic group in an exercise-induced asthma (EIA) group and a non-exercise-induced asthma (non-EIA) one. Asthmatics were declared EIA individuals when FEV_1 was 15% lower than the resting value ($FEV_{1,group}$). Using the second method, they were declared EIA individuals when the fall of their FEF_{25-75} was 35% lower than the previous value ($FEF_{25-75,group}$).

Patients

Thirty-six prepubescent asthmatic children (24 boys and 12 girls) aged 11.32 (± 1.16 years) with a current history of mild to moderate asthma were recruited from a French medical centre. The asthmatic children whose FEV_1 was below 60% of the theoretical values (Zapletal et al, 1969;

Received: April 22, 2009

Accepted for publication: June 5, 2009

Address for correspondence: Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de l’Activité Physique et Sportive EA 3533 Batiment Biologie B, Les C zeaux Universit  Blaise Pascal 63177-AUBIERE Cedex, France

E-mail: daniel.courteix@univ-bpclermont.fr

Quanjer et al, 1989) in the morning before each test, were excluded.

Twenty-four control children (7 boys and 17 girls) aged 11.39 (± 1.19) were recruited from a secondary school. Children who had previous history of asthma or allergy were excluded from this group. A medical screening was done and only children (asthmatics and controls) without contraindication with respect to physical exercise were allowed to participate. Moreover, the children were asked to practice no more than 5 hours sports and physical education at- or outside school. Written informed consent was obtained from the children and their parents before the study. This study was approved by the Regional Ethics Committee.

Statistical analysis

An analysis of variance (ANOVA) or a Student T test were used in order to compare the different groups of individuals (asthmatics vs. controls or EIA children vs. Non-EIA children).

The Newman-Kuls test was used to describe the origins of the statistical differences observed with the ANOVA test. The significance was at $p < 0.05$. To determine if the asthmatics were well classified, we made a discriminatory analysis taking into account the FEV_1 and FEF_{25-75} values measured after the eight-minute exercise. The aim of this discriminatory analysis was to explain the classification of the subjects taking into account the ventilatory parameters.

This linear function organises the groups with the smallest error risk possible.

Results

Age (years), height (cm), and weight (kg), were not statistically different between asthmatics and controls (Table I).

Table I
Characteristics of the asthmatic and control children.

Parameters	Asthmatics	Controls	Statistics
Boys	24	7	
Girls	12	17	
Ages (years)	11.32 \pm 1.16	11.39 \pm 1.19	NS
Height (cm)	147.86 \pm 7.90	145.25 \pm 10.15	NS
Weight (kg)	43.11 \pm 9.21	37.87 \pm 7.46	NS
Σ skin-fold (mm)	55.85 \pm 34.23	31.87 \pm 9.77	$P < 0.01$

The graded maximal aerobic test did not reveal any statistical difference for peak VO_2 , HRmax, and the ventilatory threshold (expressed as percentage of VO_{2max}). At rest, MEFV (at each % of forced vital capacity), FVC and FEV_1 (each expressed as a percentage of the theoretical values), were not statistically different between asthmatics and controls.

At rest, as during the graded maximal aerobic test or during the constant load exercise tests, V_{Emax} , the respiratory frequency (RF), and the tidal volume (V_T) were not different between groups. After the 8 min. constant load exercise test, and after having divided the EIA children and the non-EIA children, when using the FEV_1 decrease method, the following data were obtained:

1) Fifteen children (42% of the whole asthmatic group) comprised the EIA subgroup, and twenty-one (58% of the

whole asthmatic group) comprised the non-EIA subgroup.

In the EIA subgroup, the fall in FEV_1 was 30.53% ($\pm 16.81\%$) on average, whereas it was 3.76% ($\pm 6.47\%$) on average, in the non-EIA group. This difference of fall in FEV_1 between the two subgroups was statistically significant. After the 8-minute exercise, the statistical differences concerned FEF_{50} , FEF_{25} as well FEF_{25-75} . All these parameters were lower in the EIA subgroup (Table II).

Table II
Maximal forced expiratory volumes and flows measured after the 8-minute exercise in the different asthmatic groups made by means of the FEV_1 method.

Parameters	EIA children N=15	Non-EIA children N=21	Statistics
Forced Vital Capacity (l)	2.72 \pm 0.38	2.89 \pm 0.48	NS
Peak Flow (l.min ⁻¹)	3.90 \pm 0.77	4.14 \pm 0.81	NS
FEV_1 (l.min ⁻¹)	1.88 \pm 0.34	2.21 \pm 0.40	$p < 0.001$
$FEF_{75}^{1,2}$ (l.min ⁻¹)	3.13 \pm 0.89	3.61 \pm 0.82	NS
$FEF_{50}^{3,4}$ (l.min ⁻¹)	1.80 \pm 0.73	2.41 \pm 0.68	$p < 0.05$
$FEF_{25}^{5,6}$ (l.min ⁻¹)	0.66 \pm 0.29	1.03 \pm 0.37	$p < 0.001$
$FEF_{25-75}^{7,8}$ (l.min ⁻¹)	1.48 \pm 0.65	2.06 \pm 0.60	$p < 0.05$

¹ Forced Expiratory Volume in one second;

² Forced Expiratory Flow at 75% of the FVC;

³ Forced Expiratory Flow at 50% of the FVC;

⁴ Forced Expiratory Flow at 25% of the FVC;

⁵ Forced Expiratory Flow between 25 et 75% of the FVC.

Despite these differences observed in the ventilatory parameters after the constant load exercise test, there was no statistical difference between EIA and non-EIA children with respect to MEFV at rest. The aerobic parameters measured during the graded maximal exercise test were not different between the two groups.

Using the second method (the fall of more than 35% in the FEF_{25-75}), the following data were observed: fourteen individuals (about 40% of the whole asthmatic group) belonged to the EIA subgroup and twenty-two children (about 60% of the whole asthmatic group) belonged to the non-EIA subgroup. In the EIA subgroup the mean fall in FEF_{25-75} was of 60.28% ($\pm 28.75\%$), whereas the average decrease of this parameter was 7.50% ($\pm 20.04\%$) in the non-EIA subgroup. The difference in these values, measured after the 8 min constant-load test, was statistically significant. As previously seen using the first method (fall of FEV_1), FEF_{50} , FEF_{25} and FEF_{25-75} were lower in the EIA subgroup, although the differences were not statistically significant (Table III).

Table III
Maximal forced expiratory volumes and flows measured after the 8-minute exercise in the different asthmatic groups made by means of the FEF_{25-75} method.

Parameters	EIA children N=14	Non-EIA children N=22	Statistics
Forced Vital Capacity (l)	2.86 \pm 0.50	2.79 \pm 0.41	NS
Peak Flow (l.min ⁻¹)	4.02 \pm 0.98	4.05 \pm 0.68	NS
FEV_1 (l.min ⁻¹)	2.03 \pm 0.50	2.10 \pm 0.34	NS
$FEF_{75}^{1,2}$ (l.min ⁻¹)	3.25 \pm 1.04	3.51 \pm 0.75	NS
$FEF_{50}^{3,4}$ (l.min ⁻¹)	1.92 \pm 0.76	2.30 \pm 0.73	NS
$FEF_{25}^{5,6}$ (l.min ⁻¹)	0.82 \pm 0.41	0.91 \pm 0.37	NS
$FEF_{25-75}^{7,8}$ (l.min ⁻¹)	1.61 \pm 0.68	1.95 \pm 0.65	NS

¹ Forced Expiratory Volume in one second;

² Forced Expiratory Flow at 75% of the FVC;

³ Forced Expiratory Flow at 50% of the FVC;

⁴ Forced Expiratory Flow at 25% of the FVC;

⁵ Forced Expiratory Flow between 25 et 75% of the FVC.

Nevertheless, there was no statistical difference with respect to all resting MEFV and aerobic parameters measured during the graded maximal aerobic test.

In total, eight children belonged to the EIA subgroups made by both methods.

Therefore, seven children among the fifteen EIA children found with the first method and six children among the fourteen EIA children found with the second method did not remain in their original subgroup as far as EIA and non-EIA statuses were considered. This observation means that only 22.2% of the asthmatic children were found EIA whatever the method of determination used. It suggests that some children could be considered EIA status whereas they are non-EIA and conversely. This points out the problem of which parameter allows a relevant diagnosis in exercise-induced asthma symptoms.

2) Following the discriminatory analysis and with respect to the fall of the FEV₁ method, the data showed that about 92% of the asthmatic population was well classified. Consequently, about 8% of the asthmatic children were badly classified. The latter corresponded to only three EIA children. Actually, three children among the fifteen EIA children seemed to be considered as EIA children, but in fact, finally they were not.

3) Data considering the fall of the FEF₂₅₋₇₅ method showed that about 97% of the asthmatic children were well classified. The 3% badly classified concerned one non-EIA child. One child among the twenty-two non-EIA children seemed to be considered as non-EIA but in fact was EIA.

Discussion

In the present study, the lack of significant difference in aerobic fitness measured during a graded maximal exercise test in the two groups might be due to the β_2 -mimetic administered ten minutes before the test. However, the lack of significant difference may also be due to the physical conditioning of the children. Each child practised no more than 3 hours physical education per week at school (including aerobic activities). None of them participated in competitive events. At rest, the measurement of the ventilatory parameters did not reveal any difference between asthmatics and controls, probably due to an efficient medical follow-up of the asthmatic children who were in their yearly course of treatment.

After the 8-minute constant load test, the fall in FEV₁ or in FEF₂₅₋₇₅ in some asthmatics was due to the asthmagenic properties of this specific exercise. Only EIA children were sensitive to this physical test. However, our results showed that a difference existed in the repartition of EIA and non-EIA children, depending on the method used. The following issue might be put forward: is the use of FEV₁ or FEF₂₅₋₇₅ enough relevant to diagnose an exercise-induced asthma? The present data suggested, that the FEF₂₅₋₇₅ method allows a better classification than FEV₁ (3% of error versus 8%). These findings might be explained by different causes:

a) First, we noticed the importance of the child's motivation and cooperation when flows and volumes were measured. The measurement of FEV₁ requires complete co-operation of the individual (***, 1987), in contrast to FEF₂₅₋₇₅ method which is independent of goodwill. In this

study the three subjects badly ranked by the FEV₁ method were defined as EIA children, whereas finally they were not. This observation suggests that these children did not blow as strongly as possible. Maybe they were a bit tired after their strenuous standard exercise.

b) Secondly, FEF₂₅₋₇₅ is representative of the small bronchial tubes conditions whereas FEV₁ investigates the biggest bronchial tubes. The airflow conductance in the small bronchial tubes is at first diminished by the obstruction resulting from the asthma attack.

c) Therefore FEF₂₅₋₇₅ is maybe more sensitive to the asthma attack. This phenomenon is in line with the findings of some authors suggesting that FEF₂₅₋₇₅ is more sensitive in predicting airway obstruction (Klein et al, 1995; Lebecque et al, 1993).

d) Thirdly, some studies showed the variability observed in forced expiratory flows measurement, unless the forced vital capacity maneuvers were adequately standardised. Matsumoto et al (Matsumoto et al, 1996) demonstrated that, FEV₁ (as percentage of the predictive values) decreased significantly following a five seconds breath hold at total lung capacity (TLC) in an asthmatic group and in a control group. The changes in the other parameters measured by spirometry after the five seconds breath hold did not reach statistical significance. This shows that the measurement of FEV₁ is dependent on how the patient carries out the forced expiratory maneuver. Some other studies agreed with these findings and specified that the time course of the preceding inspiration influences the flows obtained during the subsequent forced expiratory maneuver in adults. FEV₁ seemed to increase with rapid inspiration (D'Angelo et al, 1994; D'Angelo et al, 1993).

In any case, however, the choice of FEV₁ instead of FEF₂₅₋₇₅ only concerns the diagnosis. It does not change the conclusions regarding the ventilatory pattern in the different EIA groups. Once the diagnosis of asthma or exercise-induced asthma has been made then the measurement of FEV₁ and /or FEF₂₅₋₇₅ might be useful in the patients follow-up.

Conclusion

1. The results of the present study are in agreement with most findings reported in the literature showing that no definitive recommendations can be made regarding the choice of a unique method used in the EIA diagnosis.

2. It is rather easy, to recognize an asthma attack, but it is very difficult to define it in concrete terms.

3. In this study, it is suggested that, the choice of the FEF₂₅₋₇₅ method is more suitable for diagnosing exercise-induced asthma than the FEV₁ method.

Conflicts of interest

There are no conflicts of interest.

References

- Beaver WL, Wasserman K, Whipp BJ. A new method for detecting anaerobic threshold by gas exchange. *J Appl Physiol* 1986; 60:2020-2027
- Cockcroft DW, Hargreave FE. Airway hyperresponsiveness: definition, measurement, and clinical relevance. In: *Asthma*, chap 2, MA Kaliner, PJ Barnes, and CGA Persson (Eds). New-York: Marcel Dekker, Inc 1991; 51-72

- D'Angelo E, Prandi E, Mazazzini L, Millic-Emili J. Dependence of maximal flow-volume curves on time course of preceding inspiration in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 1581-15886
- D'angelo E, Prandi E, Millic-Emili J. Dependence of maximal flow-volume curve on time course of preceding inspiration. *J Appl Physiol* 1993; 75: 1155-1159
- Godfrey S, Konig P. Exercise-induced bronchial liability in wheezing children and their families. *Pediatrics* 1975; 56: 851-854
- Jones PS, Buston MH, Wharton MJ. The effect of exercise in ventilatory function of children with asthma. *Br J Dis Chest* 1962; 56:78-86
- Kawabori I, Pierson WE, Conquest LL, Bierman CW. Incidence of exercise induced asthma in children. *J Allergy Clin Immunol* 1976; 56: 447-450
- Klein RB, Fritz GK, Yeung A, Mc Quaid EL, Mansell A. Spirometric patterns in childhood asthma: peak flow compared with other indices. *Pediatr Pulmonol* 1995; 20: 372-379
- Lebecque P, Kiakulanda P, Coates AL. Spirometry in the asthmatic child: is FEF_{25-75} a more sensitive test than FEV_1/FVC ? *Pediatr Pulmonol* 1993; 16:19-22
- Mahler DA. Exercise-induced asthma. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25:554-561
- Matsumoto I, Walker S, Sly PD. The influence of breathhold on peak expiratory flow in normal and asthmatic children. *Eur Respir J* 1996; 9: 1363-1367
- Mc Fadden Jr ER. Exercise-induced airway obstruction. *Clin Chest Med* 1995; 16:671-682
- Quanjer PH, Stocks J, Polgar G, Wise M, Larlberg J, Borsboom G. Compilation of reference values for lung function measurements in children. *Eur Respir J Suppl* 1989; 4: 184S-261S
- Randolph C. Exercise-induced asthma: update on pathophysiology, clinical diagnosis and treatment. *Curr Probl Pediatr* 1997; 27 (2):53-77
- Thio BJ, Nagelkerke AF, Ketel AG, Van Keeken BL, Dankert-Roelse JE. Exercise-induced asthma and cardiovascular fitness in asthmatic children. *Thorax* 1996; 51:207-209
- Vallier JM, Bigard AX, Carré F, Eclache JP, Mercier J. Détermination des seuils lactiques et ventilatoires. *Position de la Société française de médecine du sport. Sciences et Sports* 2000; 15:133-140
- Zapletal A, Motoyama EK, Van De Woestijne KP, Hunt VR, Bouhuys A. Maximum expiratory flow-volume curves and airway conductance in children and adolescents. *J Appl Physiol* 1969; 26 (3): 308-316
- Weiler JM. What exactly is exercise-induced asthma? *Allergy and Asthma Proc* 1997; 18 (5): 311-312
- ***, American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association Standardisation of Spirometry: 1987 update. *Am Rev Respir Dis* 1987; 136:1285-1298
- ***, NHLI/WHO Workshop report. Global initiative for asthma. Global strategy for asthma management and prevention. NIH, LBI n°95-3659. May 1996:176

Reducerea anxietății somatice la sportivii de performanță prin antrenament biofeedback. Rezultatele unui studiu pilot **Somatic anxiety reduction in elite athletes through biofeedback training. Results of a pilot study**

Marius Crăciun

Universitatea Babeș-Bolyai Cluj, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației

Rezumat

Premize. În ultimii ani, literatura de specialitate a prezentat o serie de argumente cu privire la utilizarea aparatului biofeedback în scopul ameliorării unor afecțiuni și condiții legate de stres. În majoritatea acestor studii, aparatul folosit se bazează pe modificarea variabilității frecvenței cardiace (VFC) și a aritmiei sinusale respiratorii (ASR).

Obiective. Studiul nostru încearcă să evalueze impactul unui dispozitiv biofeedback bazat pe măsurarea variabilității frecvenței cardiace asupra anxietății la un eșantion de 12 sportivi de performanță.

Metode. Folosind un design experimental cu măsurători multiple am constatat o descreștere semnificativă a nivelului anxietății somatice la sportivii care au efectuat training-ul biofeedback. Evaluarea anxietății somatice s-a realizat prin Inventarul anxietății competiționale-stare (CSAI-2R). Participanții au apreciat dispozitivul biofeedback ca fiind mult mai util, comparativ cu alte tehnici de relaxare sau cu tehnicile de respirație neasistate.

Rezultate. Rezultatele preliminare sugerează că aparatul de biofeedback bazat pe măsurarea aritmiei respiratorii sinusale este un mijloc util pentru reglarea activării la sportivii de performanță, fiind ușor acceptat de către aceștia.

Concluzii. Rezultatele confirmă studiile anterioare care utilizează aparatul biofeedback pentru a crea acel echilibru necesar între frecvența respiratorie și creșterea aritmiei sinusale respiratorii și care și-au dovedit utilitatea în inducerea relaxării. Este nevoie de studii viitoare care să utilizeze design-uri experimentale mai riguroase, pentru a dovedi pe deplin eficacitatea dispozitivului utilizat.

Cuvinte cheie: biofeedback, variabilitatea frecvenței cardiace, aritmia sinusală respiratorie, anxietate somatică, relaxare.

Abstract

Background. Scientific research has shown many arguments regarding the utilisation of biofeedback devices for amelioration stress related diseases and conditions. Most of these studies used equipment based on the modification of heart rate variability (HRV) and respiratory sinus arrhythmia (RSA).

Aims. Our study tried to assess the impact of a portable heart rate variability (HRV) biofeedback device on somatic anxiety in a sample of 12 elite athletes.

Methods. Using an experimental design with repeated measures we found a significant decrease in the level of somatic anxiety for athletes following a biofeedback training. The assessment of somatic anxiety was made through Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2R). Participants found the device more helpful than other relaxation techniques such as mediation, yoga and unassisted breathing techniques.

Results. These preliminary results suggest that a portable respiratory sinus arrhythmia biofeedback appears to be a promising treatment in sport and is easily integrated.

Conclusions. Results also appear to replicate earlier studies using HRV biofeedback that found by creating an autonomic balance through resonant frequency breathing and cognitive focus, leading to increased levels of RSA, proved to be an effective means to induce relaxation. Results support the need for further investigation with more rigorous experimental designs.

Keywords: biofeedback, heart rate variability (HRV), respiratory sinus arrhythmia, somatic anxiety, relaxation.

Premize

În ultimii ani, literatura de specialitate a prezentat o serie de argumente cu privire la utilizarea aparatului biofeedback în scopul ameliorării unor afecțiuni și condiții legate de stres: astm, hipertensiune arterială, anxietate, depresie, îmbunătățirea eficienței respiratorii, performanța în sport etc. (Porges, 2007; Lehrer, 2007). În majoritatea acestor studii aparatul folosit se bazează pe modificarea

variabilității frecvenței cardiace (VFC) și a aritmiei sinusale respiratorii (ASR). Modificarea acestor parametri se realizează prin învățarea unui patern respirator corect. Literatura biofeedback a furnizat dovezi pertinente că o respirație calmă, relaxată și ritmică generează în organism o stare de relaxare prin creșterea activității sistemului nervos parasimpatic (Strauss-Blanche și Moser, 2000).

Cel mai simplu și non-invaziv mijloc de a măsura în timp real activitatea sistemului nervos autonom este examinarea variabilității frecvenței cardiace (VFC) și a aritmiei sinusale respiratorii (ASR). Reacțiile la stresul de scurtă și lungă durată, precum și tulburările asociate cu creșterea activității sistemului nervos simpatic, duc la o descreștere

Primit la redacție: 7 mai 2009

Acceptat spre publicare: 10 iunie 2009

Adresa: Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Educație Fizică și Sport, Str. Pandurilor 7

E-mail: marius_craciun48@yahoo.com

a VFC/ASR. Literatura face legătura între valori reduse ale VFC/ASR și numeroase condiții psihiatrice și medicale, cum ar fi depresia, tulburări anxioase sau insomnia. Studiile de laborator au confirmat asocierea dintre stres, scăderea VFC și creșterea activității sistemului nervos simpatic (Delaney și Brodie 2000; Hughes și Stoney 2000). O strategie eficientă de a optimiza răspunsul la stres și de a crește VFC este respirația diafragmatică ușoară. Nu este o coincidență că majoritatea tehnicilor de relaxare (ex. yoga, meditația etc.) au ca și componentă importantă învățarea unui pattern respirator corect.

Diferitele forme de terapii de relaxare prin respirație sunt folosite cu bune rezultate ca adjuvante în tratarea unor tulburări anxioase sau pentru echilibrarea diferitelor dereglări ale funcțiilor autonome (Lehrer și Woolfolk, 2007). Deși respirația adâncă, ritmică este prin ea însăși o tehnică de relaxare eficientă, practicarea acesteia are limitări care îi reduce eficiența. În lipsa unei evaluări fiziologice precise, nu putem ști dacă activitatea este realizată corect, iar inexistența unei monitorizări precise a executării exercițiilor (așa numitele "teme de casă") ne lipsește de posibilitatea evaluării compleanței subiecților. Pentru că măsoară direct parametri ai activității nervoase autonome, tehnicile biofeedback contracarează aceste neajunsuri, oferind informații directe, cuantificabile pe care natura nu le poate oferi. Prin feedback, deci prin cunoașterea rezultatelor, se oferă o posibilitate de a învăța prin auto-corecție și prin modificarea stărilor fiziologice în timp real (Schwartz, 1987). Există puține date cu privire la eficiența unor dispozitive computerizate biofeedback care măsoară VFC în tratarea unor afecțiuni legate de stres. Biofeedback-ul VFC este destinat reducerii activității autonome și încearcă să regleze mecanismele homeostazice. În cazul aparatului folosit de noi, reglarea activității autonome se obține prin ARS (aritmia respiratorie sinusală). ARS constă în fluctuațiile naturale ale ritmului cardiac, fiind influențată de respirație, baroreptori și activitatea din sistemul limbic. Antrenamentul biofeedback prin influențarea undelor ARS constă în încetinirea respirației într-un patern individual până la un nivel în care amplitudinea ARS este maximizată. Atunci când apare o frecvență respiratorie potrivită, rata respirației și cea cardiacă se stabilizează într-o relație de covariație, astfel încât practicantul inspiră până în momentul în care frecvența cardiacă ajunge la punctul cel mai înalt și expiră până în momentul în care frecvența începe să crească din nou. Când se întâmplă acest lucru, baroreceptorii sunt stimulați, dezvoltând capacitatea generală homeostatică a corpului (Lehrer ș.c., 2003). Sistemele biofeedback bazate pe antrenarea ARS cresc activitatea la nivelul nervului vag, stimulează relaxarea și eficiența reflexelor cardiace. Astfel se obține o modulare adecvată a reflexelor autonome și a celor mediate emoțional din întregul corp.

De regulă echipamentele biofeedback sunt utilizate în condiții de laborator. Pacienții sunt învățați să-și dezvolte deprinderile pentru utilizarea aparatului și apoi sunt instruiți să generalizeze aceste abilități în viața de zi cu zi. Pacienții realizează că își pot controla stările fiziologice, ceea ce îi motivează să practice în mod regulat exercițiile de relaxare folosindu-se de abilitățile dezvoltate în urma terapiei biofeedback. De fapt succesul intervenției depinde de capacitatea subiectului să extindă deprinderile învățate

în diverse situații de viață care implică stres. La fel ca și tratamentul medicamentos sau programele de exerciții fizice, terapiile de relaxare au un grad redus de compleanță (Lehrer și Woolfolk, 2007). Este dificil să determinăm gradul de aderență al pacienților la terapiile de relaxare, prin luarea în considerare a mărturiilor personale, care de cele mai multe ori sunt supraevaluate (Murdoch, 2000). Terapiile de relaxare asistate de biofeedback pot elimina aceste inconveniente, din moment ce pot fi mai bine măsurate și obiectivate.

Obiective

Studiul pilot încearcă să determine eficiența unui dispozitiv biofeedback portabil conceput să reducă reactivitatea sistemului nervos autonom prin instruirea pacienților să-și crească fluctuațiile ARS prin intermediul respirației încetinite și focusare cognitivă. Aparatul biofeedback portabil este destinat reducerii stresului, relaxării și complementar terapiilor de relaxare.

Metode

Participanți

Studiul pilot a avut loc în Laboratorul de psihologie a sportului din cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport Cluj, pe un grup de 12 sportivi de performanță (7 bărbați și 5 femei) din cadrul Clubului Sportiv Universitatea Cluj. Media de vârstă a fost de 23.2 ani, iar media experienței sportive a acestora este de 8,23 ani. Sporturile din care proveneau participanții: baschet, volei, handbal, judo. Participanții au fost selectați pe bază de voluntariat dintre sportivii care au obținut scoruri mari la Inventarul de anxietate competițională (stare) – (CSAI-2R), forma revizuită (Cox ș.c., 2003). Din totalul de 125 sportivi la care s-a aplicat Inventarul de anxietate competițională – stare, au fost selectați un număr de 15 care au avut scoruri ridicate la subscala de anxietate somatică, iar 12 persoane au acceptat să participe la intervenția prin antrenament biofeedback. Menționăm că evaluarea anxietății competiționale face parte din programul de dezvoltare al deprinderilor psihologice inițiat la nivelul Clubului Universitatea Cluj de către autorul articolului, în calitate de psiholog sportiv.

Instrumente

a) *Inventarul de anxietate competițională (stare) – (CSAI-2R), forma revizuită* (Cox ș.c, 2003). Chestionarul are 17 itemi care măsoară anxietatea cognitivă-stare (5 itemi), anxietatea somatică-stare (7 itemi) și încrederea în sine (5 itemi), în situații competiționale. Respondenții își evaluează trăirile dinaintea competiției (de ex. „Îmi simt corpul încordat”, „Sunt încrezător că voi rezista presiunii” etc.) pe o scală numerică între 1 și 4. Numărul 1 înseamnă „de loc” iar 4 „foarte mult”. Validitatea factorială a fost stabilită de Cox et al. (2003) utilizându-se analiza factorială confirmatorie (CFA) pe un număr de 331 de participanți. Această procedură arată o bună potrivire a datelor pe modelul ipotetic prezentat (CFI = .95, NNFI = .94, RMSEA = .054). Inventarul este în curs de validare pe o populație românească de sportivi (Crăciun, in press).

b) *Aparat biofeedback portabil de tip SE-1*. Este conceput pentru reducerea simptomelor stresului și ca

training de relaxare prin modificarea variabilității frecvenței cardiace. Aparatul calculează intervalul între două bătăi ale inimii prin măsurarea pulsului la nivelul degetului arătător. Dispozitivul utilizat de noi este non-invaziv și oferă feedback asupra variabilității frecvenței cardiace, prin modificarea frecvenței și amplitudinii respirației. Deși este un aparat comercial de folosință domestică, el oferă destulă precizie în măsurarea modificărilor de ritm cardiac și de variabilitate a frecvenței cardiace (Heilman ș.c., 2008).

Procedura

Cei 12 participanți selectați după scorurile mai mari obținute la subscala de anxietate somatică au intrat într-un program de training biofeedback constând în șase ședințe (trei ședințe pe săptămână timp de două săptămâni). Faza de introducere a intervenției a constat în patru pași. 1) O prezentare teoretică a relației dintre sistemul nervos simpatic și parasimpatic și influența acestora asupra stresului/relaxării. 2) Discutarea relației dintre respirația adâncă, ritmică, liniștită și activitatea parasimpatică. 3) Explicarea principiilor biofeedbackului. 4) Explicarea funcționării aparatului.

Odată ce participanții s-au obișnuit cu folosirea aparatului, au urmat ședințele propriu zise care au constat în antrenarea respirației în maniera în care să se obțină o variabilitate corespunzătoare a frecvenței cardiace. În situația experimentală pe care am avut-o necesară utilizarea testului t pentru compararea diferențelor dintre mediile a două eșantioane perechi. Pentru a compara cele două medii s-a utilizat tehnica „paired sample t-test” – testul t pentru design-ul experimental cu măsurători repetate. Prelucrarea datelor s-a realizat utilizând programul de prelucrare statistică SPSS 15.0.

Rezultate

S-a constatat o scădere semnificativă a mediei scorurilor pentru anxietatea somatică la pragul $p < .05$. Media scorurilor pentru anxietatea somatică a fost de 17.00 în pretest și 9.33 în post test. Scorurile pentru anxietatea cognitivă au scăzut în post test, dar valoarea nu este semnificativă statistic. În ceea ce privește încrederea în sine, valorile scorurilor sunt practic egale în cele două condiții experimentale. Datele statistice descriptive sunt prezentate în Tabelul I.

Tabelul I
Diferențe între medii la subscalele CSAI -2R, înainte și după intervenție (N=12).

Subscala	Media Pre-Test/ Ab.Std.	Media Post-Test/ Ab. Std.	t	df	Sig.
Anxietate somatică	17.00 (1.00)	9.33 (.57)	8.69	2	0.01*
Anxietate cognitivă	11.33 (2.30)	10.00 (4.35)	1.10	2	.38
Încredere în sine	16.66 (1.15)	16.00 (1.73)	2.00	2	.18

* semnificativ la $p < 0.05$

Pe lângă datele cantitative, subiecții ne-au oferit și feedback-uri calitative pe parcursul aplicării intervenției, ei relatându-ne experiențele lor în urma folosirii aparatului. Cele mai interesante remarci se referă la reducerea reactivității lor în situații stresante din timpul competi-

țiilor și o senzație de revigorare: „Nu mai simt frustrare atât de mare în cazul unei decizii nedrepte din partea arbitrilor”, „Am început să devin mai calm chiar dacă cineva mă provoacă”, „După un antrenament greu, folosirea aparatului parcă mă face să mă încarc cu energie”. Deși marea majoritate a răspunsurilor au fost pozitive, a existat un sportiv care ne-a mărturisit că folosirea aparatului îi induce o ușoară stare de anxietate și gânduri privind imposibilitatea de a-și îndeplini sarcina cerută.

Discuții

Deși rezultatele acestui studiu pilot sunt încurajatoare și susțin folosirea aparatului de biofeedback ca și procedură adjuvantă în reducerea anxietății precompetiționale la sportivii de performanță, apare nevoia unor cercetări suplimentare care să completeze datele obținute din autoevaluări. Există câteva limitări ale studiului nostru. În primul rând este vorba de numărul mic de subiecți care formează eșantionul și durata limitată pe care se întinde studiul. Acest lucru nu permite generalizarea concluziilor studiului. Este posibil ca aderența subiecților să scadă în timp, iar rezultatele să nu mai fie atât de promițătoare. În al doilea rând, din cauză că subiecții au fost aleși pe bază de voluntariat și așteptările lor erau mari, efectul de placebo s-ar putea să fie destul de pronunțat. În viitor ar trebuie făcută o selecție randomizată a subiecților care compun grupele experimentale. Studiile viitoare ar trebui să vizeze utilizarea aparatului în cazul unor probleme de sănătate legate de stres și utilizarea unor instrumente de evaluare obiective și validate pentru aceste diagnostice. Rezultatele studiului trebuie deci considerate preliminare, până în momentul în care vor fi realizate alte cercetări mai riguroase.

Concluzii

1. Rezultatele acestui studiu pilot relevă faptul că aparatul biofeedback portabil de tipul SE-1 poate fi un adjuvant folositor în consilierea psihologică a sportivilor de performanță, în special pentru reglarea componentei somatice a anxietății precompetiționale și pentru furnizarea unui indicator obiectiv în terapiile de relaxare. Prin folosirea acestui aparat putem avea un indicator obiectiv asupra frecvenței și calității exercițiilor de relaxare folosite de sportivi.

2. Sportivii au relatat subiectiv o creștere a stării de relaxare după efectuarea exercițiilor și o mai bună compleanță comparativ cu alte metode de relaxare pe care le-au utilizat. Astfel, aparatul ar putea fi de folos sportivilor care au dificultăți în a adera la un program tradițional de exerciții de relaxare. Rezultatele confirmă concluziile mai multor studii care au utilizat dispozitive biofeedback și au constatat că utilizarea respirației și a focusării cognitive duc la creșterea aritmiei respiratorii sinusale, fiind astfel un mijloc eficient de inducere a relaxării (Porges, 2007; Heilman ș.c., 2008).

3. S-a constatat la 2 participanți (6% din total) o anumită stare de amețală datorată pattern-ului respirator incorect care a generat un sindrom de hiperventilație. Majoritatea subiecților au putut utiliza fără probleme aparatul putând dirija undele care reprezintă aritmia sinusală. Totuși, înainte de a utiliza în mod independent dispozitivul, este

nevoie ca subiecții să cunoască tehnica de relaxare și să aibă o minimă experiență în utilizarea biofeedback-ului.

4. Eficiența oricărei forme de relaxare depinde în ultimă instanță de abilitatea și motivația clientului de a se angaja în această tehnică. Este de mult statuat faptul că atunci când subiecții sunt monitorizați, gradul de compleanță crește. Atunci când terapeutul își manifestă intenția de a monitoriza progresul pacienților, efortul acestora de a se angaja în procedură crește și poate avea loc o comunicare deschisă asupra reținerilor constatate în implementarea procedurilor de relaxare.

Bibliografie

- Cox RH, Martens MP, Russell WD. Measuring anxiety in athletics: The Revised Competitive State Anxiety Inventory-2. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2003; 25: 519-533.
- Crăciun M. (in press) Proprietățile psihometrice ale Inventarului de anxietate competițională - stare, forma revizuită. (CSAI-2R). Versiunea românească. Material nepublicat.
- Delaney JP, Brodie DA. Effects of short-term psychological stress on the time and frequency domains of heart rate variability. *Perceptual and Motor Skills*. 2000; 91: 515-524.
- Heilman KJ, Handelman M, Lewis G, Porges SW. Accuracy of the Stress Eraser in the detection of cardiac rhythms. *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 2008; 80: 213-214.
- Hughes JW, Stoney CM. Depressed mood is related to high-frequency heart rate variability during stressors. *Psychosomatic Medicine*. 2000; 62: 796-803.
- Lehrer PM, Vaschillo E, Vaschillo B, Lu SE, Eckberg DL, Edelberg R. Heart rate variability biofeedback increases baroreflex gain and peak expiratory flow. *Psychosomatic Medicine*. 2003; 65(5): 796-805.
- Lehrer PM. Biofeedback training to increase heart rate variability. In Lehrer PM, Woolfolk RL, Sime WE (Eds.). *Principles and practice of stress management*. 3rd ed. NY: Guilford. 2007, 227-248
- Lehrer PM, Woolfolk RL. Research on clinical issues in stress management. In Lehrer PM, Woolfolk RL, Sime WE (Eds.). *Principles and practice of stress management*, 3rd ed. NY: Guilford. 2007, 703-721
- Murdoch J. A technique for assessing adherence to relaxation training instructions. *Psychological Reports*, 2000; 87(2): 523-524.
- Porges, SW. The polyvagal perspective. *Biological Psychology*. 2007; 74: 116-143.
- Schwartz M. *Biofeedback: A practitioners guide*. New York. Guilford, 1987.
- Strauss-Blanche G, Moser M. Relative timing of inspiration and expiration affects respiratory sinus arrhythmia. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 2000; 27: 601-606.

Efectul stresului anakinetic asupra capacității aerobe de efort la animale (nota I)

The effect of restrain stress on the aerobic effort capacity of rats (part I)

Iuliana Boros-Balint¹, Simona Tache²

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

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

Rezumat

Premize. Efortul fizic și hipokinezia-imobilizarea se numără printre factorii experimentali care, aplicați la șobolani, provoacă stresul în laborator, procedee utilizate în prezent sub diferite variante ca durată și frecvență.

Obiective. S-a urmărit influența stresului anakinetic experimental asupra capacității aerobe de efort și asupra motilității spontane și emotivității.

Metode. Cercetările au fost efectuate pe două loturi (n=10/lot) de șobolani albi masculi din rasa Wistar, cu greutatea de 160-180 g. Lotul I – martor cu animale antrenate zilnic la înot, timp de 21 zile; Lotul II – animale imobilizate zilnic timp de 6 ore și supuse ulterior antrenamentului la înot, timp de 21 zile. Indicatorii studiați au fost capacitatea aerobă de efort, motilitatea și emotivitatea spontană.

Rezultate. Față de valorile inițiale, antrenamentul timp de 21 zile determină creșteri semnificative ale capacității aerobe de efort la lotul I, în zilele 7, 14 și 21. Stresul anakinetic și antrenamentul de 21 zile determină la lotul II, creșteri nesemnificative ale capacității aerobe de efort la 7 și 14 zile și creșteri semnificative la 21 zile. Antrenamentul determină la 21 zile o scădere semnificativă a motilității și emotivității spontane la lotul I. Stresul anakinetic și antrenamentul determină la 21 zile, la lotul II scăderi semnificative ale motilității spontane, fără modificări semnificative ale emotivității spontane. Capacitatea aerobă de efort prezintă o corelație bună cu emotivitatea la ambele loturi.

Concluzii. Creșterea semnificativă sub efectul antrenamentului a capacității aerobe de efort și scăderile semnificative ale indicatorilor motilității spontane și emotivității, față de valorile inițiale ar putea contribui în cazul sportivilor la îmbunătățirea performanțelor fizice.

Cuvinte cheie: stres anakinetic, capacitate aerobă de efort, motilitate spontană, emotivitate.

Abstract

Background. Physical exercise, restraint and hipokinezia - are among the experimental factors applied to rats to cause stress in laboratory procedures currently used in different variations in duration and frequency.

Aims. We followed the influence of anakinetic (restrain) experimental stress on the aerobic exercise capacity and spontaneous motility and emotiveness.

Methods. Research has been conducted on two groups (n = 10/lot) of white male rats of Wistar breed, weighing 160-180 g. Lot I - witnessed the animals involved in daily swimming for 21 days, Lot II - Animals restrained daily for 6 hours and subsequently subjected to swimming training for 21 days. The indicators to the research were the aerobic exercise capacity, spontaneous motility and emotiveness.

Results. Training for 21 days caused significant increases in the aerobic exercise capacity in group I on days 7, 14 and 21 compared to baseline values. Anakinetic stress and 21 days training induced in group II minor increases in aerobic exercise capacity in 7 to 14 days and increases in 21 days. 21 days training determined a significant reduction in spontaneous motility and emotiveness in group I. Anakinetic stress and training for 21 days caused in group II a significant decrease of spontaneous motility without significant changes in spontaneous emotiveness. Aerobic exercise capacity showed a good correlation with emotiveness in both groups.

Conclusions. Significant increase of aerobic capacity by training and significant decreases of the spontaneous motility and emotiveness compared to base time values could contribute to the improvement of physical performance in athletes.

Keywords: restrain stress, aerobic exercise capacity, spontaneous motility, emotiveness.

Introducere

Stresul este o reacție psihofiziologică a organismului în fața unei situații noi neprevăzute, bună sau rea, care

impune o adaptare.

Efortul fizic este un stres complex multidimensional în care intervine stresul neuromuscular fizic, prin activitatea hiperkinetică, stresul endocrinometabolic, prin acțiunea în principal a axelor simpatoadrenal și hipotalamohipofiz ocorticosuprarenal, stresul psihoemoțional, prin activarea proceselor cognitive, volitive și emoționale, stresul ambiental, determinat de factori externi: temperatură, presiune, umiditate, aeroplanți, radiații, gravitație,

Primit la redacție: 17 iunie 2009

Acceptat spre publicare: 20 august 2009

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

E-mail: bbalintiuliana@yahoo.com

zgomote, toate aceste forme având un element comun stresul oxidativ, sub raport biochimic.

Efortul fizic și hipokinezia-imbilizarea se numără printre factorii experimentali care aplicați la șobolani provoacă stresul în laborator, procedee utilizate în prezent sub diferite variante ca durată și frecvență. (Derevenco ș.c., 1992).

Ne-am propus să studiem experimental influența stresului anakinetic cronic asupra capacității aerobe de efort și asupra stresului emoțional asociat la animale antrenate.

Obiective

S-a urmărit influența stresului anakinetic experimental asupra capacității aerobe de efort și asupra mobilității și emotivității spontane.

Material și metode

Cercetările au fost efectuate în Laboratorul pentru Studii experimentale de la Catedra de Fiziologie din cadrul Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca, pe șobolani albi masculi din rasa Wistar, cu greutatea de 160-180 g.

a) Loturi

Animalele au fost grupe în două loturi (n=10 animale/lot):

Lotul I – martor cu animale antrenate zilnic la înot, timp de 21 zile;

Lotul II – animale imobilizate zilnic timp de 6 ore și supuse ulterior antrenamentului la înot, timp de 21 zile.

b) Metode

- Proba de înot s-a efectuat zilnic pentru determinarea capacității aerobe de efort, într-un bazin cu apă termostată la 32° C, unde animalele au înotat până la epuizare; valorile au fost exprimate în secunde; momentele luate în studiu au fost inițial (T₀), la 7 zile (T₁), la 14 zile (T₂) și la 21 zile (T₃).

- Testul de motilitate spontană și emotivitate s-a efectuat în cilindrul open field (după Denenberg 1969, citat de Derevenco ș.c. 1978) valorile pentru motilitatea (cabrări și deplasări) și emotivitatea spontană (micțiuni și defecații) s-au exprimat numeric ca scoruri; momentele luate în studiu au fost T₀ și T₃.

- Stresul anakinetic a fost provocat prin imobilizarea (punere în repaus) zilnică a animalelor timp de 6 ore, 21 de zile într-un cilindru închis, cu diametrul de 8 cm și

lungimea de 15 cm.

- Prelucrarea statistică s-a făcut pe baza programului SPSS 13.0.

Rezultate

a) Antrenamentul timp de 21 zile determină creșteri semnificative ale capacității aerobe de efort la lotul I, în zilele 7, 14 și 21, față de valorile inițiale (Tabelul I).

b) Stresul anakinetic și antrenamentul de 21 zile determină la lotul II, creșteri nesemnificative ale capacității aerobe de efort la 7 și 14 zile și creșteri semnificative la 21 zile, față de valorile inițiale (Tabelul II).

c) Creșterea capacității aerobe de efort la animalele antrenate (lotul I) este semnificativă la 14 și 21 zile, față de animalele supuse stresului anakinetic și antrenamentului (lotul II) (Tabelul III).

Tabelul I

Compararea capacității de efort între momentele T₀ – T₃ la Lotul I.

Momentul A- Momentul B	Momentul A		Momentul B		P
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
T0 T1	164,00	44,25	318,50	62,92	0,0001
T0 T2	164,00	44,25	443,60	44,17	<0,0001
T0 T3	164,00	44,25	638,10	52,17	<0,0001
T1 T2	318,50	62,92	443,60	44,17	0,0002
T1 T3	318,50	62,92	638,10	52,17	<0,0001
T2 T3	443,60	44,17	638,10	52,17	<0,0001

Tabelul II

Compararea capacității de efort între momentele T₀ – T₃ la Lotul II.

Momentul A- Momentul B	Momentul A		Momentul B		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
T0 T1	249,80	101,94	297,50	44,64	0,26
T0 T2	249,80	101,94	277,40	48,61	0,51
T0 T3	249,80	101,94	383,50	47,66	0,01
T1 T2	297,50	44,64	277,40	48,61	0,18
T1 T3	297,50	44,64	383,50	47,66	0,0002
T2 T3	277,40	48,61	383,50	47,66	<0,0001

Tabelul III

Compararea capacității aerobe de efort (sec) la loturile I și II.

Momentul	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
T0	164,00	44,25	249,80	101,94	0,03
T1	318,50	62,92	297,50	44,64	0,40
T2	443,60	44,17	277,40	48,61	<0,0001
T3	638,10	52,17	383,50	47,66	<0,0001

Tabelul IV

Corelația capacității de efort la Lotul I și II pe momente.

Coeficientul de corelație Pearson r	Lotul	T0-T1	T0-T2	T0-T3	T1-T2	T1-T3	T2-T3
		Lotul I	0,02*	-0,37**	-0,17*	0,29**	-0,10*
	Lotul II	-0,34**	-0,32**	-0,31**	0,56***	0,55***	0,93****

*corelație slabă sau inexistentă, ** corelație acceptabilă, *** corelație bună, **** corelație foarte bună (clasificarea Colton)

Tabelul V

Compararea indicatorilor motilității-emotivității între momentele T₀ și T₃ la loturile I și respectiv II.

Lotul	Indicatorii Motilității emotivității	Momentul T0		Momentul T3		p
		Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Lotul I	Cabrări	11,50	2,64	8,80	2,49	<0,0001
	Deplasări	13,90	4,15	9,10	2,23	0,0002
	Micțiuni-Defecații	5,10	1,97	3,30	1,16	0,003
Lotul II	Cabrări	8,00	3,43	6,40	2,88	0,003
	Deplasări	19,90	6,77	14,00	4,90	0,007
	Micțiuni-Defecații	2,70	2,63	2,20	1,75	0,41

d) Pe parcursul antrenamentului se constată o corelație acceptabilă la lotul I și bună la lotul II pe momentele de antrenament (Tabelul IV).

e) Antrenamentul determină la 21 zile scăderea semnificativă a motilității și emotivității spontane la lotul I, față de valorile inițiale (Tabelul V).

f) Stresul anakinetic și antrenamentul determină la 21 zile, la lotul II scăderi semnificative ale motilității spontane fără modificări semnificative ale emotivității spontane, față de valorile inițiale (Tabel V).

g) Stresul anakinetic și antrenamentul determină la lotul II creșteri semnificative ale deplasărilor și scăderi nesemnificative ale cabrărilor și emotivității spontane, față de lotul I (Tabelul VI și VII).

Tabelul VI

Compararea indicatorilor motilității și emotivității spontane între loturile I și II la momentul T3.

Indicatorii motilității-emotivității	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Cabrări	8,80	2,49	6,40	2,88	0,06
Deplasări	9,10	2,23	14,00	4,90	0,01
Micțiuni-Defecații	3,30	1,16	2,20	1,75	0,12

h) Capacitatea aerobă de efort prezintă o corelație bună cu emotivitatea la ambele loturi (Tabel VII).

Tabelul VII

Corelația indicatorilor motilității și emotivității spontane la Lotul I și II.

Coeficientul de corelație Pearson r	Loturi	Cabrări T0-T3	Deplasări T0-T3	Micțiuni-Defecații T0-T3
	Lotul I		0,97****	0,88****
Lotul II		0,93****	0,61****	0,71****

*corelație slabă sau inexistentă, ** corelație acceptabilă, *** corelație bună, **** corelație foarte bună (clasificarea Colton)

Discuții

Utilizarea exercițiului aerobic ca antrenament susținut profilactic pentru creșterea nivelului de fitness este recomandată subiecților obligați la repaus prelungit, cu abandonarea activității fizice. Pentru omul sănătos imobilizarea determină apariția sindromului de decondiționare fizică, care produce modificări de același sens cu sedentarismul, dar cu instalare mai lentă și de intensitate mai redusă. (Sbenghe, 1999).

Imobilizarea este o tehnică anakinetică, caracterizată prin menținerea mai mult sau mai puțin prelungită a corpului sau a unui segment în poziție nemișcată, fie simplu fie cu ajutorul unor aparate sau instalații. Imobilizarea constituie un stres fizic cronic cu multiple consecințe fizice și psihologice. La nivel muscular apare atrofia de neutilizare și la nivel osteoarticular rarefierea osoasă, fracturile, diminuarea amplitudinii mișcărilor.

Relaxarea musculară programată indusă experimental implică încordarea unor grupe musculare specifice pe timp scurt (5-10 sec.), urmată de relaxarea lor propriu-zisă. În cazul sportivilor, practică cu regularitate, relaxarea devine o metodă eficientă pentru controlul tonusului muscular (Bompa, 2002) și îmbunătățirea performanțelor în timp.

În literatură am găsit relativ puține studii în acest domeniu.

Cercetările efectuate pe subiecți umani supuși imobilizării au arătat influența asupra emotivității. Procedurile utilizate au indicat efecte favorabile după imobilizare, față de cele din cursul imobilizării (Jones și Stenfert, 2008).

Expunerea acută la un stres emoțional de mare intensitate, așa cum este imobilizarea, determină modificări asupra axului hipotalamo-hipofizo-adrenal și are efecte asupra comportamentului, care apar în timp (zile sau săptămâni) (Armario ș.c., 2008). Stresul de imobilizare acut de 6 ore determină scăderea comportamentului agresiv la șobolani, în schimb stresul de imobilizare cronic timp de 21 zile 6 ore/zi produce creșterea comportamentului agresiv, care corelează cu creșterea ACTH (Wood ș.c., 2003). Date asemănătoare privind creșterea activării axului hipotalamo-hipofizo-corticosuprarenal în stresul cronic de imobilizare, cu modificarea răspunsului locomotor au obținut și alți autori (Morin ș.c., 2007).

Testul „Open-Field” aplicat de noi induce o stare de anxietate moderată la animale, prin plasarea lor într-un mediu nou - câmp deschis, dar limitat ca suprafață, din care nu au posibilitatea să scape (Dulawa ș.c., 1999).

Pe un model experimental realizat pe șoareci supuși imobilizării repetate (2 ore, 3 zile consecutive) s-a constatat o creștere a comportamentului anxios în perioada poststres la 20 zile, atribuită exagerării răspunsului endocrin al aceluiași ax (Chotiwat și Harris, 2006).

O serie de studii au demonstrat efectul protector al unor compuși asupra modificărilor comportamentului în stresul indus de imobilizare.

Administrarea quercitinei, un bioflavonoid, determină la șoareci supuși imobilizării acute timp de 6 ore o scădere a anxietății, analgeziei și a deteriorării activității motorii, ceea ce pledează pentru efectul neuroprotector al quercitinei comparativ cu animalele imobilizate (Kumar și Goyal, 2008). Alte cercetări ale aceluiași colectiv arată rolul protector al allopregnenolonului în stresul acut prin imobilizare acută la șoareci, cu scăderea anxietății, durerii și motilității, comparativ cu animalele martor netratate, efectul s-ar datora interacțiunii cu complexul receptor GABAergic (Kumar și Goyal, 2007). Aceleași date s-au obținut și în cazul tratamentului cu alprazolam în stresul indus prin imobilizarea acută, timp de 6 ore a șoarecilor (Goyal și Anil, 2007).

Modelul nostru experimental arată consecințele imediate ale stresului anakinetic repetat și în același timp și emoțional, produs prin imobilizare, cu scăderea capacității aerobe de efort și influența asupra motilității spontane și emotivității. Imobilizarea experimentală contribuie atât la diminuarea stresului hiperkinetic controlat prin efort, cât și a motilității involuntare spontane și a emotivității.

Concluzii

1. Antrenamentul determină creșterea semnificativă a capacității aerobe de efort și scăderi semnificative ale indicatorilor motilității spontane și emotivității, față de valorile inițiale, ceea ce ar putea contribui, în cazul sportivilor, la îmbunătățirea performanțelor fizice.

2. Stresul anakinetic și antrenamentul determină creșteri nesemnificative ale capacității aerobe de efort și scăderi semnificative ale motilității față de valorile inițiale.

3. Stresul anakinetic și antrenamentul determină scăderi semnificative ale capacității aerobe de efort și creșteri semnificative ale numărului de deplasări, față de lotul antrenat.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea valorifică rezultate din teza de doctorat al primei autoare. Mulțumim D-nei asistent Cosmina Bondor pentru consultanța acordată la prelucrarea statistică a datelor și domnului Ing. Remus Moldovan pentru ajutorul dat la realizarea experimentului.

Bibliografie

Armario A, Escorihuela RM, Nadal R. Long-term neuroendocrine and behavioural effects of a single exposure to stress in adult animals. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 2008; 32 (6):1121-11235.

Bompa TO. Periodizarea: teoria și metodologia antrenamentului. Ed. Ex Ponto CNFPA, București, 2002, 93

Chotiwat C, Harris RBS. Increased anxiety-like behavior during the post-stress period in mice exposed to repeated restraint stress. *Hormones&Behavior*, 2006; 50 (3): 489-495

Derevenco P, Anghel I, Băban A. Stresul în sănătate și boală. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1992, 36-37.

Dulawa S.C.; Grandy D.K.; Low M.J.; Paulus M.P.; Gerey M.A. – Dopamine D4 receptor-knock-out mice exhibit reduced exploration of novel stimuli. *J. Neurosci.* 1999; 19 (21):9550-6

Goyal R, Anil K. Protective effect of alprazolam in acute immobilization stress-induced certain behavioral and biochemical alterations in mice. *Pharmacol Rep.* 2007; 59(3):284-90.

Jones P, Stenfert KB. Service users and staff from secure intellectual disability settings: views on three physical restraint procedures. *J. Intellect Disabl.* 2008; 12 (3):229-237

Kumar A, Goyal R. Quercetin protects against acute immobilization stress-induced behaviors and biochemical alterations in mice. *J. Med. Food.* 2008; 11(3):469-73.

Kumar A, Goyal R. Possible involvement of GABAergic modulation in the protective effect of gabapentin against immobilization stress-induced behavior alterations and oxidative damage in mice. *Fundam. Clin. Pharmacol.* 2007; 21(6):575-81.

Morin MT, Cruc FC, Planeta CS. Chronic restraint or variable stresses differently affect the behavior, corticosterone secretion and body weight in rats. *Physiology&Behavior*, 2007; 90 (1): 29-35

Sbenghe, T. Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei. Ed. Medicală, București, 1999

Wood E, Young IT, Reagan LP, McEwen BS. Acute and chronic restraint stress alter the incidence of social conflict in male rats. *Hormones&Behavior*, 2003; 43 (1): 205

Efectul stresului anakinetic asupra balanței oxidanți/antioxidanți la animale antrenate la efort (nota II)

The effect of restrain stress on the oxidant/antioxidant balance of trained rats (part II)

Iuliana Boros-Balint¹, Simona Tache²

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

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

Rezumat

Premize. Efortul fizic și hipokinezia-imobilizarea se numără printre factorii experimentali care aplicați la șobolani provoacă stresul în laborator.

Obiective. S-a urmărit experimental: influența stresului anakinetic cronic asupra capacității aerobe de efort și asupra balanței oxidanți/antioxidanți (O/AO) la animale antrenate la efort fizic.

Metode. Cercetările au fost efectuate pe două loturi (n=10/lot) de șobolani albi masculi din rasa Wistar, cu greutatea de 160-180 g. Lotul I – martor cu animale antrenate zilnic la înot, timp de 21 zile; Lotul II – animale imobilizate zilnic timp de 6 ore și supuse ulterior antrenamentului la înot, timp de 21 zile. Indicatorii studiați au fost capacitatea aerobă de efort (sec malondialdehida (MDA), proteinele carbonilate (PC), donorii de hidrogen (DH) și grupările sulfhidril (SH).

Rezultate. Antrenamentul fizic prin înot timp de 21 zile (Lotul I) determină creșteri semnificative ale capacității aerobe de efort, față de valorile inițiale și față de lotul supus stresului anakinetic zilnic și antrenamentului, pe aceeași durată de timp (lotul II.). Stresul anakinetic zilnic și antrenamentul timp de 21 zile (Lotul II) determină scăderi semnificative ale capacității aerobe de efort față de lotul antrenat (Lotul I) și creșteri semnificative ale capacității aerobe de efort la finele perioadei (T3), față de momentele T0, T1 și T2. Antrenamentul fizic prin proba de înot până la epuizare, timp de 21 zile determină creșteri semnificative ale MDA, scăderi semnificative ale DH și creșteri nesemnificative ale PC și grupărilor SH, față de valorile inițiale. Stresul anakinetic și antrenamentul prestat zilnic timp de 21 zile (Lotul II) determină scăderi nesemnificative ale MDA, scăderi semnificative ale DH și creșteri nesemnificative ale PC și grupărilor SH față de valorile inițiale. După 21 zile de antrenament s-au constatat între cele două loturi diferențe semnificative pentru MDA și diferențe nesemnificative pentru ceilalți indicatori ai balanței O/AO.

Concluzii. Creșterea capacității de efort prin antrenament este asociată cu creșterea stresului oxidativ și scăderea apărării antioxidative. Stresul anakinetic influențează nefavorabil capacitatea aerobă de efort la animale antrenate, simultan cu scăderea apărării antioxidative.

Cuvinte cheie: stres anakinetic, capacitate aerobă de efort, stres oxidativ.

Abstract

Background. Physical exercise, restraint and hipokinezia are among the factors applied to experimental rats to cause stress in laboratory tests.

Aims. To perform an experiment: anakinetic chronic stress influence on aerobic exercise capacity; the influence of stress on the anakinetic balance oxidants/antioxidants (O/AO) in rats trained to exercise.

Methods. Research was conducted on two groups (n = 10/lot) of white male rats of Wistar breed, weighing 160-180 g. Lot I - witnessed the animals involved in daily swimming for 21 days, Lot II - Animals restrained daily for 6 hours and subsequently subjected to swimming training for 21 days. The indicators to the research were the aerobic exercise capacity, malondialdehyde (MDA), carbonyl proteins (PC), hydrogen donors (DH) and sulfhyril groups (SH).

Results. Physical training by swimming for 21 days (group I) caused significant increases in aerobic exercise capacity compared with the initial batch and daily stress anakinetic and training within the same period of time (group II). Stress anakinetic daily training for 21 days (group II) caused significant decreases in aerobic capacity in the exercise-trained group (group I) and increased significantly the aerobic exercise capacity at the end of period (T3) versus time T0, T1 and T2. Physical training by swimming tests to exhaustion for 21 days caused significant increases of MDA, significant decreases and increases of DH insensitive PC and SH groups versus the baseline values. Anakinetic stress and training provided daily for 21 days (group II) caused insignificant decrease of MDA, significant decreases and increases of DH insensitive PC and SH groups from the start. After 21 days of training the two groups differed significantly for MDA and there were insignificant differences for other indicators of balance A/AO.

Conclusions. Increasing capacity through exercise training is associated with increased oxidative stress and decreased defense antioxidant. The anakinetic stress adversely affects aerobic capacity in exercise-trained rats, while decreases were shown in the defense antioxidant capacity.

Keywords: anakinetic stress, aerobic exercise capacity, oxidative stress.

Obiective

S-a urmărit experimental:

- influența stresului anakinetic cronic asupra capacității aerobe de efort la animale antrenate;
- influența stresului anakinetic cronic asupra balanței O/AO la animale antrenate la efort fizic.

Material și metode

Cercetările au fost efectuate în Laboratorul pentru Studii experimentale de la Catedra de Fiziologie din cadrul Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca, pe șobolani albi masculi din rasa Wistar, cu greutatea de 160-180 g.

Loturi

Animalele au fost grupe în două loturi (n=10 animale / lot):

Lotul I – martor cu animale antrenate zilnic la înot, timp de 21 zile;

Lotul II – animale imobilizate zilnic timp de 6 ore și supuse ulterior antrenamentului la înot, timp de 21 zile.

Metode

a) Capacitatea aerobă de efort experimental în sec. s-a determinat prin proba de înot, într-un bazin cu apă termostatală de 32°, unde animalele au înotat până la epuizare; valorile au fost exprimate în secunde; momentele luate în studiu au fost inițial (T_0), la 7 zile (T_1), la 14 zile (T_2) și la 21 zile (T_3).

b) Balanța O/AO s-a determinat prin:

- indicatori pentru stresul oxidativ:
 - malondialdehida (MDA - valori în nmoli/ml) – prin metoda Conti (1991);
 - proteinele carbonilate (PC - valori în nmoli/ml) – prin metoda indicatori antioxidanți;
 - donorii de hidrogen (DH - valori în procente) – prin metoda Janaszewska (1994);
 - sulfhidril (SH - valori în μ moli/ml) – prin metoda Hu (1994).

Determinările biochimice au fost efectuate din sângele venos recoltat de la fiecare animal din sinusul retroorbital, în Laboratorul pentru Studiul Stresului Oxidativ de la Catedra de Fiziologie, din cadrul Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca.

c) Stresul anakinetic a fost provocat prin imobilizarea (punere în repaus) zilnică a animalelor timp de 6 ore, 21 de zile într-un cilindru închis cu diametrul de 8 cm și lungimea de 15 cm.

d) Prelucrarea statistică s-a făcut pe baza programului SPSS 13.0.

Rezultate

a) Antrenamentul fizic prin înot timp de 21 zile (Lotul I) determină creșteri semnificative ale capacității aerobe de efort față de valorile inițiale și față de lotul supus stresului anakinetic zilnic și antrenamentului pe aceeași durată de timp (Lotul II) (Tabelul I).

b) Stresul anakinetic zilnic și antrenamentul timp de 21 zile (Lotul II), determină scăderi semnificative ale capacității aerobe de efort față de lotul antrenat (lotul I) și creșteri semnificative ale capacității aerobe de efort la finele perioadei (T_3), față de momentele T_0 , T_1 și T_2 (Tabelul II).

c) Antrenamentul fizic prin proba de înot până la epuizare, timp de 21 zile determină creșteri semnificative ale MDA, scăderi semnificative ale DH și creșteri nesemnificative ale PC și grupării SH față de valorile inițiale (Tabelul III).

d) Stresul anakinetic și antrenamentul prestat zilnic timp de 21 zile (lotul II) determină scăderi nesemnificative ale MDA, scăderi semnificative ale DH și creșteri nesemnificative ale PC și grupării SH față de valorile inițiale (Tabelul III).

e) După 21 zile de antrenament s-au constatat între cele două loturi diferențe semnificative pentru MDA și diferențe nesemnificative pentru ceilalți indicatori ai balanței O/AO (Tabelul IV).

Discuții

Rezultatele noastre arată influența semnificativă a efortului fizic intens și antrenamentului asupra capacității aerobe de efort și indicatorilor balanței oxidanți/antioxidanți, cu creșterea stresului oxidativ pe seama MDA și scăderea apărării antioxidante pe seama DH. Datele sunt în acord cu observațiile altor autori privind creșterea stresului oxidativ în efortul fizic intens (Tache ș.c., 2009).

Stresul anakinetic cronic indus experimental determină scăderea capacității de efort și influențează balanța oxidanți/antioxidanți cu reducerea stresului oxidativ, simultan cu scăderea semnificativă a apărării antioxidante pe seama DH. Intensitatea stresului oxidativ se evaluează în prezent, în mod curent pe baza MDA plasmatică. Datele noastre arată efectul antioxidant al stresului anakinetic.

În literatură am găsit relativ puține studii în acest domeniu.

Pe un model experimental realizat pe șobolani imobilizați s-au constatat modificări diferite ale indicatorilor balanței O/AO în ficat, rinichi și inimă: creșterea PC, a dieneilor conjugate și MDA și scăderea GSH în toate țesuturile; creșterea Cu-Zn-SOD în ficat și rinichi și scăderea în inimă; creșterea CAT în rinichi și inimă; creșterea Se-GSHPx în inimă și scăderea în rinichi; lipsa modificărilor Se-GSHPx în ficat (Sahin și Gümüşlü, 2007). Imobilizarea cronică timp de 3 ore/15 zile determină: creșterea Cu-Zn-SOD în creier, ficat și rinichi și scăderea în inimă și stomac; creșterea CAT în creier, rinichi și inimă și scăderea în ficat și stomac; scăderea SeGSHPx în creier și rinichi și creșterea în inimă și stomac; scăderea GSH și creșterea PC, MDA și dieneilor conjugate în toate țesuturile, ceea ce arată răspunsul antioxidant diferit în același țesut și modificarea diferită a proteinelor și peroxidării lipidelor la nivelul țesuturilor periferice (Sahin și Gümüşlü, 2007).

Unele date arată creșteri ale stresului oxidativ la animale imobilizate. La șobolani supuși timp de 21 zile imobilizării s-a constatat scăderea superoxid dismutazei (SOD) și catalazei (CAT) și creșterea lipoperoxizilor (LPx), ceea ce pledează pentru intervențiile terapeutice ale imobilizării la om (Zanfir și Banu, 2009).

O serie de cercetări au demonstrat efectul protector

Primit la redacție: 17 iulie 2009

Acceptat spre publicare: 20 august 2009

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

E-mail: bbalintiuliana@yahoo.com

Tabelul I

Parametrii descriptivi ai capacității de efort (sec) pe momente la loturile I și II.

Lotul	Momentul	Media aritmetică	Deviația standard	Eroarea standard	Minim	Mediana	Maxim
Lotul I	T0	164,00	44,25	13,99	95	169,50	224
	T1	318,50	62,92	19,90	245	314,50	436
	T2	443,60	44,17	13,97	382	441,00	510
	T3	638,10	52,17	16,50	582	628,50	749
Lotul II	T0	249,80	101,94	32,24	89	265,50	381
	T1	297,50	44,64	14,12	199	315,50	337
	T2	277,40	48,61	15,37	192	277,00	343
	T3	383,50	47,66	15,07	297	387,00	434

Tabelul II

Compararea capacității aerobe de efort (sec) la loturile I și II.

Momentul	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
	T0	164,00	44,25	249,80	
T1	318,50	62,92	297,50	44,64	0,40
T2	443,60	44,17	277,40	48,61	<0,0001
T3	638,10	52,17	383,50	47,66	<0,0001

Tabelul III

Compararea indicatorilor balanței oxidanți/antioxidanți între momentele T0 și T3 la loturile I, respectiv II.

Lotul	Indicatorii balanței oxidanți /antioxidanți	Momentul T0		Momentul T3		p
		Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
		Lotul I	MDA	3,55	0,35	
PC	0,78		0,10	0,98	0,35	0,11
DH	40,82		3,48	22,83	3,86	<0,0001
SH	0,14		0,04	0,18	0,05	0,12
Lotul II	MDA	5,00	0,76	4,44	0,31	0,06
	PC	0,87	0,38	0,89	0,09	0,93
	DH	41,99	7,94	22,87	2,93	<0,0001
	SH	0,19	0,04	0,22	0,05	0,10

Tabelul IV

Compararea indicatorilor balanței O/AO între loturile I și II la momentul T3.

Indicatorii balanței oxidanți/antioxidanți	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
	MDA	7,04	1,41	4,44	
PC	0,98	0,35	0,89	0,09	0,42
DH	22,83	3,86	22,87	2,93	0,98
SH	0,18	0,05	0,22	0,05	0,18

al unor compuși antioxidanți în stresul indus prin imobilizare.

Imobilizarea și efortul fizic, studiate experimental pe animale, au arătat creșteri ale proteinelor carbonilate la nivel muscular, ceea ce arată creșterea stresului oxidativ cu oxidarea proteinelor, proces care poate fi atenuat prin administrarea de vitamină E (Bar-Shai ș.c., 2008).

La șoareci imobilizați, cu o dietă deficitară în Se și vitamina E timp de 4 săptămâni, s-a constatat creșterea peroxidării lipidelor hepatice și scăderea apărării antioxidante hepatice: glutatation peroxidazei 1 (GSHPx 1) și SOD, comparativ cu animalele martor imobilizate și care au primit o dietă normală (South ș.c., 2006).

Administrarea quercitinei, un bioflavonoid, determină la șoareci supuși imobilizării acute timp de 6 ore o scădere a nivelului de MDA și de nitriți, o refacere a depozitelor de glutatation redus (GSH) și o creștere a activității CAT în creier, ceea ce pledează pentru efectul antioxidant al acesteia (Kumar și Goyal, 2008). Alte cercetări ale aceluiași colectiv arată rolul protector al allopregnenolonului în stresul acut prin imobilizare acută la șoareci, cu scăderea nivelelor de MDA și nitriți și creșterea GSH și CAT în creier (Kumar și Goyal, 2007). Aceleași rezultate au fost obținute și în cazul pretratamentului cu alprazolom în stresul indus prin

imobilizare acută timp de 6 ore a șoarecilor (Goyal și Anil, 2007).

Modelul experimental ales de noi arată influența stresului anakinetic cronic prin imobilizare atât asupra stresului hiperkinetic controlat, produs prin efortul fizic de înot până la epuizare, cât și asupra stresului biochimic oxidativ. Creșterile tardive ale capacității aerobe de efort la animale supuse stresului anakinetic - momentul T₃ pot fi atribuite antrenamentului, cât și diminuării stresului oxidativ, prin consumul de antioxidanți.

Concluzii

1. Creșterea capacității de efort prin antrenament este asociată cu creșterea stresului oxidativ și scăderea apărării antioxidative.

2. Stresul anakinetic influențează nefavorabil capacitatea aerobă de efort la animale antrenate, simultan cu scăderea apărării antioxidative.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea valorifică rezultate din teza de doctorat al primei

autoare. Mulțumim D-nei asistent Cosmina Bondor pentru consultanța acordată la prelucrarea statistică a datelor și domnului Ing. Remus Moldovan pentru ajutorul dat la realizarea experimentului.

Bibliografie

- Bar-Shai M, Carmeli E, Liubuncic P, Reznick AZ. Exercise and immobilization in aging animals: the involvement of oxidative stress and NF-kappaB activation. *Free Radic. Biol. Med.* 2008; 44 (2): 202-204.
- Conti M, Morand PC, Levillain P, Lemonnier A. Improved fluorometric determination of malonaldehyde. *Clin. Chem.* 1991; 37(7):1273-1275.
- Goyal R, Anil K. Protective effect of alprazolam in acute immobilization stress-induced certain behavioral and biochemical alterations in mice. *Pharmacol Rep.* 2007; 59(3):284-90.
- Hu MK. *Methods in Enzymology*, 1994; 233:380-384
- Janaszewska A, Bartosz G. Assay of total antioxidant capacity: comparison of four malondialdehyde and 4-hydroxy nonenal. *Scand. J. Lab. Invest.* 2002; 62:231-236
- Kumar A, Goyal R. Possible involvement of GABAergic modulation in the protective effect of gabapentin against immobilization stress-induced behavior alterations and oxidative damage in mice. *Fundam. Clin. Pharmacol.* 2007; 21(6):575-81.
- Kumar A, Goyal R. Quercetin protects against acute immobilization stress-induced behaviors and biochemical alterations in mice. *J. Med Food.* 2008; 11(3):469-73.
- Reznick AZ, Packer L. Oxidative damage to proteins: spectrophotometric method for carbonyl assay. *Methods Enzymol.* 1994; 233:347-357.
- Sahin E, Gümüşlü S. Stress-dependent induction of protein oxidation, lipid peroxidation and anti-oxidants in peripheral tissues of rats: comparison of three stress models (immobilization, cold and immobilization-cold). *Clin Exp. Pharmacol. Physiol.* 2007; 34(5-6):425-31.
- South PK, Smith AD, Giudry CA, Levander OA. Effect of physical restraint on oxidative stress in mice fed a selenium and vitamin E deficient diet. *Biol. Trace Elem. Res.*, 2006; 109 (3):293-300
- Tache S., Bidian C., Ciocoi-Pop D.R., Popovici C., Martoma A. Paradoxul balanței oxidanți/antioxidanți în efort fizic. *Palestrica Mileniului III- Civilizație și sport*, 2009;36 (2): 145-152
- Zanfır A, Banu N. Induction of oxidative stress by restraint stress and corticosterone treatments in rats. *Indian J. Biochem. Biophys.*, 2009; 46(1): 53-58

Efectul suplimentării cu fosfocreatină asupra balanței oxidanți/antioxidanți în efort

The effect of phosphocreatine supplementation on the oxidants/antioxidants balance during physical exercise

Nicolae Horațiu Pop¹, Adriana Mureșan², Cosmina Bondor²

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

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

Rezumat

Premize. Creatina (CR) este unul dintre cele mai utilizate suplimente nutritive, în special în activitatea sportivă pentru rolul său energogen.

Obiective. S-a urmărit influența suplimentării de fosfocreatină (PCR) la sportivi, asupra balanței oxidanți/antioxidanți (O/AO) și asupra creatininei (CRN).

Metode. Cercetarea a fost efectuată pe două loturi de sportivi, studenți ai Facultății de Educație Fizică și Sport, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca (vârsta medie 25,4 ± 0,6 ani, greutate medie 80,5 kg): Lotul I, n=8 – martori, antrenați la efort timp de 21 de zile; Lotul II, n=8 – sportivi, antrenați timp de 21 de zile și care au primit zilnic un supliment de fosfocreatină (Fosfo creatin-R). Probele au fost recoltate în ziua 0 (preantrenament - T1) și ziua 21 (post antrenament - T2). S-au determinat următorii indicatori biochimici din urină: malondialdehida (MDA), donorii de hidrogen (DH) și creatinina (CRN).

Rezultate. Antrenamentul de 21 de zile, cu și fără suplimentare de PCR, nu influențează creșterea eliminării de MDA la sportivi. Eliminarea urinară de MDA crește semnificativ la ambele loturi. După 21 de zile de antrenament se constată o scădere semnificativă a eliminării urinare de DH. Eliminarea nu este influențată de administrarea de PCR. Antrenamentul determină creșteri semnificative ale eliminărilor de CRN. Eliminarea de CRN nu este influențată de suplimentarea de CR. SO se menține după 21 de zile de antrenament la sportivi cu și fără suplimentare de PCR. Balanța O/AO explorată urinar la sportivii antrenați 21 de zile este influențată de administrarea de PCR. Stresul oxidativ se menține pe seama MDA care crește și cu scăderea apărării antioxidative pe seama DH.

Concluzii. Suplimentările de PCR au efect energogen la sportivi și nu influențează scăderea stresului oxidativ.

Cuvinte cheie: fosfocreatină, sportivi, efort, stres oxidativ, creatinina.

Abstract

Background. Creatine (CR) is one of the most widespread dietary supplements, mainly used in physical activity as an energogen.

Aims. The influence of phosphocreatine (PCR) among sports people on the oxidants/antioxidants (O/AO) equilibrium and on the creatinine (CRN) is explored.

Methods. The research was conducted on two groups of athletes control group I (n=8): students at the Faculty of Sports and Physical Education of the Babeș-Bolyai University, (average age 25.4 ± 0.6 years, average weight 80.5 kg); and exercise group II, n=8 – athletes exercise, trained for 21 days with daily phosphocreatine (Phospho creatin-R) supplementation. Samples were taken on day 0 (before training - T1) and on day 21 (after training - T2). The following biochemical urine indicators were analyzed: malonaldehyde (MDA), hydrogen donors (DH) and and creatinine (CRN).

Results. 21-days training, with and without PCR supplementation, does not influence the increase of MDA elimination in sportspeople. Urine elimination of MDA significantly increases in both groups. After 21 days of training a significant decrease of urine elimination of DH was observed. The elimination is not influenced by the administration of PCR. The training leads to a significant increase of CRN elimination which is not influenced by the CR supplementation. SO is maintained after 21 days of training in athletes with and without PCR supplementation. The O/AO equilibrium, which has been analyzed in the urine samples of athletes trained for 21 days, is influenced by the PCR intake. Oxidative stress is maintained owing to MDA, which also increases associated with the decrease of the antioxidant effect based on DH.

Conclusions. PCR supplementation among athletes has an energogenic effect without reducing oxidative stress.

Keywords: phosphocreatine, athletes, exercise, oxidative stress, creatinine.

Introducere

Creatina (CR) este unul dintre cele mai utilizate

suplimente nutritive, în special în activitatea sportivă pentru rolul energogen (Pop șc., 2009). Suplimentarea cu CR este foarte frecventă în cazul culturiiștilor, luptătorilor, tenismenilor, cicliștilor, schiorilor, precum și a rugbiștilor, fotbaliștilor, handbaliștilor, baschetbaliștilor sau a jucătorilor de hockey.

Efectele benefice ale suplimentării cu CR apar în eforturile aerobe de rezistență (Jäger șc., 2008), eforturile

Primit la redacție: 27 iunie 2009

Acceptat spre publicare: 30 iulie 2009

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

E-mail: horatiu76@yahoo.com

intermitente (Racette 2003; Little ș.c., 2008; Derave ș.c., 2008), în efortul desfășurat într-un mediu cald și umed (Dalbo ș.c 2008). În consecință au loc:

a) creșterea masei musculare, a forței și puterii musculare (Little ș.c., 2008; Derave ș.c., 2008; Tarnopolsky, 2008; Guidi, 2008);

b) creșterea performanțelor (Tarnopolsky, 2008; Koenig ș.c., 2008; Dalbo ș.c., 2008; Jäger ș.c., 2008);

c) creșterea rezistenței la oboseală și recuperarea forței (Derave ș.c., 2008);

d) îmbunătățirea percepției efortului în mediu cald (Hadjicharalambous ș.c., 2008);

e) îmbunătățirea performanțelor cognitive și psihomotorii la persoane cu abilități scăzute (Rawson ș.c., 2008).

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

Observațiile cu privire la efectul antioxidant direct *in vitro* pe culturi de celule al CR (Guidi ș.c., 2008; Sestili ș.c., 2006), precum și datele privind efectul antioxidant indirect *in vivo* (Derave ș.c., 2008; Rakpongsiri și Sawangkon, 2008) ne-au determinat să studiem efectele suplimentării cu CR la sportivi, având în vedere modificarea balanței O/AO în efort, cu producerea de SO biochimic.

Ipoteza

Se presupune că suplimentarea cu fosfocreatină (PCR) la sportivi are efect asupra balanței oxidanți/antioxidanți (O/AO) și asupra creatininei (CRN).

Material și metode

a) Loturile

Cercetarea a fost efectuată pe două loturi de sportivi, studenți ai Facultății de Educație Fizică și Sport, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca (vârsta medie $25,4 \pm 0,6$ ani, greutate medie 80,5 kg):

- Lotul I, n=8 – martori, antrenați la efort timp de 21 de zile;

- Lotul II, n=8 – sportivi, antrenați timp de 21 de zile și care au primit zilnic un supliment de fosfocreatină (*Fosfo creatin-R*). Suplimentarea a cuprins o perioadă de încărcare de 5 zile (20 g/zi), urmată apoi de 16 zile de menținere (5 g/zi).

Subiecții au fost incluși în studiu pe baza consimțământului informativ, privind scopul lucrării.

b) Programul de antrenament

Ciclul săptămânal de antrenament a cuprins 6 zile, cu durata medie zilnică de 80 min. Obiectivele ședințelor de antrenament au alternat între îmbunătățirea forței musculare (eforturi anaerobe) și a rezistenței specifice (eforturi aerobe).

c) Metodele biochimice

Determinările au fost efectuate în Laboratorul pentru Studiul Stresului Oxidativ de la Catedra de Fiziologie a Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” și au vizat doi indicatori pentru balanța O/AO și creatinina, dozați neinvaziv din urină:

- malondialdehida (MDA), prin metoda Cheeseman (1994) (valorile exprimate în nmol/mg creatinină);

- donorii de hidrogen (DH), prin metoda Bartosz (2002) (valori exprimate în procente);

- creatinina (CRN), prin metoda Lynelle (1969) (valori exprimate în mg/ml);

Probele au fost recoltate în ziua 0 (preantrenament - T_1) și ziua 21 (postantrenament - T_2).

d) *Prelucrarea statistică* a fost realizată cu programul SPSS 13.

Rezultate

Fosfocreatina nu are un efect semnificativ asupra MDA în condiții de efort (tabelele I și II). Atât la Lotul I, cât și la Lotul II, media MDA în momentul T_2 este semnificativ mai mare decât media MDA în momentul T_1 , după 21 de zile de suplimentare cu CR.

Tabelul I
Compararea MDA la loturile I și II de sportivi în momentele T_1 , respectiv T_2 .

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		P
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Momentul T_1	2,02	0,12	1,96	0,09	0,30
Momentul T_2	2,58	0,14	2,56	0,13	0,79

Fosfocreatina nu are un efect semnificativ asupra DH în condiții de efort (tabelele III și IV). Atât la Lotul I cât și la Lotul II, media DH în momentul T_2 este semnificativ mai mică decât media DH în momentul T_1 , după 21 de zile de suplimentare cu CR.

Tabelul III
Compararea DH la loturile I și II de sportivi în momentele T_1 , respectiv T_2 .

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		P
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Momentul T_1	47,13	3,73	42,55	3,05	0,02
Momentul T_2	40,19	2,67	38,40	1,85	0,14

Tabelul II
Compararea MDA între momentele T_1 și T_2 la loturile I, respectiv II de sportivi.

Indicatorul	Momentul T_1		Momentul T_2		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Lotul I Momentele T_1-T_2	2,02	0,12	2,58	0,14	0,00001
Lotul II Momentele T_1-T_2	1,96	0,09	2,56	0,13	0,00003

Tabelul IV
Compararea DH între momentele T_1 și T_2 la loturile I, respectiv II de sportivi.

Indicatorul	Momentul T_1		Momentul T_2		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Lotul I Momentele T_1-T_2	47,13	3,73	40,19	2,67	<0,001
Lotul II Momentele T_1-T_2	42,55	3,05	38,40	1,85	0,01

Tabelul VI

Compararea CRN între momentele T₁ și T₂ la loturile I, respectiv II de sportivi.

Indicatorul	Momentul T ₁		Momentul T ₂		p
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Lotul I Momentele T ₁ -T ₂	0,86	0,08	1,82	0,35	0,0001
Lotul II Momentele T ₁ -T ₂	0,84	0,05	1,40	0,07	0,000002

Fosfocreatina are un efect semnificativ asupra CRN în condiții de efort (tabelele V și VI). Atât la Lotul I, cât și la Lotul II, media CRN în momentul T₂ este semnificativ mai mare decât media CRN în momentul T₁, după 21 de zile de administrare de C, dar la Lotul I CR crește semnificativ mai mult decât la Lotul II (tabelele V și VI).

Tabelul V

Compararea CRN la loturile I și II de sportivi în momentele T₁, respectiv T₂.

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		P
	Media aritmetică	Deviația standard	Media aritmetică	Deviația standard	
Momentul T ₁	0,86	0,08	0,84	0,05	0,60
Momentul T ₂	1,82	0,35	1,40	0,07	0,01

Discuții

În literatură am găsit puține referințe privind efectul CR asupra balanței O/AO în efort. 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 (Rakpongsiri ș.c., 2008).

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

Rezultatele noastre arată că suplimentarea cu CR nu determină modificări semnificative ale balanței O/AO la sportivi, după o perioadă de antrenament de 21 de zile, față de lotul nesuplimentat.

Studiul neinvaziv al balanței urinare de O/AO arată că suplimentarea de CR nu are efecte AO directe, creșterea MDA și scăderea DH fiind prezente și la sportivii care nu au primit suplimente cu CR.

Creatinina (CRN), metabolitul CR și fosfocreatina (PCR), se elimină urinar, în cantități dependente de intensitatea efortului. Suplimentarea cu CR determină creșterea semnificativă a eliminării urinare de CRN, rezultatele noastre fiind în acord cu datele din literatură (Engelhardt ș.c., 1998; Vandenberghe ș.c., 1997; Vandenberghe ș.c., 1999), privind eliminarea crescută de CRN după suplimentare, explicate prin creșterea concentrației de CR și PCR musculare și/sau prin intensificarea metabolizării CR.

Rezultatele noastre sunt în favoarea rolului energogen al suplimentelor de CR la sportivi pentru îmbunătățirea performanțelor și nu aduc argumente în favoarea rolului AO direct al CR *in vivo* la sportivi.

Concluzii

1. Antrenamentul de 21 de zile, cu și fără suplimentare de PCR, nu influențează creșterea eliminării de MDA la sportivi. Eliminarea urinară de MDA crește semnificativ la ambele loturi.

2. După 21 de zile de antrenament se constată scăderi semnificative ale eliminării urinare de DH. Eliminarea nu este influențată de administrarea de PCR.

3. Antrenamentul determină creșteri semnificative ale eliminărilor de CRN. Eliminarea de CRN nu este influențată de suplimentarea de CR.

4. SO se menține după 21 de zile de antrenament la sportivi cu și fără suplimentare de PCR.

5. Balanța O/AO explorată urinar la sportivi antrenați 21 de zile este influențată de administrarea de PCR. Stresul oxidativ se menține pe seama MDA, care crește, simultan cu scăderea apărării antioxidante pe seama DH.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea valorifică rezultate din teza de doctorat a primului autor.

Bibliografie

- Chilibeck PD, Magnus C, Anderson M. Effect of in-season creatine supplementation on body composition and performance in rugby union players. *Apl Physiol Nutr Metab.* 2007; 32(6):1052-1057.
- 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.
- 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.
- Engelhardt M, Neumann G, Berbalk A, Reuter I. Creatine supplementation in endurance sport. *Med Sci Sports Exercise* 1998; 30: 1123-1129.
- Guidi C, Potenza L, Sestili P, Martinelli C, Guescini M, Stocchi L, Zeppa S, Polidori E, Annibaldi G, Stocchi V. Differential effect of creatine on oxidatively-injured mitochondrial and nuclear DNA. *Biochim Biophys Acta.* 2008; 1780(1): 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.
- 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.
- Koenig CA, Benardot 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.
- Little JP, Forbes SC, Candow DG, et al. Creatine, arginine α - ketoglutarate, amino acids, and medium-chain triglycerides an endurance and performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*

- 2008; 18(5): 493-508.
- Pop NH, Mureșan A, Saulea A. Creatina și efortul fizic. *Palestrica mileniului III – Civilizație și sport*, 2009; 1 (35):43-47.
- Racette SB. Creatine supplementation and athletic performance. *J Ortop Sports Ther.* 2003; 33:615-621.
- Rakpongsiri K, Sawangkon 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, Lieberman HR, Walsh TM, et al. CR supplementation does not improve cognitive function in young adults. *Physiol Behav.* 2008; 95 (1-2): 130-134.
- Sestili P, Martinelli C, Bravi C, Curci R, Battistelli M, Falcieri E, Agostini D, Gioacchini AM, Stocchi V. Creatine supplementation affords cytoprotection in oxidatively injured cultured mammalian cells via direct antioxidant activity. *Free Radic. Biol. Med.* 2006; 40: 837-849.
- Tache S. Stresul oxidativ și antioxidanții în efortul fizic. În Dejica D (red.) – *Antioxidanți și terapie antioxidantă*. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. 2001; 198-219.
- Tarnopolsky MA. Nutritional consideration in the aging athlete. *Clin J Sport Med.* 2008; 18 (6): 531-538.
- Vanndenberghe K, Goris M, Van Hecke P, Van Leemputte M, Vangerven L, Hespel P. Long-term creatine intake is beneficial to muscle performance during resistance training. *J Appl Physiol* 1997; 83: 2055-2063.
- Vanndenberghe K, Van Hecke P, Van Leemputte M, Van Stepel F, Hespel P. Phosphocreatine resynthesis not effected by creatine loading. *Med Sci Sport Exercise* 1999; 31: 236-242.

Potențialul biomotric al băieților cu deficiență mintală severă, comparativ cu cel al băieților școlarizați în cadrul învățământului de masă

The biomotric potential of boys with a mental deficiency compared with that of boys from the general educational system

Vicol Șuță¹, Gheorghe Marinescu²

¹*Școala Specială Nr. 11 „Constantin Păunescu” București*

²*Academia Națională de Educație Fizică și Sport București*

Rezumat

Premize. Elaborarea programei școlare la disciplina educație fizică și activități sportive - învățământ special, în neconcordanță cu potențialul biomotric al copiilor cu deficiență mintală severă, ne-a determinat să cercetăm care este nivelul de dezvoltare din punct de vedere biomotric al acestor copii. Am considerat oportun să comparăm nivelul potențialului biomotric al copiilor cu deficiență mintală severă cu cel al copiilor școlarizați în cadrul învățământului de masă, nivel pe care dorim să îl atingem în urma desfășurării procesului instructiv-educativ.

Obiective. Studiul a fost realizat în vederea comparării profilelor biomotrice ale băieților din învățământul special cu cel al băieților din învățământul de masă, școlarizați în clasa a V-a și evidențierea diferențelor semnificative dintre aceste categorii, din punct de vedere al capacității motrice. În acest context, ne-am propus să evidențiem faptul că din punct de vedere al capacității motrice există diferențe semnificative între cele două loturi de subiecți. Diagnosticarea diferențelor semnificative va contribui la elaborarea unor programe de stimulare realiste ce vor conduce la perfecționarea procesului instructiv-educativ la disciplina educație fizică și sport - învățământ special.

Metode. Cercetare efectuată a avut caracter aplicativ-original. Aceasta s-a desfășurat în perioada septembrie 2008-februarie 2009. Au fost evaluați subiecți școlarizați în două unități din cadrul învățământului special și două unități din cadrul învățământului de masă. Eșantionarea s-a efectuat prin *metoda loteriei*, fiind realizate două loturi de 15 băieți școlarizați în clasa a V-a, unul format din elevi cu deficiență mintală, iar celălalt din elevi școlarizați în învățământul de masă. Evaluarea celor două loturi s-a realizat aplicând bateria de teste Brockport, teste adaptate din cadrul Potențialului biomotric al populației școlare, testul Matorin și testul de echilibru Flamingo din cadrul bateriei de teste Eurofit. Pentru prelucrarea rezultatelor a fost folosit programul de statistică SPSS.

Rezultate. Rezultatele obținute au fost pozitive, confirmându-se ipoteza conform căreia din punct de vedere statistico-matematic au fost înregistrate diferențe semnificative la următorii indicatori: viteza de deplasare, rezistența aerobă, forța la nivelul membrelor superioare și musculaturii abdominale, mobilitatea la nivelul coloanei vertebrale, articulației scapulohumerale și articulației coxofemorale, coordonarea și echilibrul.

Concluzii. Având în vedere diferențele dintre cele două loturi propunem elaborarea și aplicarea unor programe de stimulare a componentelor deficitare ale capacității motrice, în vederea conturării unui cadru metodologic de aplicare a educației fizice și sportului adaptat la elevii cu deficiență mintală severă.

Cuvinte cheie: deficiență mintală severă, învățământ special, învățământ de masă, potențial biometric.

Abstract

Premises. The fact that the Physical Education and Sport Activities – Special Education Syllabus has been developed without taking into account the biomotric potential of children with severe mental deficiency is the basis of this study which analyzes the level of biomotric potential development of these children. The level of biomotric potential of children with severe mental deficiency is compared to that of students from the general education system in order that after the instructive-educational process, similar levels can be attained.

Objectives. The aim of the study is to compare the biomotric profiles of the boys from the special education system with those of the boys from the general education system in the 5th grade and to highlight the major differences between them from a motric point of view. There are major differences between the two groups of subjects and establishing these differences should lead to the development of some real stimulation programs that will improve the instructive-educational process for physical education and sport subjects - special education.

Methods. The research was conducted between September 2008 - February 2009. During this period subjects from two special educational schools and subjects from two schools which are part of the general educational system were evaluated. The students' selection was done on a fully random basis, organizing two groups of 15 boys from the 5th grade, one composed of students with a mental deficiency and the other one of students from the general educational system. The evaluation of the two groups was completed using the Brockport test battery, adapted tests from the biomotric potential of the school population, the Matorin test and the Flamingo balance test which is part of the Eurofit Testing Battery. The SPSS statistical program was used to process the collected data.

Results. The obtained results were positive, reinforcing the hypothesis that, in terms of statistical-mathematical methods,

significant differences regarding the speed of movement, the aerobic endurance, the force of the upper limbs and abdominal muscles, the vertebral, scapulohumeral and coxofemoral joint mobility, the coordination and the balance were recorded.

Conclusions. Given the differences between the two groups of students, the development and the implementation of some programs should be proposed that will stimulate the poor motilic abilities. Finally, a methodological framework for the implementation of physical education and sport adapted for students with severe mental deficiency should be created.

Keywords: mental deficiency, special education, mass education, biometric potential.

Introducere

Încă de la începutul activității în învățământul special, s-a constatat o neconcordanță între conținutul prevăzut de programa școlară de educație fizică și sport pentru elevii cu deficiență mintală și conținutul care se poate aborda cu acești elevi. De asemenea, o altă deficiență a sistemului educațional special este aceea că programa școlară în vigoare la disciplina Educație fizică și sport este elaborată nu pentru o clasă, nu pentru un ciclu de învățământ, ci pentru clasele I- X.

Ne-am propus astfel elaborarea unei programe școlare care să reflecte nivelul real din punct de vedere biometric al elevilor cu deficiență mintală severă și a unui ghid metodic pentru lecțiile de educație fizică.

Dar care este oare potențialul biometric al elevilor cu deficiență mintală severă? Există diferențe semnificative între elevii cu deficiență mintală, școlarizați în cadrul învățământului special și elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă? Care dintre componentele capacității motrice prezintă niveluri semnificativ diferite la elevii cu deficiență mintală severă, față de elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă?

Tema de cercetare își propune conturarea profilului somato-funcțional și motric al copilului cu deficiență mintală severă și posibilitățile de îmbunătățire și armonizare al acestuia, prin aplicarea unor programe de stimulare din aria Educației fizice și sportului adaptat, cu accent pe dezvoltarea acelor componente deficitare. Plecând de la datele obținute prin aplicarea unor baterii de teste specifice, care pot valida demersul experimental, se va proceda la elaborarea unui curriculum adaptat, curriculum ce poate fi aplicat în cadrul învățământului special din România.

Contribuția personală constă în aplicarea pentru prima dată în țara noastră a bateriei de teste Brockport, special concepută pentru copiii cu deficiențe, dar care poate fi aplicată și subiecților fără deficiențe. De asemenea, pentru că am considerat că bateria de teste Brockport nu viza toate calitățile motrice și nu puteam astfel contura un tablou complet din punct de vedere motric al celor două categorii de subiecți, am adaptat unele probe din cadrul Potențialului biometric al populației școlare din clasele V-VIII aplicat în anii 1970 și 1981 și am adăugat fișelor individuale de evaluare Testul Matorin și testul de echilibru Flamingo din cadrul bateriei de teste Eurofit.

O altă contribuție personală constă în constituirea unei baze de date cu rezultatele obținute de elevii cu deficiență mintală severă la probele de evaluare din punct de vedere motric.

Ipoteza

Stabilirea profilului biometric al subiecților cu deficiență mintală severă, prin comparație cu profilul biometric al subiecților școlarizați în cadrul învățământului de masă - clasa a V-a, băieți - permite identificarea diferențelor din punct de vedere al componentelor capacității motrice și reducerea acestor diferențe, în vederea unei adaptări superioare și a creșterii calității vieții.

Materiale și metode

Pentru realizarea studiului am utilizat următoarele metode de cercetare: studiul bibliografic, metoda testului, metode statistico-matematice de prelucrare a datelor. Menționăm că evaluarea s-a realizat în timpul lecțiilor de educație fizică și sport atât în cazul elevilor din cadrul învățământului de masă cât și special, având acordul inspectorilor de specialitate din cadrul Inspectoratului Școlar al Municipiului București.

Testele folosite pentru evaluare în vederea conturării profilului biometric pentru cele două categorii de subiecți au fost următoarele: probele adaptate din cadrul Potențialului biometric al populației școlare-măsurători antropometrice (Cordun, 1999), alergarea de viteză pe distanța de 20 de metri (Alexe ș.c., 1970; Focșeneanu, ș.c., 1981), Bateria de teste Brockport compusă din: alergare de rezistență în tempo impus, indicele de masă corporală, compoziția corporală, forța la nivelul musculaturii pectorale și a membrilor superioare, mobilitatea la nivelul coloanei vertebrale pentru mișcarea de extensie și forța la nivelul musculaturii paravertebrale, forța la nivelul musculaturii abdominale, mobilitatea la nivelul articulației scapulohumerale, mobilitatea la nivelul articulației coxofemorale (Winnick și Short, 1995), testul Matorin (Horghidan, 2000) și Bateria de teste Eurofit (Testul de echilibru Flamingo). Probele de evaluare au fost selectate din cadrul mai multor baterii de teste pentru a putea realiza un profil biometric complet al celor două categorii de subiecți, din punct de vedere al tuturor calităților motrice (Dragnea ș.c., 2002).

Prezentăm lista indicatorilor măsurați la subiecții cu deficiență mintală, școlarizați în cadrul învățământului special și la subiecții școlarizați în cadrul învățământului de masă. Rezultatele măsurătorilor sunt înregistrate în tabelele I și II.

1. Talia
2. Bustul
3. Greutatea
4. Complanța toracică
5. Timpul de deplasare pe distanța de 20 de metri
6. Coordonare manuală
7. Coordonare podală
8. Testul de alergare în ritm impus între două linii aflate la 20 de metri (număr de ture complete parcurse în ritm impus - Bateria de teste Brockport)

Primit la redacție: 29 iunie 2009

Acceptat spre publicare: 3 august 2009

Adresa: Academia Națională de Educație Fizică și Sport, Str.

C-tin Noica, nr. 140, sect. 6, cod 060057, București

E-mail: vicol79@yahoo.com

9. Indicele de masă corporală (BMI - Bateria de teste Brockport)
10. Testul plicilor (Plica tricipitală - Bateria de teste Brockport)
11. Testul plicilor (Plica subscapulară - Bateria de teste Brockport)
12. Testul plicilor (Plica la nivelul gambei - Bateria de teste Brockport)
13. Testul de împingere din decubit dorsal a unei grutati (15,900 kg) de la piept (număr de repetări - Bateria de teste Brockport)
14. Dinamometrie (testul forței flexorilor palmari la nivelul mâinii drepte - Bateria de teste Brockport)
15. Dinamometrie (testul forței flexorilor palmari la nivelul mâinii stângi - Bateria de teste Brockport)
16. Testul de menținere a poziției de decubit ventral, cu sprijin anterior pe palme și antebrațele extinse pe brațe (Timpul de menținere a poziției - Bateria de teste Brockport)
17. Testul de menținere a poziției atârnat la bară, cu brațele în flexie 180° în articulația scapulohumerală, antebrațele extinse pe brațe 180°, palmele în pronație (Timpul de menținere a poziției - Bateria de teste Brockport)
18. Testul de menținere a poziției atârnat la bară, cu coatele în flexie (Timpul de menținere a poziției - Bateria de teste Brockport)
19. Testul de ridicare a trunchiului din decubit ventral (înălțimea ridicării - Bateria de teste Brockport)
20. Testul de ridicare a trunchiului din decubit dorsal (număr de ridicări - Bateria de teste Brockport)
21. Testul de mobilitate la nivelul centurii scapulohumerale - Bateria de teste Brockport
22. Testul de mobilitate la nivelul coloanei vertebrale lombare și articulației coxofemorale - Bateria de teste Brockport
23. Testul Matorin
24. Testul de echilibru Flamingo (număr de dezechilibrări - Bateria de teste Eurofit)

Pentru prelucrarea datelor culese a fost folosit programul de statistică pentru psihologie S.P.S.S. 16.0 for Windows (Popa, 2008). În cadrul programului de statistică matematică au fost calculate mediile rangurilor pentru fiecare dintre variabile, apoi a fost aplicat, din categoria testelor neparametrice pentru date ordinale, testul Mann-Whitney pentru două eșantioane independente prin intermediul căruia se calculează valoarea U, în urma aplicării formulei propuse de Mann și Whitney. Alegerea unei metode de prelucrare statistică din cadrul testelor neparametrice, în defavoarea testelor parametrice s-a făcut deoarece eșantioanele sunt relativ mici din punct de

vedere al numărului de subiecți. În cazul cercetării de față ne raportăm la un nivel de semnificație $p < 0,05$ (Achimaș-Cădăriu, 1998).

Pentru realizarea studiului s-au constituit două eșantioane formate de câte 15 subiecți de gen masculin, un eșantion reprezentativ pentru copiii școlarizați în învățământul de masă și unul pentru copiii cu deficiență mintală severă. Menționăm că eșantionarea s-a realizat prin „metoda loteriei” (Niculescu, 2002).

Loturi

a) *Lotul I* format din 15 elevi de gen masculin care alcătuiesc eșantionul format din copii cu deficiență mintală severă (Tabelele I și II), școlarizați la Școlala Specială Nr. 11 „Constantin Păunescu” și Școala Specială Nr. 10.

b) *Lotul II* format din 15 elevi de gen masculin care alcătuiesc eșantionul reprezentativ pentru copiii din învățământul de masă (Tabelele I și II), școlarizați la Școala cu clasele I-VIII Nr. 59 „Dimitrie Sturdza”, Școala cu clasele I-VIII Nr. 206, Școala cu clasele I-VIII Nr. 279 „Sfinții Arhangheli Mihail și Gavril”

Elevii din învățământul de masă sunt școlarizați în clasa a V-a și au vârsta de 11 și 12 ani. Pentru a putea compara subiecții școlarizați în cadrul învățământului de masă cu subiecții cu deficiență mintală severă am respectat criteriile referitoare la sex și vârstă, nu cel referitor la clasa în care aceștia sunt școlarizați, deoarece în cadrul învățământului special, elevi care au vârsta cronologică pentru a fi școlarizați în clasa a VIII-a pot fi școlarizați în clasa a V-a. În cadrul cercetării de față, elevii cu deficiență mintală severă au fost selectați respectând criteriul vârstă cronologică, aceștia fiind școlarizați în clasele a III-a, a IV-a și a V-a (Teodorescu ș.c., 2003; Teodorescu și Bota, 2007).

Rezultate

În urma analizei și comparării datelor obținute la testările realizate de subiecții celor două grupuri formate din 15 subiecți fiecare au fost obținute următoarele rezultate:

1. talia: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 11,90 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 19,10 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney, valoarea U calculată este 58,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,025$) (Tabelul I și Fig. 1);

2. bustul: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 13,03 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 17,97 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 75,500. Diferența dintre cele două grupuri nu este semnificativă statistic ($p = 0,122$) (Tabelul II, Fig. 2);

Tabelul I

Mediile valorilor înregistrate la testare de elevii cu deficiență mintală severă și elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă, în clasa a V-a.

Tipul de inv.	Indicatorul											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Învățământ special	141,93 cm	72,07 cm	38 kg	5,67 cm	5,09 s	0,67 reușite	0,27 reușite	12,73 ture	18,93	13,67 mm	17,80 mm	13,40 mm
Învățământ de masă	149,67 cm	74,53 cm	46,47 kg	7,53 cm	4,02 s	1,60 reușite	0,73 reușite	33,53 ture	20,46	17,80 mm	18,73 mm	18,93 mm
p	0,025	0,122	0,019	0,005	0,001	0,006	0,012	0,001	0,494	0,157	0,061	0,031

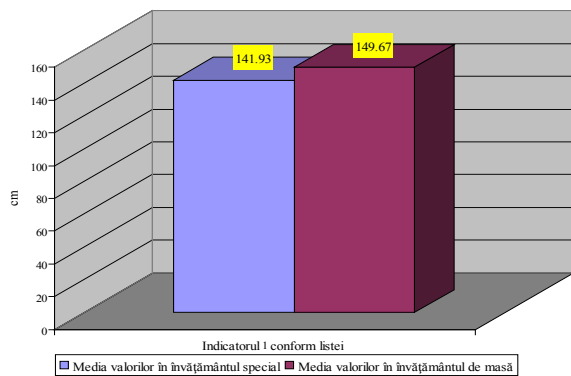


Fig. 1 – Comparația mediilor valorilor taliei.

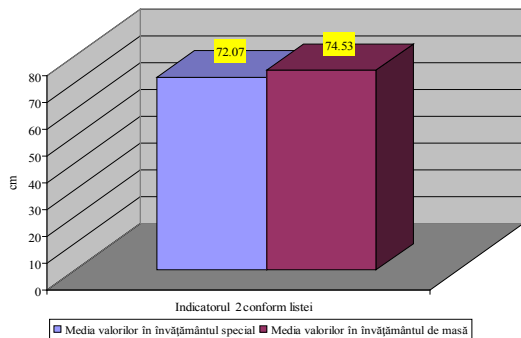


Fig. 2 – Comparația mediilor valorilor bustului.

3. greutatea: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 11,73 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 19,27 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 56,000. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,019$) (Tabelul I, Fig. 3);

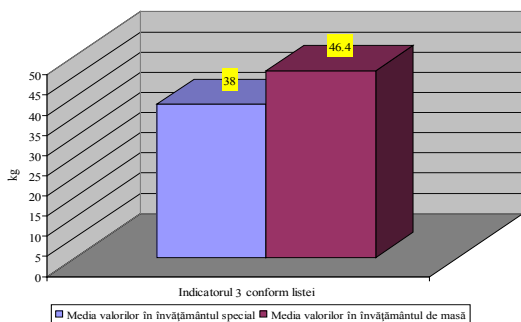


Fig. 3 – Comparația mediilor valorilor greutății.

4. complianța toracică: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 11,03 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 19,97 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 45,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,005$) (Tabelul I, Fig. 4);

5. timpul de parcurgere a distanței de 20 de metri: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 20,73 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 10,27 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 34,000. Diferența dintre cele două grupuri

este semnificativă statistic ($p = 0,001$) (Tabelul I, Fig. 5);

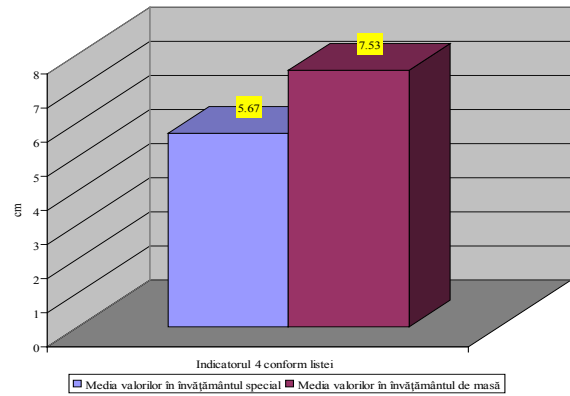


Fig. 4 – Comparația mediilor valorilor compliancei toracice.

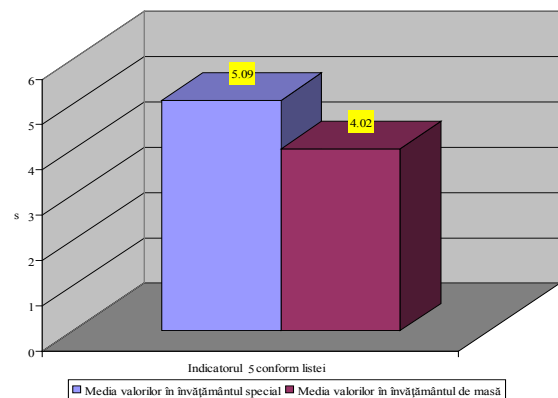


Fig. 5 – Comparația mediilor valorilor timpului de deplasare pe distanța de 20 de metri.

6. coordonarea manuală: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 11,30 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 19,70 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 49,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,006$) (Tabelul I, Fig. 6);

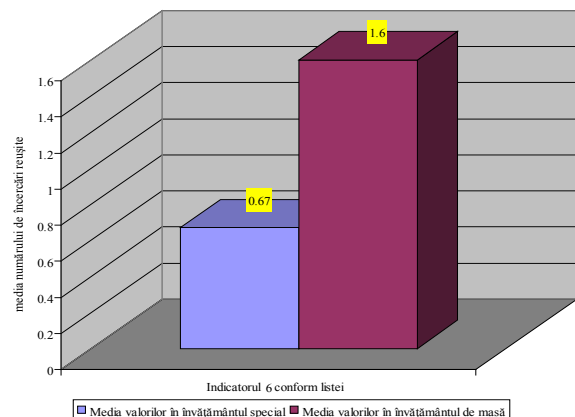


Fig. 6- Comparația mediilor valorilor coordonării manuale.

7. coordonarea podală: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 12,00 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 19,00 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 60,000. Diferența

dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,012$) (Tabelul I, Fig. 7);

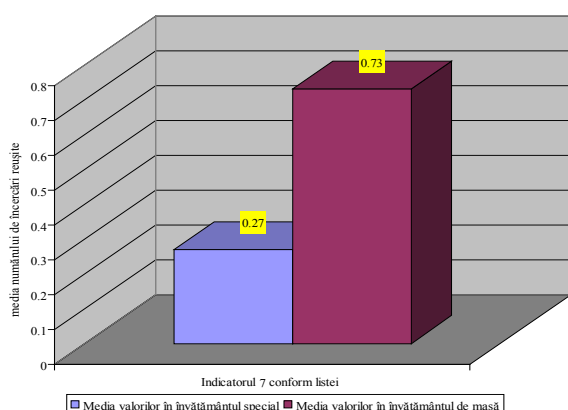


Fig. 7 – Comparația mediilor valorilor coordonării podale.

8. rezistența în cadrul probei de alergare în tempo impus: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 9,50 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 21,50 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 22,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,001$) (Tabelul I, Fig. 8);

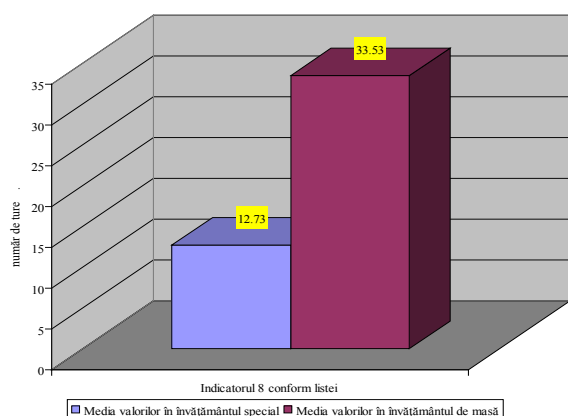


Fig. 8 – Comparația mediilor numărului de ture realizate.

9. indicele de masă corporală: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 14,40 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 16,60 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 96,000. Diferența dintre cele două grupuri nu este semnificativă statistic ($p = 0,494$) (Tabelul I, Fig. 9);

10. în urma aplicării “testului plicilor”, pentru plica tricipitală: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 13,23 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 17,77 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 78,500. Diferența dintre cele două grupuri nu este semnificativă statistic ($p = 0,157$) (Tabelul I, Fig. 10);

11. în urma aplicării “testului plicilor”, pentru plica subscapulară: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 12,50 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 18,50 pentru elevii școlarizați în cadrul

învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 67,500. Diferența dintre cele două grupuri nu este semnificativă statistic ($p = 0,061$) (Tabelul I, Fig. 10);

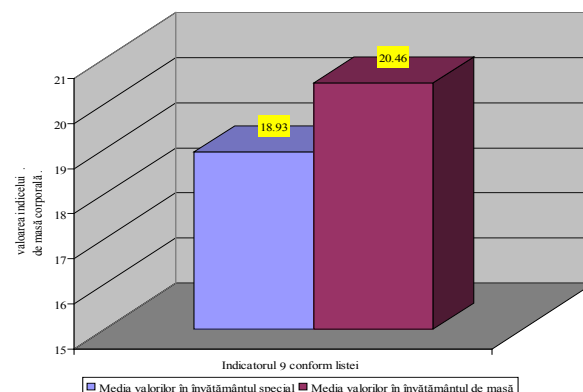


Fig. 9 – Comparația mediilor valorilor indicelui de masă corporală.

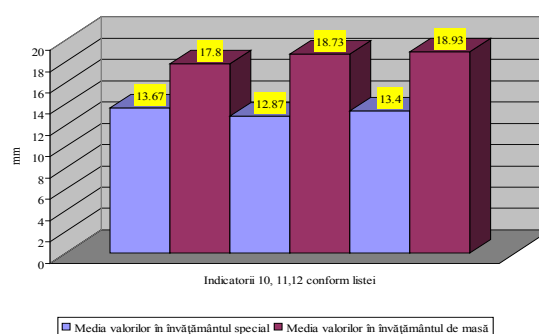


Fig. 10 – Comparația mediilor valorilor plicilor tricipitale, subscapulare și de la nivelul gambei.

12. în urma aplicării “testului plicilor”, pentru plica la nivelul gambei: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 12,03 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 18,97 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 60,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,031$) (Tabelul I, Fig. 10);

13. forța de împins de la piept din decubit dorsal a unei greutatei de 15,9 kg, în ritm impus: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 9,37 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 21,63 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 20,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,001$) (Tabelul II, Fig. 11);

14. forța flexorilor palmari la mâna dreaptă: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 12,23 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 18,77 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 63,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,041$) (Tabelul II, Fig. 12);

15. forța flexorilor palmari la mâna stângă: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au

fost de 12,13 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 18,87 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 62,000. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,036$) (Tabelul II, Grafic 12);

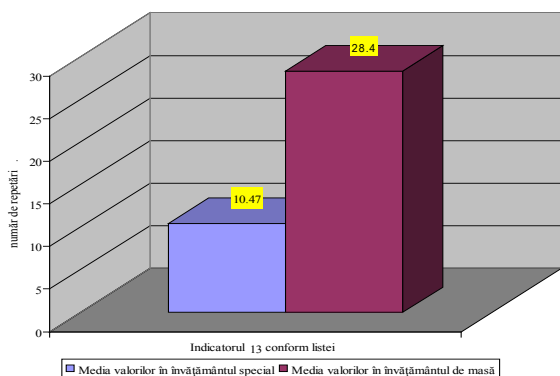


Fig. 11 – Comparația mediilor numărului de repetări de împins de la piept din decubit dorsal a unei greutatei de 15,9 kg.

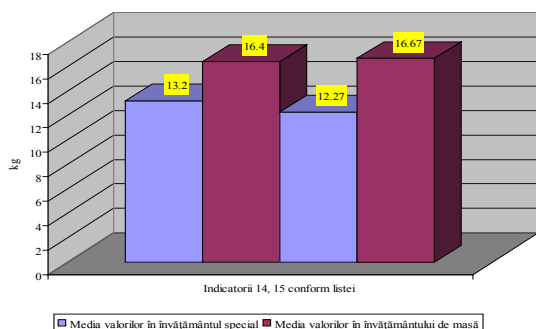


Fig. 12 – Comparația mediilor valorilor forței flexiilor palmari.

16. testul de menținere a poziției de decubit ventral cu sprijin anterior pe palme, antebrațul extins pe braț 180°, brațul în flexie 90° în articulația scapulo humerală: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 12,43 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 18,57 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 66,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,023$) (Tabelul II, Fig. 13);

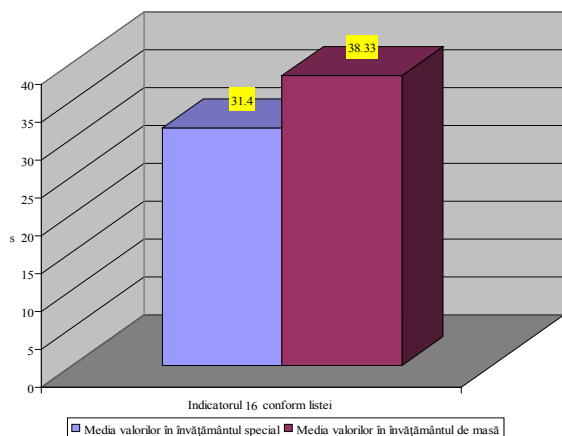


Fig. 13 – Comparația mediilor valorilor timpului de menținere a poziției decubit ventral cu sprijin anterior pe palme.

17. testul de menținere a poziției atârnat la bara de tracțiuni, cu brațele în flexie 180° în articulația scapulo humerală, antebrațele extinse pe brațe 180°, palmele în pronație: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 14,73 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 16,27 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 101,000. Diferența dintre cele două grupuri nu este semnificativă statistic ($p = 0,630$) (Tabelul II, Fig. 14);

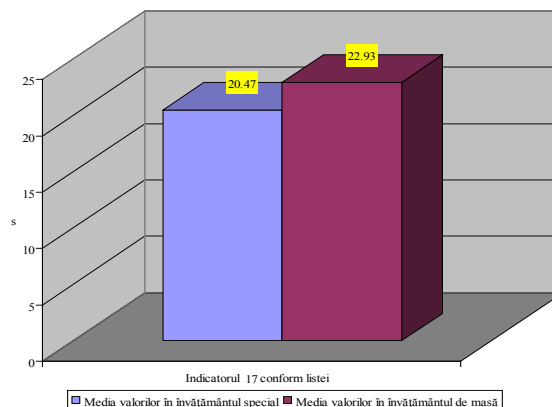


Fig. 14 – Comparația mediilor valorilor timpului de menținere a poziției atârnat cu membrele superioare extinse.

18. testul de menținere a poziției atârnat la bara de tracțiuni, cu antebrațele flexate pe brațe, palmele în supinație: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 13,37 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 17,63 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 80,500. Diferența dintre cele două grupuri nu este semnificativă statistic ($p = 0,182$) (Tabelul II, Fig. 15);

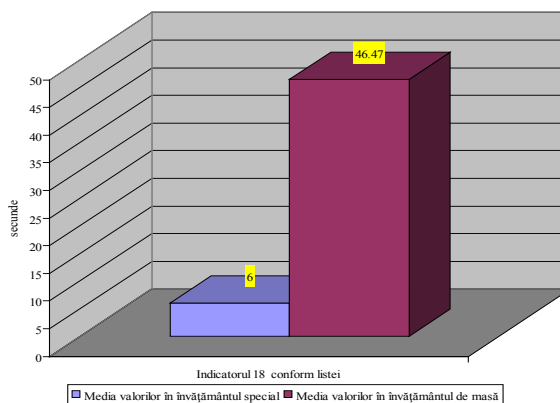


Fig. 15 – Comparația mediilor valorilor timpului de menținere a poziției atârnat cu antebrațele flexate pe brațe.

19. mobilitatea coloanei vertebrale pentru mișcarea de extensie: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 12,57 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 18,43 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 68,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,019$) (Tabelul II, Fig. 16);

Tabelul II

Mediile valorilor înregistrate la testare de elevii cu deficiență mintală severă și elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă, în clasa a V-a.

Tipul de inv	Itemul											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Învățământ special	10,47 repetări	13,2 kg	12,27 kg	31,40 s	20,47 s	22,93 s	26,27 cm	44,20 ridicări	0,33	18,80 cm	217,87°	18,53 dezechilibrări
Învățământ de masă	28,4 repetări	16,4 kg	16,67 kg	38,33 s	22,93 s	46,47 kg	29,47 cm	72,73 ridicăr	1	24,73 cm	302,33°	3,60 dezechilibrări
p	0,001	0,041	0,037	0,056	0,653	0,182	0,019	0,020	0,001	0,003	0,002	0,001

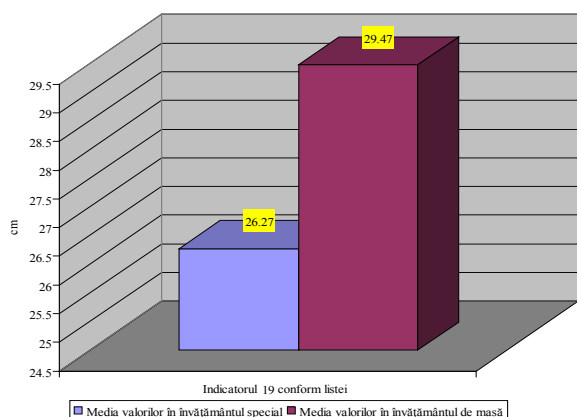


Fig. 16 – Comparația mediilor valorilor mobilității pe mișcarea de extensie.

20. forța musculaturii abdominale: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 11,83 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 19,17 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 57,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,020$) (Tabelul II, Fig. 17);

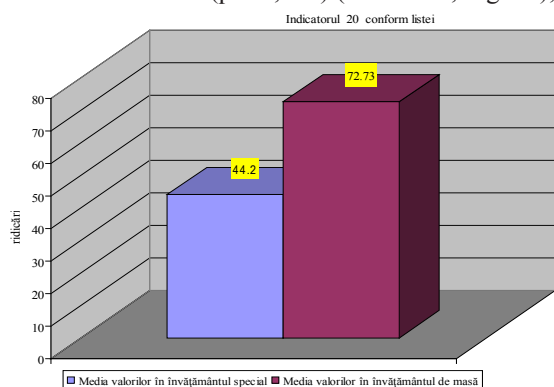


Fig. 17 – Comparația mediilor valorilor forței musculaturii abdominale.

21. mobilitatea la nivelul centurii scapulohumerale: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 10,50 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 20,50 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 37,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,001$) (Tabel IV, Fig. 18);

22. mobilitatea articulației coxofemorale: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 10,80 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 20,20 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U

calculată este 42,000. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,003$) (Tabelul II, Fig. 19);

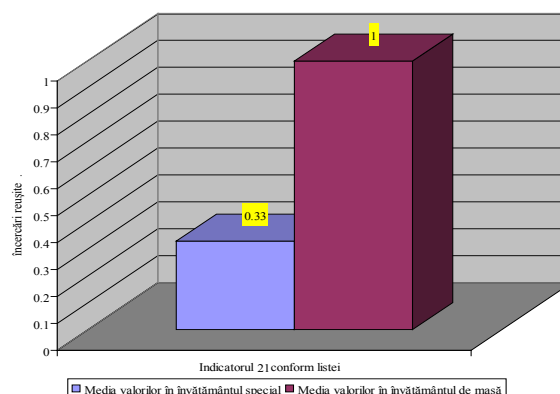


Fig. 18 – Comparația mediilor valorilor mobilității la nivelul articulației coxofemorale și coloanei vertebrale lombare.

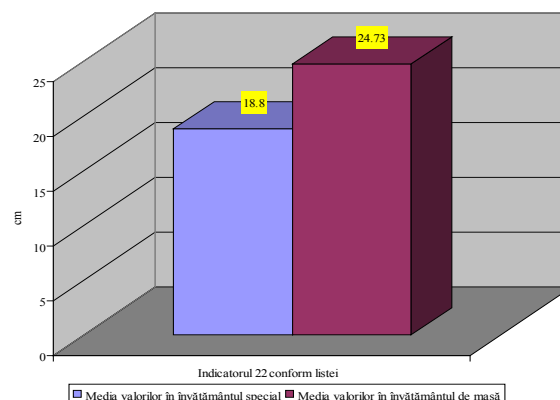


Fig. 19 – Comparația mediilor valorilor mobilității la nivelul articulației coxofemorale și coloanei vertebrale lombare.

23. testul Matorin: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 10,53 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 20,47 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 38,000. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,002$) (Tabelul II, Fig. 20);

24. capacitatea de echilibru - Testul Flamingo: mediile rangurilor obținute de subiecții celor două grupuri au fost de 21,90 pentru elevii cu deficiență mintală severă și 9,10 pentru elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă. În urma aplicării testului Mann Whitney valoarea U calculată este 16,500. Diferența dintre cele două grupuri este semnificativă statistic ($p = 0,001$) (Tabelul II, Fig. 21).

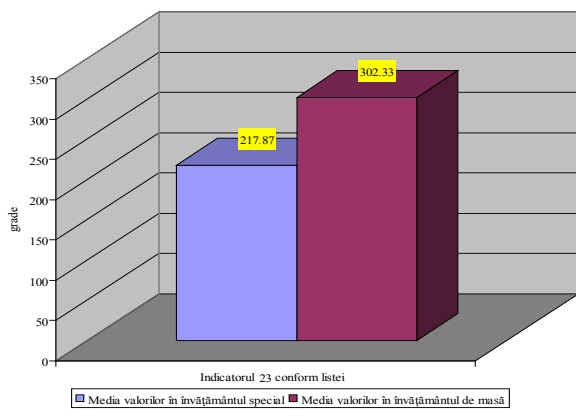


Fig. 20 – Comparația mediilor valorilor obținute la testul Matorin.

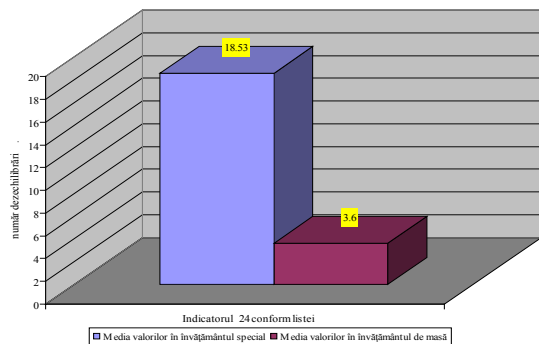


Fig. 21 – Comparația mediilor valorilor obținute la testul Flamingo.

Discuții

În urma analizei și interpretării datelor referitoare la potențialul biometric al subiecților cu deficiență mintală severă, școlarizați în cadrul învățământului special și cel al subiecților școlarizați în cadrul învățământului de masă, în clasa a V-a, băieți, au fost obținute următoarele rezultate:

a) din punct de vedere statistic-matematic diferențe semnificative au fost înregistrate la nivelul: taliei, greutateii, complianței toracice, vitezei de deplasare, coordonării manuale și podale, rezistenței în cadrul probei de alergare în tempo impus, plicii la nivelul gambei, forței musculare la nivelul membrilor superioare, mobilității coloanei vertebrale pe mișcarea de extensie, forței musculaturii abdominale, mobilității la nivelul articulației scapulohumerale și coxofemorale, coordonării generale și echilibrului.

b) din punct de vedere statistic-matematic nu au fost diagnosticate diferențe semnificative la nivelul: bustului, indicelui de masă corporală, plicilor tricipitale și subscapulare, rezistenței în regim de forță la nivelul membrilor superioare.

c) Putem astfel afirma că se infirmă ipoteza de nul și se confirmă ipoteza cercetării conform căreia există diferențe semnificative statistic între elevii cu deficiență mintală școlarizați în cadrul învățământului special și elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă.

Concluzii și propuneri

1) Între subiecții cu deficiență mintală severă, școlarizați în cadrul învățământului special și cei din cadrul

învățământului de masă, școlarizați în clasa a V-a există diferențe din punct de vedere al potențialului biometric. Diferențele diagnosticate se referă la indicii antropometrici (talie, greutatea, perimetrul toracic în inspir și perimetrul toracic în expir) și la calitățile motrice (viteza de deplasare, rezistența aerobă, forța musculară la nivelul musculaturii abdominale și a musculaturii membrilor superioare, mobilitatea la nivelul coloanei vertebrale pe mișcarea de extensie și la nivelul articulației coxofemorale și centurii scapulohumerale, echilibrul și coordonarea).

2) Cu toate că din punct de vedere al taliei și al greutateii au fost înregistrate diferențe semnificative, indicele de masă corporală nu a fost diferit pentru subiecții celor două loturi. Acest lucru se datorează atât unei talii, cât și unei grutații mai mici a elevilor cu deficiență mintală, comparativ cu elevii școlarizați în cadrul învățământului de masă.

3) În urma aplicării „testului plicilor”, chiar dacă diferențele nu au fost semnificative între subiecții celor două loturi decât la nivelul gambei, cantitatea corporală de țesut adipos este mai mică la elevii școlarizați în cadrul învățământului special la toate nivelurile la care plicile au fost măsurate (tricipital, subscapular și la nivelul gambei).

4) Propunem elaborarea planului anual din cadrul proiectării procesului instructiv educativ și a programelor de stimulare din cadrul lecțiilor de educație fizică și sport ținându-se seama de calitățile motrice deficitare. De asemenea, unităților de învățare referitoare la calitățile motrice mai sus enumerate trebuie să li se acorde un număr mai mare de lecții în cadrul procesului de proiectare.

5) Ținând cont de faptul că elevii cu deficiență mintală severă prezintă un nivel redus de dezvoltare al tuturor calităților motrice, propunem introducerea în planul de învățământ a unei lecții de educație fizică și sport, suplimentară celor două existente la momentul actual.

6) O altă propunere constă în elaborarea și adoptarea unei programe școlare pentru elevii cu deficiență mintală severă, diferită de programa elevilor școlarizați în cadrul învățământului de masă, dar în același timp adaptată potențialului biometric al elevilor școlarizați în cadrul învățământului special.

Conflicte de interese

Nu sunt conflicte de interese.

Precizări

Articolul de față reprezintă prelucrarea unor rezultate parțiale din cadrul tezei de doctorat: *Adaptarea ariei curriculare Educație fizică și sport la copiii cu deficiență mintală severă, cu vârste cuprinse între 10 și 16 ani*, a primului autor.

Bibliografie

- Achimaș-Cădăriu A. Metodologia cercetării științifice medicale, Ed. Univ. „Iuliu Hațieganu”, Cluj- Napoca, 1998, 127-130.
 Alexe N, Mazilu V, Foçșeneanu A, Wilk E. Potențialul biometric al populației școlare din clasele V-VIII. Ed. Min. Înv., București, 1970, 12-33.
 Cordon M. Kinetologie medicală. Ed. Axa, București, 1999, 64-75.
 Dragnea A, Bota A, Teodorescu S, Stănescu M, Șebănoiu S, Tudor V. Teoria educației fizice și sportului. Ed. Fest, București, 2002, 118-136.

- Focșeneanu A, Login M, Paraschiv V, Negoită D. Potențialul biometric al elevilor din clasele V-VIII- studiu comparativ. Ed. Min. Ed. și Înv, București, 1981, 89-101.
- Horghidan V. Problematika psihomotricității, Ed. Globus, București, 2000, 164-166.
- Niculescu M. Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport Ed. A.N.E.F.S., București, 2002, 315-368, 386-389.
- Popa M. Statistică pentru psihologie-Teorie și aplicații SPSS. Ed. Polirom, București, 2008, 172-210, 335-340.
- Teodorescu S, Bota A, Stănescu M. Educație fizică și sport adaptat pentru persoanele cu deficiențe senzoriale, mintale și defavorizate social. Ed. Semne, București, 2003, 143-165.
- Teodorescu S, Bota A. Educație fizică și sport adaptat pentru persoanele cu deficiențe motorii. Ed. Printech, București, 2007, 52-59.
- Winnick JP, Short FX. The Brockport Physical Fitness Test Manual-A Health-Related Test for Youths with Physical and Mental Disabilities, Human Kinetics, 1995, 74-111.

Activitatea fizică și iatrogeniile psihice la vârstnici **Physical activity and psychical iatrogenesis in elderly**

Nikolaos Mavritsakis¹, Olimpia Ghidrai²

¹*Doctorand UMF „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca*

²*Catedra de Geriatrie, UMF „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca*

Rezumat

Premize. Activitatea fizică este indispensabilă la vârstnici. La vârstnicii instituționalizați apare frecvent depresia, care poate fi combătută de beneficiile fizice, psihice și sociale ale unui exercițiu fizic regulat.

Obiective. Studiul de față și-a propus evaluarea, la vârstnicii instituționalizați, a depresiei și a activității fizice și beneficiilor ei.

Material și metode. Cercetările au fost efectuate pe două loturi de vârstnici instituționalizați, bărbați și femei, cu vârsta medie de peste 73 de ani. S-au determinat indicele de activitate fizică, indicele de depresie și funcțiile cognitive pe baza testului Mini Mental State Examination.

Rezultate. Rezultatele noastre arată un scor de depresie este cu atât mai mare cu cât indicele de activitate fizică este mai mic și un scor la testul Mini Mental State Examination cu atât mai mare cu cât indicele de activitate fizică este mai mare.

Concluzii. Activitatea fizică la vârstnicii instituționalizați are efecte benefice antiiatrogene, de combatere a depresiilor și iatrogeniilor de instituționalizare.

Cuvinte cheie: indice de activitate fizică, vârstnici, instituționalizare, depresie, iatrogenii.

Abstract

Background. Physical activity is compulsory in the elderly. Institutionalized elderly people present depression frequently, which can be treated by the physical, psychical and social benefits of a regular physical exercise programme.

Aims. The institutionalized elderly were evaluated for depression, physical activity and its benefits.

Methods. The research was carried out on two groups of institutionalized elderly people, men and women, with an average age of more than 73 years. We determined the physical activity index, depression index and cognitive functions based on the Mini Mental State Examination.

Results. Our results showed a higher depression score when the physical activity index was lower and a higher MMSE score when the physical activity index was higher.

Conclusions. Physical activity of institutionalized elderly people has beneficial anti-iatrogenic effects, fighting depression and iatrogenic illnesses due to institutionalization.

Keywords: physical activity index, elderly, institutionalized, depression, iatrogenic.

Iatrogenia este termenul folosit pentru reacțiile adverse sau complicațiile determinate sau rezultate în urma unui tratament sau act medical (Șușan, 2003).

Iatrogeniile de instituționalizare sunt iatrogeniile care se datoresc mediului specific din spitale, cămine de bătrâni sau alte forme de instituționalizare. Aproape 1 din 3 pacienți vârstnici internați pot prezenta iatrogenii, cele mai frecvente fiind reacțiile medicamentoase, dar și complicații ale instituționalizării, cum ar fi delir, căderi, depresii. Pacienții sunt influențați de calitatea tuturor relațiilor, de la diferite nivele ierarhice (relațiile între bolnavi, relațiile bolnavilor cu personalul medical, relațiile personal – personal, relațiile pe care le au cei din instituție cu ambianța, cu socialul). (Enătescu, 2000; Fodoreanu, 2001).

Episodul depresiv la vârstnic apare la peste 1/2 din bătrânii instituționalizați, rămânând deseori nedagnosticat.

El este generat de relația defectuoasă cu personalul medical sau este secundar unor medicamente, fiind caracterizat prin hipertimie negativă, modificări ale somnului și activității psihomotorii, pierderea speranței, anhedonie. Evoluția este prelungită, răspunsul la tratament este modest, asociindu-se frecvent cu declin cognitiv (Fodoreanu, 2001; Ghidrai, 2002).

Obiective

În studiul de față ne-am propus să evaluăm la pacienții vârstnici:

- frecvența depresiei ca rezultat al instituționalizării;
- activitatea fizică la vârstnicii instituționalizați;
- efectul antiiatrogen și antidepresiv al activității fizice.

Material și metodă

Cercetările au fost efectuate la Căminul pentru persoane vârstnice din Alba Iulia, în lunile mai-iunie 2008, incluzând un număr de 86 persoane instituționalizate: 39 de femei și 47 de bărbați, cu vârsta cuprinsă între 61 și 92 de ani.

Din totalul celor instituționalizați, datorită parti-

Primit la redacție: 21 iulie 2009

Acceptat spre publicare: 23 august 2009

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

E-mail: geromed_ro@yahoo.com

cularităților biologice și afectării capacității de exercițiu fizic, au fost excluși 10 subiecți, aceia cu vechimea în instituție < 7 ani, cu dependență fizică și psihică, precum și cei cu afecțiuni cronice cardiovasculare grave, afecțiuni osteoarticulare cu imobilizare și diabet zaharat de tip II.

Loturile

Subiecții vârstnici, persoane autonome, cu o vechime a instituționalizării de 7-10 ani, au fost grupați în două loturi:

- lotul I: bărbați, n = 40, având vârsta medie de 75,4 ± 7,5 ani;
- lotul II: femei, n = 36, având vârsta medie de 73,2 ± 5,2 ani.

Datele clinice

Pentru cazurile luate în studiu s-a întocmit o fișă de culegere a datelor, în care s-au consemnat:

- indicatorii antropometrici înălțime și greutate – pentru calcularea indicelui de masă corporală sau indicele Quetelet (IMC sau IQ);
- starea clinică și diagnosticul de insuficiență cardiacă și stadiul acesteia, conform clasificării funcționale New York Heart Association (Susan, 2003), respectiv diagnosticul de hipertensiune arterială, conform Joint National Committee VI (Ghidrai, 2002);
- medicația și efectele adverse ale acesteia, după caz;
- vechimea instituționalizării.

Testele aplicate

La pacienții selectați s-au aplicat următoarele teste:

- indicele de activitate fizică (IAF), pe baza chestionarului Dumitru (Dumitru, 1997). Activitatea fizică prestată a cuprins: activități individuale (gimnastică) și de grup (sub controlul unui asistent kinetoterapeut) și ergoterapie;
- indicele de depresie (ID), pe baza scalei geriatrice de depresie, adaptată după Sheikh și Yesavage (2000);
- funcțiile cognitive pe baza testului Mini Mental State Examination (MMSE).

Prelucrarea datelor

Diagnosticul de insuficiență cardiacă presupune și examinarea ecocardiografică, dar în lucrare s-au folosit numai criteriile clinice (NYHA).

Prelucrarea statistică a datelor s-a făcut pe baza rezultatelor obținute pentru IMC, IAF, ID și MMSE, privind numărul de cazuri și frecvența acestora. Compararea loturilor s-a realizat cu testul Student pentru caracteristicile cantitative normal distribuite, iar pentru caracteristicile ordinale sau cantitative, dar care nu aveau distribuție normală s-a utilizat testul Mann-Whitney. Pragul de eroare considerat a fost $\alpha=0,05$.

Pentru analiza statistică am folosit versiunea 12.0 a programului SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL).

Rezultate

a) **Indicele de activitate fizică (IAF), pe baza chestionarului Dumitru (Dumitru, 1997), calculat pe baza punctajului realizat (pentru parametrii intensitate, durată și frecvență), apreciat pe baza grilei de evaluare, indică valori crescute pentru categoria slabă condiție fizică pentru femei și rezonabilă pentru bărbați (Tabelul I):**

Tabelul I
Indicele de activitate fizică (exprimat ca punctaj) la loturile examinate.

Lot	IAF		Caracterizare	Categoria
	Punctaj	Nr. cazuri		
I n = 40	< 20	2	Sedentar	Foarte slab
	20 - 40	8	Insuficientă activitate fizică / relativ sedentar	Slab
	40 - 60	30	Acceptabil	Rezonabil
II n = 36	< 20	8	Sedentar	Foarte slab
	20 - 40	20	Insuficientă activitate fizică / relativ sedentar	Slab
	40 - 60	8	Acceptabil	Rezonabil

Media aritmetică a indicelui de activitate fizică 44,00±6,20 la Lotul I (bărbați) diferă semnificativ de media indicelui de activitate fizică 30,00±4,50 la Lotul II (femei) (p<0,0001), femeile fiind relativ sedentare și predominant supraponderale și obeze.

b) **Rezultatele la scala geriatică de depresie (indicele de depresie a fost calculat pe baza grilei de evaluare), arată valori normale pentru majoritatea subiecților care nu acuză simptome de depresie (Tabelul II):**

Media aritmetică a scorului de depresie 3,40±1,22 la Lotul I nu diferă semnificativ de media scorului de depresie 4,03±2,10 la Lotul II (p=0,11).

Tabelul II
Rezultatele la scala geriatică de depresie la loturile studiate (valori absolute).

Lot	Valori normale (3 ± 2)	Depresie medie (7 ± 3)	Depresie severă (12 ± 2)
I	36	4	-
II	28	7	1

c) **Evaluarea funcțiilor cognitive (orientare, memorie imediată și pe termen scurt, atenție și calcul mintal și limbaj) (conform testului MMSE) indică menținerea funcțiilor cognitive în limite normale, cu valori superioare pentru bărbați (Tabelul III):**

La orientare, atenție și calcul mintal, limbaj Lotul I a avut un scor semnificativ mai bun (mai mare) decât Lotul II. La memorie imediată nu a existat diferență semnificativă între loturi. La memorie pe termen scurt Lotul II a avut scorul semnificativ mai bun (mai mare) decât Lotul I. Scorul total la testul MMSE a fost semnificativ mai bun la Lotul I, față de Lotul II (Tabelul III).

Tabelul III
Scorul mediu realizat la testul MMSE

Indicatorul	Lotul I		Lotul II		p
	Media aritmetică	Abaterea standard	Media aritmetică	Abaterea standard	
Orientare	7,50	1,85	6,40	2,11	0,03
Memorie imediată	2,03	0,83	2,03	0,74	1,00
Atenție și calcul mintal	3,40	1,61	2,53	1,32	0,01
Memorie pe termen scurt	1,50	0,72	2,03	0,81	0,004
Limbaj	8,40	0,63	6,22	1,94	< 0,0001
Scorul total	22,83	5,17	19,21	6,37	0,02
% din 30 itemi	76,10 %		64,03 %		

Corelația dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și Indicele de activitate fizică

În tabelul IV au fost calculați coeficienții de corelație dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și Indicele de activitate fizică la Lotul I și II.

Tabelul IV

Corelația dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și Indicele de activitate fizică.

Lotul	Coefficientul de corelație Pearson	p
Lotul I	-0,72	< 0,0001
Lotul II	-0,74	< 0,0001

Corelația este invers proporțională. La valori mari ale scorului de la scala geriatrică de depresie corespund valori scăzute ale IAF, iar la valori scăzute ale scorului de la scala geriatrică de depresie corespund valori mari ale IAF. Conform regulii lui Colton corelația dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și Indicele de activitate fizică este bună. Corelația la Lotul I este la fel cu cea de la Lotul II.

În tabelul V am prezentat media aritmetică a scorului de la scala geriatrică de depresie în funcție de rezultatele la Indicele de activitate fizică la Lotul I și II.

Tabelul V

Scorul de la scala geriatrică de depresie și Indicele de activitate fizică.

Lotul	IAF	Scorul la scala geriatrică de depresie		p
		Media aritmetică	Abaterea standard	
Lotul I	< 20	7,00	0,31	< 0,0001
	20 - 40	4,00	1,85	
	40 - 60	3,00	0,13	
Lotul II	< 20	7,63	1,77	< 0,0001
	20 - 40	3,00	0,06	
	40 - 60	3,00	0,10	

Mediile scorului de la scala geriatrică de depresie diferă semnificativ în funcție de indicele de activitate fizică la ambele loturi. Scorul de depresie este cu atât mai mare cu cât IAF este mai mic.

Corelația dintre scorul la testul MMSE și Indicele de activitate fizică

În tabelul VI au fost calculați coeficienții de corelație dintre scorul la testul MMSE și Indicele de activitate fizică la Lotul I și II.

Tabelul VI

Corelația dintre scorul la testul MMSE și Indicele de activitate fizică.

Lotul	Coefficientul de corelație Pearson	p
Lotul I	0,66	< 0,0001
Lotul II	0,92	< 0,0001

Corelația este direct proporțională. La valori mari ale scorului la testul MMSE corespund valori mari ale IAF, iar la valori scăzute ale scorului la testul MMSE corespund valori scăzute ale IAF. Conform regulii lui Colton corelația dintre IMC și Indicele de activitate fizică este bună la Lotul I și foarte bună la Lotul II. Corelația este mai mare la Lotul II decât la Lotul I.

În tabelul VII am prezentat media aritmetică a scorului de la testul MMSE în funcție de rezultatele la Indicele de activitate fizică la Lotul I și II.

Tabelul VII

Scorul la testul MMSE și Indicele de activitate fizică.

Lotul	IAF	Scorul la testul MMSE		p
		Media aritmetică	Abaterea standard	
Lotul I	< 20	16,00	1,41	< 0,0001
	20 - 40	16,88	1,13	
	40 - 60	24,87	4,28	
Lotul II	< 20	10,63	1,60	< 0,0001
	20 - 40	19,13	2,94	
	40 - 60	28,00	2,07	

Mediile scorului de la testul MMSE diferă semnificativ în funcție de indicele de activitate fizică la ambele loturi. Scorul de la testul MMSE este cu atât mai mare cu cât IAF este mai mare.

Corelația dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și scorul la testul MMSE

În tabelul VIII au fost calculați coeficienții de corelație dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și scorul la testul MMSE la Lotul I și II.

Tabelul VIII

Corelația dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și scorul la testul MMSE.

Lotul	Coefficientul de corelație Pearson	p
Lotul I	-0,46	0,003
Lotul II	-0,65	< 0,0001

Corelația este invers proporțională. La valori mari ale scorului de la scala geriatrică de depresie corespund valori scăzute ale scorului la testul MMSE, iar la valori scăzute ale scorului de la scala geriatrică de depresie corespund valori mari ale scorului la testul MMSE. Conform regulii lui Colton corelația dintre scorul de la scala geriatrică de depresie și scorul la testul MMSE este acceptabilă la Lotul I și bună la Lotul II. Corelația la Lotul II este mai puternică decât cea de la Lotul I.

În tabelul IX am prezentat media aritmetică a scorului de la testul MMSE în funcție de rezultatele la scala geriatrică de depresie la Lotul I și II.

Tabelul IX

Scorul la testul MMSE și scorul la scala geriatrică de depresie.

Lotul	Scorul la scala geriatrică de depresie	Scorul la testul MMSE		p
		Media aritmetică	Abaterea standard	
Lotul I	3 ± 2	23,61	4,84	0,002
	7 ± 3	15,75	0,96	
	12 ± 2	0,00	0,00	
Lotul II	3 ± 2	21,66	4,88	0,0001
	7 ± 3	10,29	1,38	
	12 ± 2	13,00	0,00	

Mediile scorului de la testul MMSE diferă semnificativ în funcție de scorul de la scala geriatrică de depresie la ambele loturi. Scorul de la testul MMSE este cu atât mai mare cu cât scorul de la scala geriatrică de depresie este mai mic.

Discuții

Activitatea fizică după vârsta de 55 de ani determină o serie de beneficii: fizice, psihice și sociale (Drăgan, Pop, 2002; Mavritsakis ș.c., 2008 a,b).

Beneficiile fizice includ: ameliorarea declinului respirator, reducerea surplusului ponderal și hipertensiunii arteriale, îmbunătățirea activității musculare și funcțiilor osteoarticulare (Jespersen, 2003; Roubedorff, 2000),

ameliorarea activității cardiovasculare, ameliorarea activității sistemului nervos, întreținerea funcțiilor senzoriale, reglarea somnului, îmbunătățirea, scăderea sedentarismului și combaterea obezității și osteoporozei, ameliorarea stării clinice și influențarea favorabilă a evoluției bolilor și creșterea speranței de viață (Evans, 1999) și a vitalității.

Beneficii psihice sunt reprezentate de îmbunătățirea funcțiilor psihice cognitive și mai ales afective, cu scăderea tendinței la depresie, îmbunătățirea sănătății mintale și a încrederii în sine.

Beneficii sociale se exprimă printr-un comportament social activ și independență socială, cu întârzierea riscului de dependență (Bocu și Tache, 2005; Drăgan, Bușneag, 2002; Lemura ș.c., 2000; Puggard ș.c., 2000).

Scăderea treptată a activității fizice odată cu vârsta determină sindromul de decon condiționare, care are la bază, în proporții foarte diferite, vârsta în sine și diversele boli cronice. Decon condiționarea reprezintă pierderea antrenamentului ca urmare a unui repaos prelungit, necesar în anumite boli, dar și a sedentarismului ca stil de viață a unui individ. Însăși inactivitatea fizică la vârstnici poate să reprezinte o cauză de boală (Șușan, 2003; Olinescu et al., 2004).

Un exercițiu fizic regulat, de intensitate moderată, cu durata de 30 de minute/zi produce cele mai multe din beneficiile asupra sănătății (Sbenghe, 1999; Dorofteiu, 1980; MedEx, 2008). Exercițiile trebuie crescute gradat în intensitate și alternate cu perioade de repaos. Pacienții care au întrerupt programul de exerciții pentru mai mult de 4 săptămâni trebuie să reia exercițiile la un nivel redus (jumătate) față de nivelul atins anterior.

Rezultatele noastre privind IAF, scala geriatrică de depresie și evaluarea funcțiilor cognitive arată că în condițiile instituționalizării de durată (7-10) ani, pentru subiecții examinați, la care funcțiile cognitive sunt păstrate, depresia medie este prezentă în proporție redusă (10%) la bărbați, dar mai crescută la femei (19,44%). Valorile sunt apropiate de datele din literatura de specialitate, care indică un procent de 15 % (Ghidrai, 2002). Prezența acesteia poate fi explicată prin durata internării, diminuarea relațiilor cu lumea exterioară, iatrogeniei de instituționalizare, puțin descrisă în literatura geriatrică și unui IAF mai scăzut, femeile fiind relativ sedentare și predominant supraponderale și obeze.

Prin efectele sale de activare neuroumorală (simpato-adrenală, descărcare de endorfine și de serotonină) efortul fizic generează un tonus cortical crescut, o stare de bună dispoziție și chiar o dependență pentru activitatea fizică, cu efecte benefice antidepressive pentru cei care desfășoară un program adecvat regulat (Foss și Keteyian, 1998).

Concluzii

1. La pacienții vârstnici peste 70 de ani se constată o regresie a activității fizice, mai exprimată la femei.

2. În condiții de instituționalizare de durată, prezența depresiei, predominant la femei, poate fi atribuită activității fizice reduse, care poate genera o iatrogenie particulară de instituționalizare.

3. Activitatea fizică adecvată vârstei poate avea efecte benefice antiiatrogene, de combatere a depresiilor și

iatrogeniilor de instituționalizare.

4. Organizarea gerontologică în cămin internat trebuie să aibă în vedere beneficiile fizice, psihice și sociale ale activității fizice la vârstnici.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea se bazează pe teza de doctorat a primului autor. Autorii aduc mulțumiri d-nei asist. Cosmina Bondor pentru consultanța la prelucrarea statistică.

Bibliografie

- Bocu T, Tache S. Îmbătrânirea și efortul fizic. *Palestrica mileniului III* 2005; 1(19): 45-57.
- Drăgan I, Pop I. În Drăgan I (sub red.) *Medicina Sportivă*. Ed. Medicală, București, 2002, 39: 504-520
- Drăgan I, Bușneag T. Sportul la diferite vârste. În Drăgan I (sub red) *Medicina Sportivă*. Ed. Medicală, București, 2002, 39: 504-508.
- Dumitru Gh. Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia. *Federația Română Sportul pentru Toți*, București, 1997, 28-29
- Enătescu V. *Tratat de psihopatologie*. Ed. Tehnică, București, 2000
- Evans WJ. Exercise training guidelines for the elderly. *Med Sci Sports Exerc.*, 1999, 31(1): 12-17
- Fodoreanu L. Iatrogeniile. Ed. Medicală Universitară „Iuliu-Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2001, 36-45, 19-106
- Foss ML, Keteyian SJ. *FOX'S Physiological basis for exercise and sport*, McGraw/Hill Ed., 1998, 362-363, 400
- Ghidrai O. *Geriatric și Gerontologie*. Ed. a II-a revizuită și adăugită, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002, 34-46, 59-62, 169-172, 271-277, 309-314, 351-353, 368, 371-381
- Jespersen J, Pedersen TG, Beyer N. Sarcopenia and strenght training. Age-related changes: effort of strenght training. *Ugeskr Laeger*, 2003, 165(35): 3307-3311
- Lemura LM, Von Duvillard SP, Mookerjee S. The effects of physical training of functional capacity in adults. Ages 46 to 90: a metaanalysis. *J. Sports Med. Phys Fitness* 2000; 40(1): 1-10
- Mavritsakis N, Freundlich G, Bocu T. Efortul fizic la vârstnici. *Palestrica mileniului III. Civilizație și sport* 2008a; 9(3): 215-221.
- Mavritsakis N, Freundlich G, Bocu T. Răspunsul respirator la efortul fizic la vârstnici. *Palestrica Mileniului III-Civilizație și Sport* 2008b; 32 (2): 104-107.
- Olinescu R, Gruia M, Mihăescu G – De ce și cum îmbătrânim. Ed. Cermaprint, București, 2004, 209-213
- Puggard L, Larsen JB, Stovrig H, Jeune B. Maximal oxygen uptake muscle strength and walking speed, in 85-year old woman: effects of increased physical activity. *Aging (Milano)* 2000; 12(3): 180-189.
- Sbenghe T. *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*. Ed. Medicală, București, 1999, 132-192, 314-319, 338-339
- Sheikh JI, Yesavage JA: „Geriatric depression scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version”, in *Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention*, edited by TL Brink, Binghamton, NZ, Haworth Press. Preluat din *The Merck Manual of Geriatrics*, Third edition, Editors: Mark H., Beers, MD., and Robert Berkow, M.D., Published by Merck Research Laboratories Division of Merck & Co., Ink., Whitehouse Station, NJ, 2000, 315.
- Șușan L.H. *Semiologie medicală geriatrică*. Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003, 73-80, 143.

Implicarea estrogenilor în modularea răspunsului comportamental la șobolani-femele

Estrogens involved in the modulation of behavioral response in female rats

Codruța Claudia Lencu, Pavel Orbai, Septimiu Toader, Liviu Gozariu

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

Rezumat

Premize. Observațiile cu privire la influența estrogenilor asupra comportamentului motor și emoțional ne-au determinat să studiem experimental motilitatea spontană, involuntară și emotivitatea la animale-șobolani femele, la care s-a indus chirurgical menopauza prin ovariectomie și s-a aplicat un tratament substitutiv cu estrogeni.

Obiective. S-au studiat modificările motilității și emotivității la șobolani femele ovariectomizate, tratate precoce și tardiv postchirurgical cu estrogeni.

Metode. S-au luat în studiu 24 de șobolani albi femele rasa Wistar de 220-250g, împărțiți în patru loturi a câte 6 animale: lot I - martor, lot II - ovariectomizat, lot III - ovariectomizat și tratat cu hexestrol diacetat 1250μg/kg corp la 7 și 30 zile postoperator, lotul IV - ovariectomizat și tratat cu hexestrol diacetat 1250μg/kg corp la 30 zile postoperator. După 30 de zile de la ultima administrare a estrogenilor s-a determinat în „open-field” motilitatea spontană și emotivitatea animalelor.

Rezultate. Animalele din lotul III au avut mobilitatea cea mai ridicată (număr de deplasări și cabrări) comparativ cu loturile II și IV; timpul de staționare la lotul III a fost apropiat de cel al lotului I; emotivitatea (număr de defecații) la lotul III a fost scăzută față de celelalte loturi.

Concluzii. După ovariectomia șobolanilor-femele se constată declinul funcției motorii și tulburări de emotivitate. Ameliorarea modificărilor s-a semnalat doar la animalele care au primit estrogeni precoce postovariectomie.

Cuvinte cheie: ovariectomie, șobolani-femele, open-field, estrogen.

Abstract

Background. Observations on the influence of estrogens on motor and emotional behavior were the basis of this experimental study on spontaneous involuntary motility and emotional reactions in female rats, in which a menopause by ovariectomy was surgically induced and they received estrogen replacement therapy.

Aims. The present study aimed to analyze the motor behavior and certain emotional reactions in ovariectomized female rats, to which early and late treatment with estrogen was administered post operatively.

Methods. Twenty-four white Wistar female rats of 220-250 g were included in the study. They were divided into four groups of 6 animals each, as follows: group I - controls, group II - with ovariectomy, group III - with ovariectomy and treatment with hexestrol diacetate 1250 μg/kg body weight at 7 days and 30 days post operatively, group IV - with ovariectomy and treatment with hexestrol diacetate 1250 μg/kg body weight and 30 days post operatively. After 30 days following the last administration of estrogen the animals were placed in an „open-field” environment. The analysis included the number of crossings inside the marked area, the number of risings in the vertical, the duration (seconds) of stops in the center of the area, the number of defecations and that of quick movements of the paws.

Results. The rats of group III were the most mobile in terms of number of crossings and risings in the vertical when compared with those of group II and IV. In group III the duration of stops, which highlighted the orientation of the ovariectomized animals in „open-field”, was quite similar to that in the control group. The smallest number of defecations and quick movements of the paws was found in group III. However, no statistical significance was found here in comparison to that in the other ovariectomized rats.

Conclusions. A decrease in the motor function, behavioral and psycho-cognitive disorders were found in female rats after an ovariectomy. Ameliorated modifications were however detected only in the animals which were treated early with estrogen following a ovariectomy.

Keywords: ovariectomy, female rats, open-field, estrogen.

Introducere

În afara efectelor tipice induse asupra sistemului

Primit la redacție: 20 iulie 2009

Acceptat spre publicare: 23 august 2009

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”
Cluj-Napoca Clinica de Endocrinologie Str. Pasteur
nr.5, Cluj-Napoca, Tel: 0744392665

E-mail: mlencu@email.ro

reproductiv, estrogenii produc și modificări vasculare, cutanate, osoase, exercită acțiuni asupra sistemului nervos central și intervin în metabolismul protidic și lipidic. Majoritatea au consecințe clinice semnificative (Ribaczky ș.c., 2005).

Cercetări clinice și experimentale au semnalat influența estrogenilor asupra sistemului nervos central și implicațiile lor asupra comportamentului (Zweifel și O'Brien, 1997). Estrogenii au un rol crucial în formarea, menținerea și

remodelarea circuitelor neuronale în creier (Toran-Allerand ș.c., 1980; Chung ș.c., 1988; Toran-Allerand, 1991; Gould ș.c., 1990; Sharma și Mehra, 2008; Brinton ș.c., 1997).

Studii experimentale au demonstrat că animalele de experiență prezintă un comportament diferențiat legat specific de gen, care include tendința de explorare a mediului, comportamentul social și reproductiv, performanțele de învățare și memoria spațială (Isgor și Sengelaub, 1998). Proprietatea de învățare în spațiu este mediată de către receptorii estrogenici alfa (Fugger ș.c., 1998). Estrogenii modulează funcțiile cognitive, dispoziția și reduc stresul (Del Rio ș.c., 1998; Wolf și Kudielka, 2008; Sherwin, 1997). Deseori, este dificilă diferențierea simptomelor cauzate de stres, de cele ce pot fi asociate scăderii estrogenilor. Estrogenii amplifică acțiunile senzitive și motorii, ca de exemplu traversarea unui spațiu îngust (Dulawa ș.c., 1999).

Obiective

S-a studiat motilitatea spontană și emotivitatea la șobolani femele cu și fără tratament estrogenic substitutiv, la care s-a indus chirurgical menopauza prin ovariectomie.

Material și metodă

Studiul s-a realizat pe 24 de șobolani-femele, tinere, rasa Wistar-Bratislava cu greutatea de 225-250 g, la biobaza Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, animale menținute în condiții de vivarium corespunzătoare.

a) Loturi

Animalele luate în studiu au fost grupate în 4 loturi (n=6 animale/lot), după cum urmează:

- lotul I - martor, animale indemne, fertile;
- lotul II (Ovx) - animale cu ovariectomie bilaterală;
- lotul III (Ovx+Ei+Et) - animale cu ovariectomie bilaterală, tratate cu estrogen sintetic, după 7 zile și după 30 zile postoperator;
- lotul IV (Ovx+Et) - animale cu ovariectomie bilaterală, tratate cu estrogen sintetic, după 30 zile postoperator.

Preparatul de estrogen sintetic utilizat a fost Hexoestrolum (hexestrol diacetat), cu denumirea Sintofolin (Terapia), soluție injectabilă de 5 mg/2ml, folosit pentru tratamentul menopauzei artificiale. Administrarea s-a făcut în doza de 1250μg/kg corp intramuscular.

b) Metode

• Ovariectomia s-a făcut după procedeul operator clasic aplicat la șobolani femele, prin abordarea lombară dorsală în vederea inducerii menopauzei artificiale pe cale chirurgicală (Florescu, 2007).

• Tehnica „open-field”, după Dulawa ș.c. (1999) s-a utilizat pentru studiul motilității spontane și emotivității.

Indicatorii pentru motilitate au fost: numărul de cabrări, exprimate ca scor numeric; numărul de deplasări exprimate ca scor numeric; timpul de staționare în câmp deschis, exprimat în secunde.

Indicatorul pentru emotivitate a fost numărul de defecații, exprimate ca scor numeric.

Tehnica „open-field” s-a aplicat inițial pentru lotul I și la 60 de zile pentru loturile II, III și IV.

• Analiza statistică s-a făcut prin testul t Student, valoarea $p < 0,05$ fiind considerată semnificativă.

Rezultate

1. Indicatorii pentru motilitatea spontană

- Scorul pentru numărul de deplasări crește semnificativ la lotul III, față de celelalte loturi (Fig. 1);
- Scorul pentru numărul de cabrări crește semnificativ la lotul III, față de celelalte loturi (Fig. 2);
- Timpul de staționare în centru scade semnificativ la lotul IV, față de celelalte loturi (Fig. 3).

2. Indicatorul pentru emotivitate arată că numărul de defecații crește la loturile II și IV și scade semnificativ la lotul III, față de lotul martor (Fig. 4).

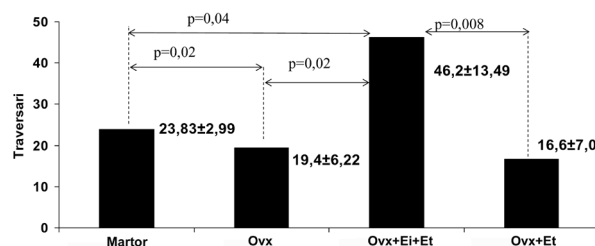


Fig. 1 – Scorul pentru numărul de deplasări.

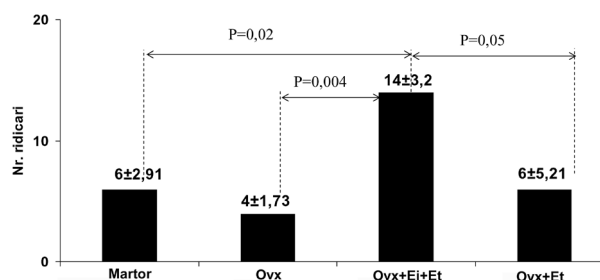


Fig. 2. Scorul pentru numărul de cabrări.

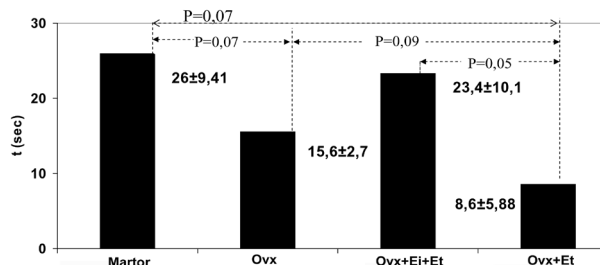


Fig. 3. Timpul de staționare în centru.

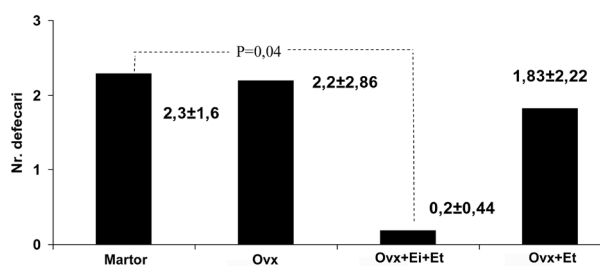


Fig. 4. Numărul de defecații.

Discuții

Numeroase cercetări au dovedit că expunerea animalelor de experiență la stimuli noi (mediu ambiant necunoscut, obiecte noi) creează un stres puternic, exprimat prin modificări comportamentale. Astfel, în prezența noilor stimuli s-a evidențiat o stare conflictuală, tradusă prin

două atitudini diferite care se întrepătrund: explorare-apropiere și respectiv explorare-îndepărtare, reflectând de fapt anxietatea animalelor la expunerea la nou (Henderson, 1999). În literatură se cunosc mai multe teste care produc animalelor de experiență stres și stare de anxietate (Belzung, 1992). Dintre acestea testul „open-field” este cel mai ușor de aplicat la rozătoare întrucât induce o stare de anxietate moderată, prin plasarea acestora într-un mediu nou (câmp deschis), din care nu au posibilitatea să scape (Dulawa ș.c., 1999).

În cercetarea noastră stresul a fost indus de doi factori: deprivarea estrogenică, ca urmare a ovariectomiei și expunerea într-un câmp deschis, („open-field”). Este dificilă diferențierea simptomelor cauzate de stresul contactului cu mediul nou, de cele ce pot fi asociate scăderii estrogenilor. Numeroase studii au dovedit că reacțiile psihice și somatice produse de stres variază unele față de altele în mod aproape independent (Hellhammer ș.c., 2004). Date din literatură au dovedit influența estrogenilor asupra psihicului, dar și interacțiunea acestora cu ambianța. Modificările comportamentale apărute la șobolanii femele luați în studiu sunt datorate modificărilor funcționale ce apar la nivelul sistemului nervos central, corelate cu scăderea brutală a nivelurilor de estrogeni ca urmare a ovariectomiei. Scăderea nivelurilor de estrogeni circulanți produce modificarea sistemelor neuroendocrine, care reglează dispoziția și comportamentul (Nofrey, 2008). Menopauza chirurgicală cu deprivarea estrogenică la animalele ovariectomizate, alterează capacitatea fizică, memoria spațială și abilitatea de a desfășura diferite activități (Varadinova ș.c., 2009). Administrarea de estrogeni crește semnificativ activitatea locomotorie spontană doar la grupul de animale la care estrogenii s-au administrat la o săptămână după castrare, fenomen consemnat și în alte studii (Sherwin, 2006a).

În condiții experimentale tratamentul substitutiv cu estrogeni administrat după castrare duce la reechilibrarea activității locomotorii, în cazul în care tratamentul este aplicat cât mai precoce. Eficiența tratamentului scade însă evident în cazul administrării tardive (Sherwin, 2006 a și b). Hormonii estrogeni intervin în funcționarea normală a hipocampului, reglând și conexiunile sale cu structurile asociate, elemente deosebit de importante în cogniție. Scăderea estrogenilor la menopauză determină deteriorarea funcțiilor hipocampului, cum ar fi memoria, atenția, cogniția și controlul autonom la șobolani (Sharma și Mehra, 2008).

În condiții experimentale s-a demonstrat îngroșarea unor porțiuni ale hipocampului la animalele la care s-au administrat hormoni sexuali și ameliorarea abilității de orientare (Markou ș.c., 2005).

Timpul de staționare petrecut în centrul câmpului s-a considerat că reflectă activitatea exploratorie a animalelor, dar în același timp reflectă un comportament rezultat din anxietatea legată de testare. Timpul de staționare a animalelor puse într-un câmp deschis a scăzut semnificativ după ovariectomie. Aceeași scădere s-a menținut și la grupul la care estrogenii s-au administrat tardiv; în schimb grupul substituit imediat după ovariectomie a avut un comportament apropiat de cel al lotului martor.

Deprivarea estrogenică după ovariectomie, determină

o reacție de stres, manifestată sub forma unui sindrom nespecific care include tulburări cognitive și afective. S-a constatat că la grupul ovariectomizat și tratat precoce cu estrogen manifestările neurovegetative sunt mai reduse; între celelalte trei grupuri nu au existat diferențe semnificative.

Tratamentul estrogenic substitutiv reduce stresul și ameliorează motilitatea spontană și emotivitatea. Hormonii estrogeni au receptori specifici la nivelul celulelor diferitelor țesuturi și organe, prin intermediul cărora produc variate modificări funcționale în principal cauzate de perturbarea homeostaziei psihice de către agenții stresori (Norbury ș.c., 2004).

Concluzii

1. La animalele ovariectomizate la care s-a indus menopauza chirurgicală s-a semnalat declinul activității motorii spontane și emotivității comparativ cu lotul martor.

2. Gradul de stres al animalelor puse în condiții noi este mult mai redus la lotul tratat precoce cu estrogeni, comparativ cu celelalte loturi.

3. Tratamentul substitutiv cu estrogeni după menopauza indusă chirurgical, duce la reechilibrarea comportamentală, creșterea activității locomotorii, ameliorarea stării de stres cu condiția ca acesta să fie aplicat cât mai precoce.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Precizări

Lucrarea face parte din cercetările din cadrul Tezei de doctorat a primului autor. Mulțumiri pentru consultanța la prelucrarea statistică a rezultatelor, doamnei Marilena Cheptea, informatician la Institutul Oncologic „Ion Chiricuță” Cluj-Napoca.

Bibliografie

- Belzung C. Hipocampal mossy fibres implication in novelty reaction or in anxiety behaviors? *Behav Brain Res* 1992; 51: 149-155.
- Brinton RD, Proffitt P, Tran Y. Equilin, a principal component of the estrogen replacement therapy. Premarin increases the growth of cortical neurons via an NMDA receptor dependent mechanism. *Exp Neurol* 1997; 147: 211-220.
- Chung SK, Pfaff DW, Cohen RS. Estrogen induced alterations on synaptic morphology in the midbrain central gray. *Exp Brain Res* 1988; 69: 522-530.
- Del Rio G, Velardo A, Menozzi R et al. Acute estradiol and progesterone administration reduced cardiovascular and catecholamines responses to metal stress in menopausal women. *Neuroendocrinology* 1998; 67: 269-274.
- Dulawa SC, Grandy DK, Low MJ et al. Dopamine D4 receptor knock-out Mice Exhibit Reduced Exploration of Novel Stimuli. *J Neurosci* 1999; 19(21): 9550-9556.
- Florescu F. Terapia hormonală de substituție în menopauză. Teză de doctorat UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, 2007
- Fugger HN, Cunningham SG, Rissman EF et al. Sex differences in the activation effect of ER α in spatial learning. *Horm Behav* 1998; 34: 163-170.
- Gould E, Woolley CS, Frankfurt M. Gonadal steroids regulate dendritic spine density in hippocampal pyramidal cells in

- adulthood. *J Neurosci* 1990; 10: 1286-1291.
- Hellhammer DH, Hellhammer J. Neuropattern – un nou procedeu pentru diagnosticul stresului. *Infomedica* 2004; 10(128): 38-40.
- Henderson WV. Cognition. In: Henderson WV. Hormon therapy and the brain. A clinical perspective in the role of estrogen. New-York, London: Parthenon Publishing Group, 1999: 33-47.
- Isgor C, Sengelaub DR. Prenatal gonadal steroids affect adult spatial behavior CA1 and CA3 pyramidal cell morphology in rats. *Horm Behav* 1998; 34: 183-198.
- Markou A, Duka T, Prelevic MG. Estrogens and brain function. *Hormones* 2005; 4(1): 9-17.
- Nofrey BS, Ben-Shahar OM, Brake WG. Estrogen abolishes latent inhibition in ovariectomized female rats. *Brain and Cognition* 2008; 66: 156-160.
- Norbury R, Craig M, Cutter WJ et al. Oestrogen: brain ageing, cognition and neuropsychiatric disorder. *J Br Menopause Soc* 2004; 118-122.
- Ribaczyk LA, Bashaw MJ, Pathak DR, Gilders RM, Holzschu DL. An overlooked connection: serotonergic mediation of estrogen – related physiology and pathology. *BMC Womens Health* 2005; 5: 1-10.
- Sharma K, Mehra RD. Long-term administration of estrogen or tamoxifen to ovariectomized rats affords neuroprotection to hippocampal neurons by modulating the expression of Bcl-2 and Bax. *Brain Research* 2008; 1204: 1-15.
- Sherwin BB. Estrogen and cognitive aging in women. *Neuroscience* 2006b; 138: 1021-1026.
- Sherwin BB. Estrogen effects on cognition in menopausal women. *Neurology* 1997; 48(suppl 7): S21-S26.
- Sherwin BB. The critical period hypothesis: Can it explain discrepencies in the oestrogen-cognition literature? *J Neuroendocrinology* 2006a; 19: 77-81.
- Toran-Allerand CD, Gerlach JL, Mc Ewen BS. Audiographic localization of [³H] estradiol related to steroid responsiveness in cultures of the newborn mouse hypothalamus and preoptic area. *Brain Res* 1980; 184: 517-522.
- Toran-Allerand CD. Organotypic culture of the developing cerebral cortex and hypothalamus: relevance to sexual differentiation. *Psychoneuroendocrinology* 1991; 16: 7-24.
- Varadinova MG, Docheva-Drenska D, Boyadjeva N. Effects of anthocyanins on learning and memory of ovariectomized rats. *Menopause* 2009; 16(2): 345-349.
- Wolf OT, Kudielka BM. Stress, health and ageing: a focus on postmenopausal women. *Menopause International* 2008; 14: 129-133.
- Zweifel JE, O'Brien WH. A metaanalysis of the effect of hormon replacement therapy upon depressed mood. *Psychoneuroendocrinology* 1997; 22: 189-212.

ARTICOLE DE ORIENTARE

Încadrare nosologică a elementelor de patologie vertebrală lombosacrată la sportivii de performanță

Modern terminology regarding lumbar spine pathology among athletes

Andreia Ileana Murgu, Anca Mirela Ionescu, Gilda Mologhianu, Adriana Sarah Nica
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

Rezumat

Patologia coloanei vertebrale lombosacrate este o problemă de sănătate publică în rândul populației generale, datorită numărului mare de bolnavi și a consecințelor medico-sociale. Totuși, în literatura de specialitate sunt foarte puține date privind patologia coloanei lombosacrate la sportivii de performanță și principiile de tratament specific pentru acești sportivi. Accidentările asociate activității competiționale sunt dificil de clasificat și de cuantificat. Multe dintre aceste accidentări determină simptome de „inflamație”, dar ele pot genera și un răspuns de tip „degenerativ” din partea organismului. Medicul care se ocupă cu identificarea și tratarea leziunilor sportive trebuie să fie familiarizat atât cu tipurile de accidentări - acute sau cronice (de suprasolicitare) - cât și cu capacitatea biologică de vindecare și refacere. Vom face distincția clară între micro- și macrotraumatismele coloanei vertebrale lombosacrate conform datelor și clasificărilor medicale moderne. Prezentăm clasificarea leziunilor macrotraumatice induse de practicarea sportului de performanță, în funcție de mecanismul de apariție, de modificările morfopatologice. De asemenea vom recomanda definirea celor mai uzitați termeni din literatura consacrată de specialitate. Considerăm absolut necesare aceste precizări pentru a putea stabili un algoritm de diagnostic și de tratament individualizat, adaptat sportivului de performanță și particularităților sportului practicat.

Cuvinte cheie: coloana vertebrală lombosacrată, sportiv de performanță, tratament specific.

Abstract

Lumbar spine pathology is a public health issue for the general population owing to the huge number of affected persons and to its medical and social consequences. Still, there are few studies conducted on top athletes with this problem reported in the international literature. We also noticed a lack of set principles for the low back pain syndrome standard treatment in this special category of patients. Sport related trauma are difficult to be classified. Most of these lesions determine local inflammatory tissue response, but some of the intimate tissue damage has a degenerative response. The physician in charge with dealing with sports trauma, diagnostic and treatment, has to be familiar with the acute and chronic evolution of lumbosacral spine trauma and with the normal biological capacity of healing in a sportsman. We will separate macrotrauma and microtrauma as a modern approach to this type of pathology. Therefore a modern macrotrauma classification for athletes is presented taking into account the trauma appearance and the morphological lesions. We offer the most used terms in the literature and we consider of great importance the knowledge of these terms in order to establish a valid algorithm for an accurate diagnosis and a specific treatment protocol.

Keywords: lumbar spine, sportsman, trauma, specific treatment.

Multe școli cu tradiție din diverse discipline medicale au realizat clasificări ale patologiei coloanei lombare, ceea ce evidențiază locul pe care îl ocupă patologia lombară în contextul mai multor specialități. Mulți autori consideră că patologia lombară este mai degrabă un sindrom dureros cronic; școlile anglo-saxone o numesc „low back pain” și cele franceze: „la lumbalgie commune” (Amor, 2002).

Se pot enumera mai multe clasificări ale patologiei vertebromedulare: a lui Sbanghe (1991) privind lombosacralgiile, clasificarea școlii de ortopedie a lui Frymorgen (1988) sau cea propusă de Clinica de Ortopedie „Columbia” New York, precum și cea propusă de școala

scoțiană de ortopedie – traumatologie de la Universitatea din Aberdeen (Frymotgen, 1988; Sbanghe, 1991).

Accidentările asociate activității competiționale sunt dificil de clasificat și de cuantificat. Multe dintre aceste accidentări determină simptome de „inflamație”, dar ele pot genera și un răspuns de tip „degenerativ” din partea organismului.

Scopul medicinei sportive este de a reduce efectele adverse ale răspunsului de tip inflamator și de a stimula vindecarea leziunilor, în vederea reluării în condiții de siguranță a activității sportive. În acest sens, medicul trebuie să fie familiarizat atât cu tipurile de accidentări - acute sau cronice (de suprasolicitare) - cât și cu capacitatea biologică de vindecare și refacere.

În literatura de specialitate se face distincția clară între macro și microtraumatismele vertebrale (Lucescu, 1999):
- macrotraumatismele coloanei vertebrale, afectare acută cu simptomatologie și principii de tratament

Primit la redacție: 4 mai 2009

Acceptat spre publicare: 10 iunie 2009

Adresa: Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila”
București, Facultatea de Medicină, B-dul Eroilor
Sanitari nr.8, Tel. 0723461234

E-mail: andreiamurgu@gmail.com

specifice;

- leziunile microtraumatice de suprasolicitare, cronice apărute la nivelul coloanei lombosacrate, care pun multiple probleme de diagnostic și de atitudine terapeutică (Fig. 1).

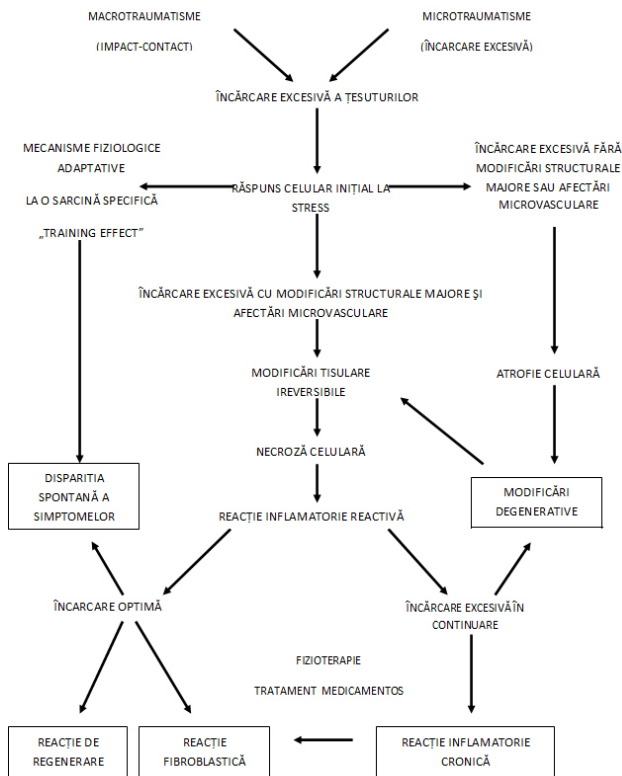


Fig. 1 – Căile răspunsului inflamator sport – indus (modificată după Safran ș.c., 1998).

Leziunile macrotraumatice induse de practicarea sportului de performanță se clasifică, în funcție de mecanismul de apariție, dar și de modificările morfopatologice, în:

- acute – cu debut brusc, manifestări clinice zgomotoase, caracteristice, de cauză traumatică evidentă;
- cronice – cu debut insidios, de obicei cauzate de microtraumatisme repetate.

Astfel, se pot identifica și recomanda o serie de noțiuni după cum urmează (Laskowski, 1993; Safran ș.c., 1998):

- *traumatismul* (sport injury) implică apariția unei leziuni prin acțiunea unei forțe exterioare;
- *încărcarea* (load) este o măsură a forței externe aplicate și supraîncărcarea (overload) care duce la apariția reacției la stres (răspuns anormal din partea segmentului afectat);
- *solicitarea* (use) implică utilizarea încărcării în vederea creșterii performanței sportive; *suprasolicitarea* (overuse) poate apare prin utilizarea unei încărcări prea mari, dar mai ales apare prin utilizarea repetitivă, în cicluri de antrenament cu încărcări crescânde; este des întâlnită în sporturile de duranță;
- *tensionarea fiziologică a țesuturilor* (tissue strain) este utilizată ca bază a antrenamentului sportiv în vederea obținerii performanței sportive. Astfel, încărcarea determină tensionarea țesuturilor, care printr-un complex de modificări fiziologice la nivel celular – stimulează proliferarea celulară, diferențierea, organizarea matricei

celulare, modifică sinteza ARN – duce la obținerea performanței sportive (de exemplu: creșterea capacității de efort). Acest mecanism apare atât în timpul antrenamentului sportiv, cât și în timpul refacerii, dar mai ales în timpul exercițiilor de recuperare posttraumatică;

- *inflamația țesuturilor* indusă de practicarea sportului de performanță (sport induced inflammation) – apare localizată la o anumită zonă, ca răspuns la suprasolicitare, se manifestă după un timp îndelungat și se traduce morfopatologic prin modificări locale vasculare, care favorizează regenerarea țesutului sau evoluează spre o cicatrice permanentă, așa cum afirmă în diverse lucrări autori precum Apostu (2005), Burke (2002) sau Claw (1999) (Fig. 2);

- *necroza tisulară* (exemplu liza corpului vertebral) poate apare atât în afectări acute, dar mai ales în cele cronice și presupune existența unei afectări a vascularizației în zonele lezate;

- *repararea tisulară posttraumatică* care poate fi de tip:

- regenerativ*, ceea ce presupune apariția unui țesut nou, cu proprietăți identice cu cel inițial;
- cicatricial*, cu refacerea funcțională a zonei lezate ce depinde de mărimea țesutului cicatricial.

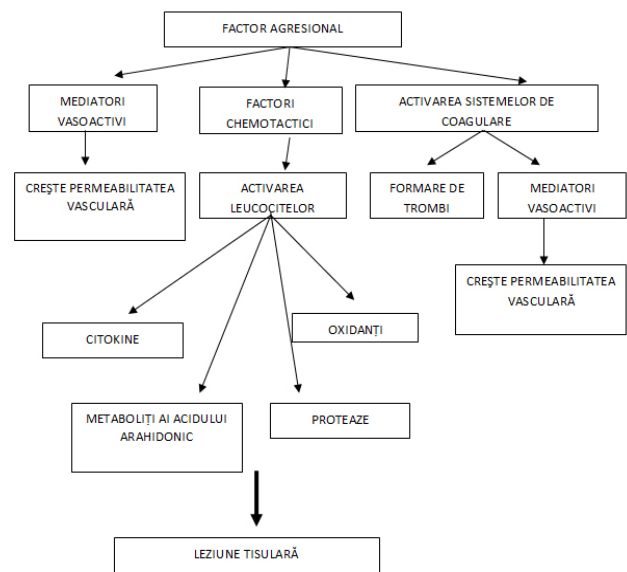


Fig. 2 – Mecanismul morfopatologic al leziunii tisulare (modificată după Safran ș.c., 1998).

- *vindecarea posttraumatică* poate fi diferită, având în vedere cele de mai sus; aceasta poate fi:

- ideală*, apare după traumatisme minime și mai ales în zone care nu au mai fost lezate anterior;
 - acceptabilă*, de cele mai multe ori, refacerea anatomică permite o continuare a activității sportive la parametrii anteriori accidentării;
 - minimă*, când refacerea anatomică nu permite o revenire în activitatea competițională;
 - absentă*, ceea ce antrenează pierderea funcționalității nu numai a segmentului afectat, ci și a întregului organism.
- *îmbătrânirea tisulară* este un proces universal, intrinsec, progresiv și apare necondiționat la toate

organismele vii; presupune o scădere a capacității de adaptare, o scădere a nivelului maxim de funcționalitate a unui țesut dat, o funcție de regenerare deficitară și chiar o vulnerabilitate crescută a țesuturilor la traumatism; procesul de îmbătrânire este programat genetic și are cauzalitate multifactorială. Îmbătrânirea țesuturilor este diferită și depinde de gradul de solicitare (încetinește îmbătrânirea) și de suprasolicitare.

Practicarea sportului de performanță poate continua în anumite ramuri sportive cum este canotajul până la vârste de peste 30 ani, ceea ce suprapune solicitării sportive a coloanei vertebrale lombosacrate a mecanismelor fiziologice de îmbătrânire pe care orice om le suferă după vârsta de 25 de ani.

• *supraîncărcarea și suprasolicitarea* (overload and overuse) sunt interdependente și ambele duc la apariția accidentărilor în sport. Supraîncărcarea reprezintă creșterea bruscă și excesivă a normei de antrenament și duce la accidentări (leziuni acute). Suprasolicitarea apare prin antrenamente repetate fără perioade corespunzătoare de refacere, ceea ce conduce la apariția oboselii și consecutiv a accidentărilor, dar și la producerea unor microleziuni repetate. Acestea apar când solicitarea sportivă depășește limitele adaptative ale organismului la efortul respectiv și duce la distrucția matricei celulare în anumite zone și afectarea homeostaziei țesutului respectiv. Poate fi asimptomatică, în funcție de întinderea leziunii în timp și spațiu (Press și Young, 2002).

• *încărcarea țesutului lezat*, tolerată de către sportiv (nu produce durere sau disconfort) și atunci are următoarele efecte:

- îmbunătățește refacerea tisulară;
- amelioarează organizarea matricei celulare;
- duce la realinierea fibrelor de țesut conjunctiv/osos după traiecul de forță;
- crește masa tisulară (prin îmbunătățirea vascularizației locale);
- stimulează sinteza proteică celulară și deci producția de țesut conjunctiv;
- îmbunătățește rezistența țesutului la deformare.

• *încărcarea excesivă a țesutului lezat*, care nu este tolerată, cauzând durere și disconfort, poate împiedica vindecarea prin:

- deformări excesive la nivelul matricei celulare;
- rupturi tisulare;
- accentuare a inflamației locale;
- creștere a laxității tisulare;
- stimulare a producerii fibrozei/fibroartrozei.

Descriem în continuare acea patologie indusă direct de activitatea sportivă de performanță, ce poate apărea numai în timpul efortului sportiv și care poate duce în mod direct la producerea leziunilor traumatice sportive de câteva tipuri (Drăgan, 2002):

• *oboseala patologică* - este o stare de disconfort fiziologic, însoțită de senzații neplăcute și scăderea randamentului fizic, psihic sau mixt. Această oboseală poate merge până la epuizare și abandon, fiind explicată fiziopatologic prin depleția de creatinfosfat, asociată cu acumularea de protoni, acid lactic și amoniac în funcție de durata efortului fizic, de depleția de glicogen și acumularea

de peroxizi lipidici. Oboseala psihică se datorează scăderii glucozei circulante, creșterii concentrației anumitor aminoacizi în sânge și creier și stresului, ca factor declanșator neuropsihic. Prevenirea acestor stări se face prin antrenament și mijloace de refacere.

• *supraîncordarea* - este forma acută a oboselii patologice. Constă în discordanța între solicitare și capacitatea de răspuns. Din fericire, apare din ce în ce mai rar, la sportivii neantrenați sau în cazuri de dopaj. Simptomatologia este polimorfă și dacă se depășește momentul, refacerea este dificilă și de durată, reinsertia în activitatea sportivă realizându-se progresiv și sub strictă supraveghere medicală.

• *supraantrenamentul* - este o forma clinică particulară a oboselii patologice cronice, cu afectarea profundă a întregului organism. Simptomatologia este greu de clasificat, descriindu-se două forme clinice, hiperfuncție tiroidiană și hipofuncție suprarenală. Diagnosticul poate fi pus în stare preclinică, dar tratamentul acestei stări instalate este complex: igienico-dietetic, medicamentos și cu odihnă activă, accentul deosebit punându-se pe refacere. Revenirea la activitatea competițională se face după urmărirea medicală atentă pe o perioadă îndelungată.

Concluzii

1. Definierea unor noțiuni ce țin de mecanisme intime morfofiziopatologice este o etapă obligatorie a fi parcursă în vederea înțelegerii evoluției procesului inflamator determinat de leziunile traumatologice ale coloanei vertebrale lombosacrate.

2. Traumatismele vertebrale la sportivii de performanță se clasifică în micro și macrotraumatisme în funcție de răspunsul tisular degenerativ sau inflamator, de mecanismul de producere și de evoluție.

3. Datele prezentate susțin aplicarea programului specific de recuperare medico-sportivă a sportivilor de înaltă performanță cu suferințe ale coloanei vertebrale lombosacrate, program individualizat, adaptat caracteristicilor sportului practicat (Murgu ș.c., 2005).

Conflicte de interes

Nu există conflicte de interes.

Bibliografie

- Amor F. Rapid recovery from back and neck pain. A 9 step recovery plan. Health Advisory Group, 2nd edition, 2002.
- Apostu M, Crețu A. Modificari electrolitice la nivel sudoral induse de sportul de performanta. Medicina Sportivă. 2005; (3): 192-194
- Burke JG. Intervertebral discs which cause LBP accrete high levels of proinflammatory mediators. J Bone Joint Surg Br 2002; 84:196-201.
- Clauw DJ. Pain sensitivity as a correlate of clinical status in individuals with chronic LBP. Spine. 1999; 24:2035-2041
- Drăgan I (coord). Medicina Sportivă. Ed. Medicală, București, 2002.
- Frymottgen JW. Back pain and sciatica. N Engl J Med. 318:291, 1988.
- Laskowski ER. Athletic Rehabilitation. În Clinical Rehabilitation Medicine, M. Sinaki, Ed. Mosby, Baltimore, 1993, 363-374.
- Lucescu V. Contribuții la încadrarea nosologică și la metodologia de tratament și recuperare a patologiei coloanei lombosacrate. Teză de doctorat, Universitatea de Medicină și Farmacie

- “Carol Davila”, București, 1999.
- Murgu A, Nica A, Baroga M, Ionescu A. Importance of early diagnosis and rehabilitation for lumbosacral spine stress pathology to high athletes women rowers. 4th European Sports Medicine Congress-EFSMA, Proceedings, Lemesos, Cyprus, Monduzzi Ed. 2005, CD-Rom.
- Press J, Young LJ. Sports Medicine. In Physical Medicine and Rehabilitation Secrets, Ed. Hanley & Belfus INC, Philadelphia, 2002, 385-390.
- Safran M, McKeag DM, Van Camp S. Manual of Sports Medicine, Lippincot-Raven, Philadelphia, 1998.
- Sbenghe T. Prevenirea suferințelor musculoarticulare. Ed. Medicală, București, 1991.

Patologia urechii în activitatea sportivă

Ear diseases in athletic activities

Cătălin Raus, Ermil Tomescu, Adriana Mureșan, Alexandra Berghian
Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu-Hațieganu”, Cluj-Napoca

Rezumat

Activitatea sportivă și atingerea performanțelor cât mai înalte pot fi influențate și limitate de o patologie specifică, ce impune un tratament de urgență pentru vindecarea rapidă și completă.

Patologia urechii legată de practicarea a numeroase discipline sportive este predominant traumatică și infecțioasă. Afecțiunile urechii externe, medii sau interne, legate de practicarea diferitelor discipline sportive, trebuie prevenite, diagnosticate, tratate corespunzător de către medicul specialist ORL-ist, de cele mai multe ori în tratament de urgență, pentru că orice întrerupere temporară a activității sportive poate influența negativ performanțele și poate duce la excluderea definitivă din sport.

Cuvinte cheie: otită, sport, traumatisme.

Abstract

Sport activity and high performance can be influenced and limited by specific accidents that require emergency treatment in order to provide a quick and complete recovery.

During the practice of different disciplines in sport, external, medium or internal ear traumas and infections are frequent. These emergencies must be prevented, diagnosed and correctly treated by a otorinolaringologist, because every interruption in a sportsman/woman's activity can negatively influence their performance and their sport career can be put to an end.

Keywords: otitis, athletes, trauma.

Introducere

Activitatea sportivă și atingerea performanțelor cât mai înalte poate fi influențată și limitată de o patologie specifică, ce impune un tratament de urgență pentru vindecarea rapidă și completă.

Patologia urechii legată de practicarea anumitor discipline sportive este predominant traumatică și infecțioasă (Ataman, 2002)

Urechea externă

a) Traumatisme

Urechea externă, alcătuită din pavilion și conductul auditiv extern, poate fi lezată în totalitate sau pe segmente în sporturi ca lupte, box, fotbal, schi, ciclism, motociclism, rugby.

La nivelul urechii externe se pot produce: plăgi ale pavilionului, uneori cu desprinderea din inserție, însoțite de dureri și hemoragii, othematomul, o colecție sanguină sau serosanguină a pavilionului urechii situate între cartilaj și pericondru, mai frecvent pe partea externă a pavilionului auricular, însoțite de durere, senzație de tensiune locală, tumefacție, tegumente roșii violacee, colecție purulentă.

În sporturile de iarnă, care se desfășoară mai ales în condiții de frig, umezeală, vânt (în hochei pe gheață, schi, patinaj) pot apare degerături.

b) Afecțiunile inflamatorii

La înotători, săritori în apă, poloști, canotori, boxeri și luptători, pot apare frecvent afecțiuni inflamatorii, cu contraindicația relativă pentru practicarea sportului de performanță.

- *Furunculul conductului auditiv* este produs de stafilococi piogeni la nivelul foliculilor piloși sau la nivelul glandelor sebacee, din partea cartilaginoasă a conductului auditiv în caz de leziuni tegumentare prin grataj (cu obiecte ascuțite, chibrit sau deget). Simptomatologia caracteristică constă în otalgii intense, amplificate de atingerea pavilionului, uneori hipoacuzie și reacție limfangitică accentuată.

- *Otita externă difuză* este inflamația regiunii tegumentare a conductului auditiv extern de la meat la timpan. Este produsă de iritații mecanice locale, traumatisme (la lupte, rugby), stagnarea apei (natație, polo, sărituri în apă), corpi străini auriculari, eczeme infectate sau scurgeri auriculare. Simptomatologia caracteristică este variată: prurit intens, cu senzație de tensiune, locală și căldură, otalgii însoțite de scurgeri seroase la debut și purulente, ulterior adenopatie regională dureroasă, subfebrilități. Este frecventă în deplasările sportive din zonele temperate în cele tropicale și umede.

- *Otomicoza* este determinată de diferite specii de fungi din familia aspergillus (niger, fumigatus, flavus) sau candida albicans. Este caracterizată prin senzații de corp străin în ureche, jenă auriculară, hipoacuzie ușoară, otalgii, secreții filamentoase.

Este frecventă în deplasările sportivilor în zonele tropicale și în sporturile acvatice.

- *Dopul de cerumen* este produs de acumularea de

Primit la redacție: 22 ianuarie 2009

Acceptat spre publicare: 8 mai 2009

Adresa: Catedra Anatomie, str. Clinicilor 8, Cluj-Napoca

E-mail: rauscatalin@yahoo.com

cerumen la nivelul conductului auditiv extern. Absența congenitală a cerumenului contraindică sporturile acvatice, cerumenul având rol bacteriostatic și antifungic.

Prezența dopului determină o senzație dureroasă a urechii înfundate, acufene, amețeli, surditate de 15-35dB. Imersia în apă prin creșterea în volum a dopului accentuează aceste acuze.

Urechea medie

a) Traumatismele

Traumatismele urechii medii se pot produce la nivelul timpanului, pereților căsuței și mastoidei, fiind prezente în sporturi ca înotul sincron și săriturile de la trambulină, gimnastică subacvatică, polo și box, antrenamentul la altitudine mare, scufundări, parașutism.

- *Ruptura timpanului* este unul din cele mai frecvente traumatisme la acest nivel. Diferența de presiune între cele două fețe ale timpanului cu creșterea presiunii externe; de ex. la polo impactul balonului asupra orificiului extern, șocul produs de valuri, barotraumatismele la aruncarea în apă pot determina perforații punctiforme, fără puncte de elecție și mai frecvent linear. Apare în special la cei cu tulburări de permeabilitate tubară (Fields ș.c., 2008; Kieran ș.c., 2008).

Simptomatologia se manifestă prin dureri locale vii, otoragii, hipoacuzie discretă, traumatisme.

- *Barotraumatismele* sunt cauzate de creșterea presiunii externe asupra urechii medii, cu producerea unei presiuni negative în urechea medie, care determină retractia timpanului și imobilizarea acestuia (Gutovitz ș.c., 2008; Klingmann ș.c., 2008). În funcție de intensitate pot fi:

- *Acute*, cu dureri de intensitate variabilă, acufene, uneori vertij, congestia timpanului retractat și revărsat seros, aerogazos sau sanguinolent;

- *Subacute*, cu durere minoră și trecătoare și hipoacuzie minoră la sunete grave;

- *Cronice*, cu afectarea timpanului care este îngroșat și retractat la nivelul mânerului ciocanului și hipoacuzie de transmisie.

b) Afecțiuni inflamatorii

- *Otita medie catarală acută* este o inflamație ușoară a mucoasei cutiei timpanului, însoțită de exsudat seros. Apare frecvent la sportivi expuși variațiilor de presiune între cutia timpanului și mediul ambiant, apare frecvent la sportivi după o călătorie cu avionul, fiind favorizată de procesele inflamatorii microbiene sau virale ale căilor respiratorii superioare, cu obstrucție tubară; variații de temperatură ale apei la înotători; antrenamente în condiții inadecvate în săli cu temperaturi scăzute; proceduri de saună pentru refacerea sportivilor. Simptomatologia cuprinde: autofonia (auzirea amplificarea propriei voci), jenă locală, otalgii discrete, acufene (zgomote cu timbru grav) legate de deglutiție, strănut sau mișcările corpului.

- *Otita medie supurată acută* este un proces supurativ acut, care interesează toate mucoasele urechii medii. Apare frecvent la înotători, săritori în apă de la trambulină, boxeri. (Strutz, 2008).

Este favorizată de traumatisme otomastoidiene sau timpanice, antrenamente în mediu umed și rece, variații de temperatură, antrenamente la altitudine, zborul cu avionul, oboșală, surmenaj, subalimentație, care pot cauza otita

supurată acută determinată de infecții microbiene și/sau virale.

Simptomatologia cuprinde: otalgie bruscă, violentă, pulsatilă; hipoacuzie, febră, frisoane, insomnie, urmate de perforația timpanului cu eliminarea unei colecții serosanguinolente sau purulente la câteva zile.

- *Otita medie supurată cronică* apare uneori după otita medie supurată acută incomplet tratată, fiind favorizate de afecțiuni nazofaringiene, boli infectocontagioase, igienă inadecvată, alimentație necorespunzătoare.

Simptomatologia este prezentă prin dureri locale, cefalee nocturnă, otoree purulentă, cremoasă, grunjoasă, uneori fetidă, vertij, perforația timpanului de dimensiuni și formă variate.

Accentuarea acuzelor în mediul cu traumă sonoră (de ex. la tir) constituie o contraindicație absolută pentru practicarea sportului. Otita medie contraindică practicarea sporturilor acvatice și a celor cu variații de presiune.

Urechea internă

a) *Traumatismele* nu sunt frecvente și nici specifice pentru activitatea sportivă.

b) *Trauma acustică* apare la trăgătorii cu arma de diferite calibre, expuși la mediu cu zgomot de scurtă durată, dar foarte puternic (antrenamente zilnice, concursuri), care poate determina leziuni ale nervului acustic cu surditate de percepție, hipoacuzie pe sunete înalte, acufene sub formă de sufluri sau zgomote grave (Tănase, 2002).

Factorii determinați principali sunt: caracterul zgomotului (intensitate, durată, frecvență), de ex. zgomote peste 90dB, sunete de intensitate mare și durată scurtă, susceptibilitatea la zgomote a sportivului, vârsta, vechimea în sport, consecvența antrenamentului, lipsa căștilor sau dopurilor de protecție fonică, afecțiuni otoalgice anterioare (Tărășescu, 1982).

Afectarea urechii interne poate cauza un disconfort în practica sportivă pentru sporturile ce necesită auzitul fluierului arbitrilor sau al pistolului de plecare. Practicarea în continuare a tirului poate agrava hipoacuzia existentă, ceea ce impune excluderea sportivilor de la selecția primară.

Trauma sonoră la tiriști poate determina agravarea otosclerozei la vârste tinere - afecțiuni cu contraindicație absolută.

Concluzii

Afecțiunile urechii, legate de practicarea a numeroase discipline sportive trebuie prevenite, diagnosticate, tratate corespunzător de către medicul specialist ORL-ist, de cele mai multe ori în tratament de urgență, pentru că orice întrerupere temporară a activității sportive poate influența negativ performanțele și poate duce la excluderea definitivă din sport.

Bibliografie

- Ataman T (sub red.). Otologie. Ed Tehnică, București, 2002, 395-437.
- Fields JD, McKeag DB, Turner JL. Traumatic tympanic membrane rupture in a mixed martial arts competition. *Curr Sports Med Rep.* 2008; 7(1):10-11
- Gutovitz S, Weber K, Kaciuban S, Colern R, Papa L, Giordano

- P. Middle ear pressure and symptoms after skydiving. *Aviat Space Environ Med.* 2008; 79 (5):533-536.
- Kieran SM, Dunne J, Hughes JP, Fenton JE. The effect of head protection on the hearing of rugby players. *Br J Sports Med.* 2008; 42 (9):779-780.
- Klingmann C, Praetorius M, Böhm F, Tetzlaff K, Plinkert PK. Fitness to dive in the otorhinolaryngological field. *HNO.* 2008; 56 (5):509-518.
- Strutz J. Otorhinolaryngologic disorders associated with diving. *HNO.* 2008; 56 (5):499-504, 506-508.
- Tănase F. Analizatorul auditiv. În Drăgan I. (sub red.) *Medicina sportivă.* Ed. Medicală, București, 2002, 81-87.
- Tărășescu L. Analizatorul acustico-vestibular. În Drăgan I. (sub red) *Medicina sportivă.* Ed. Sport-Turism, București, 1982, 143-149;

Bazele generale ale mișcării - fundamente în educarea motricității

The general basis of motion – foundations in motor education

Sabina Macovei, Luciela Vasile

Academia Națională de Educație Fizică și Sport București

Rezumat

Prin prezenta lucrare dorim să readucem în atenție *domeniul motricității umane*. Într-o îndelungată carieră de practicieni și formatori ai specialiștilor în acest domeniu, am constatat o progresivă îndepărtare a tinerilor de ceea ce semnifică control, coordonare sau eficiență în mișcările realizate sub forma diversă a execuțiilor gimnice. Astfel, acest studiu teoretic invită specialiștii în educație fizică, antrenament sportiv, kinezoterapie sau în activități de timp liber la analizarea aspectelor ce stau la baza diferitelor forme de mișcare. Desigur, încercarea este îndrăznească și nu va putea prezenta multitudinea aspectelor ce pot fi dezbătute pe tema determinărilor fundamentale ale mișcărilor. Acestea explică doar bazele variatelor structuri fizice.

Cuvinte cheie: motricitate, educație psihomotrică, coordonare.

Abstract

This paper draws attention to the subject of human motricity. In a long career as practitioners or instructors of specialists in this domain, we have found that young people today are moving away from what means “control”, co-ordination or efficiency which signify the movements performed in various forms of gymnastic performances. Thus, this study invites specialists in physical education, sports training, kinesitherapy or in leisure activities, to analyse the aspects which are the basis of the various forms of movement. Of course, we shall not be able to present all aspects, but in fact only the bases of the various physical structures.

Keywords: motricity, psycho-motor education, co-ordination.

Motivație

Considerăm necesară *reconsiderarea importanței educării bazelor generale ale mișcării*, ca parte esențială a ansamblului de măsuri necesare rafinării motricității. Pornind de la această idee, ne-am pus adesea următoarele întrebări:

- de ce la unii dintre studenții noștri, viitori specialiști în domeniul educației fizice și sportului sau kinezoterapiei, observăm rigiditate și lipsă de cursivitate și „coerență” în mișcările complexe?
- de ce ei nu reușesc să-și controleze și să-și adapteze acțiunile motrice unor scopuri precise, impuse sau clar precizate?
- de ce au reticențe când li se solicită să creeze succesiuni motorii și preferă folosirea unor șabloane?
- de ce majoritatea tinerilor care deschid ușile sălilor destinate activităților motrice, constată, târziu de altfel, că au puține cunoștințe despre posibilitățile de mișcare ale propriului corp și nu reușesc structuri integrate spațio-temporal?
- de ce atitudinea lor corporală este defectuoasă? ... etc.

Ca răspuns concluziv al întrebărilor de mai sus, am

considerat că în cazul lor s-a intervenit insuficient la vârsta copilăriei în vederea educării schemei corporale, a lateralității, a conștiinței sinelui în mișcare - ca baze generale ale unor mișcări integrate situațiilor respective. Suntem convinși că o educație dirijată spre aceste aspecte, de la o vârstă fragedă, poate influența pozitiv întreaga experiență motrică ulterioară a viitorului adult. Apreciem că, pentru orice specialist în domeniul motricității, simțul complex motor – kinestezia și capacitatea de a cupla, transforma și insera într-un ritm optim execuțiile fizice trebuie să reprezinte aptitudini psihomotrice esențiale, imperios a fi prelucrate. Cu atât mai mult, cu cât el, specialistul, va fi implicat direct în predarea metodică și practică a unei anumite forme de mișcare. El trebuie să știe că „subsistemul kinestezic” (analizatorul motor având o componentă somatoestezică și una kinestezică), prin activitatea sa, tonifică scoarța (Neveanu și Golu, 1970, citați de Cirlă, 1999).

Astfel, motricitatea trebuie „descoperită” și ameliorată prin cunoașterea suportului intern, pe care se bazează oricare dintre mișcările corpului. Educarea ei încă din copilărie este importantă deoarece, deși în timpul evoluției individuale nu există nici o concordanță cronologică între capacitatea optimală de antrenare a motricității, prelucrarea aptitudinilor psihomotrice sau senzorio-perceptiv motrice trebuie abordată începând din preșcolaritate (Cirlă, 1999). Încheierea maturizării în zona cortical-motrică facilitează cooperarea dintre motricitatea involuntară, coordonată de trunchiul cerebral, și motricitatea voluntară, dependentă de

Primit la redacție: 31 decembrie 2008

Acceptat spre publicare: 1 februarie 2009

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

E-mail: sabina_macovei@yahoo.com

scoarța cerebrală motorie.

Considerăm această vârstă propice pentru toate intervențiile în „sfera mișcării umane”, deoarece majoritatea progreselor se produc în primii ani de viață, pentru ca apoi să suporte rafinamente subtile. Numeroși specialiști în studiul dezvoltării motricității afirmă că, odată perfecționată, funcționarea perceptiv-motrică (importantă deoarece orice act motric este în fapt unul de natură psihomotrică) rămâne nealterată pe toată durata vieții adulte.

Demers teoretic

Prezenta intervenție teoretică propune drept „chei” ale unei reușite evoluții fizice toate structurile gimnice. Formarea bazelor generale ale mișcării reprezintă un deziderat fundamental al gimnasticii, realizat printr-o serie de procedee tehnico-metodice cunoscute și sub numele de *scoala gimnasticii* (Manos, 2008).

Conform lui Grigore (2003) „Bazele generale sunt atribute ale mișcărilor, care, la nivel optim, asigură executarea acestora în conformitate cu cerințele specifice oricărei mișcări voluntare elaborate”.

În majoritatea lucrărilor de specialitate se nominalizează ca factori componenți ai *bazelor generale ale mișcării* următoarele: amplitudinea maximă în articulații, precizia direcției, gradul de încordare și relaxare la nivel muscular, structura coordinativă, ritmul și tempoul, ținuta specifică (Stroiescu, 1968; Grigore, 2003; Macovei, 2007; Manos, 2008). Valoarea acestor aspecte este esențială pentru realizarea oricărei mișcări, fapt pentru care se recomandă ca însușirea *bazelor generale ale mișcării* să reprezinte prima etapă pentru instruirea începătorilor, nu numai în practica gimnasticii (Stroiescu, 1968), ci în oricare din formele de activitate motrică dirijată și practică intenționată.

Bazându-ne pe aceste considerente, am încercat să sintetizăm acele condiții necesare realizării oricărei mișcări corporale, ce se impun ca determinări fundamentale în constituirea *bazelor generale ale mișcării*. Pornind de la definirea mișcării ca acțiune de deplasare a corpului sau a segmentelor sale în spațiu față de un punct de referință, trebuie să avem în vedere complexitatea activității, fundamentată pe combinația între acțiunea mecanică și cea biologică. Aceasta implică particularități în manifestarea controlului motor, comenzi nervoase multiple, activități musculare și funcționale, specifice intrinseci ale zonelor de efort etc.

Reprezentând deplasări ale corpului sau ale segmentelor pe un anumit spațiu și într-un anumit timp, mișcările presupun:

- angajarea în lucru a unor *articulații*;
- solicitarea *lanțurilor și grupelor musculare*, într-un anumit regim de contracție-relaxare;
- *consum energetic* necesar învingerii unor forțe interne sau externe.

Amintim în acest context și că orice mișcare, a întregului corp sau a segmentelor sale, poate fi condiționată spațial, temporal, sub raport solicitare – efort, organizatoric (structură și coordonare), postural, (Fig. 1).

Determinările spațiale se referă în principal la structura tridimensională a corpului, respectiv cele trei axe și planuri, cu reprezentarea părților componente și a relațiilor ce se pot realiza între acestea și mediu, la direcții, la traiectorii

acțiunile și la unghiuri articulare.

Într-o descriere cât mai schematică structura tridimensională a corpului poate fi reliefată ca în fig. 2.

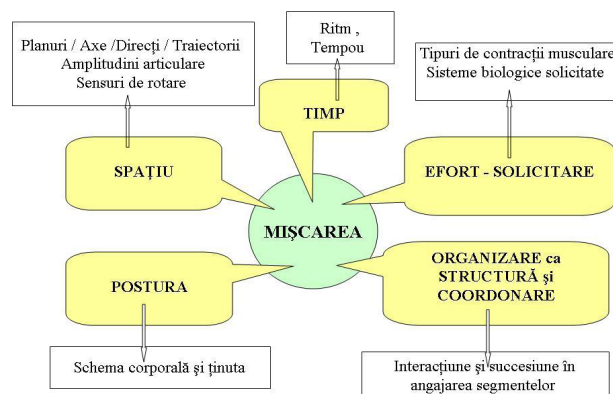
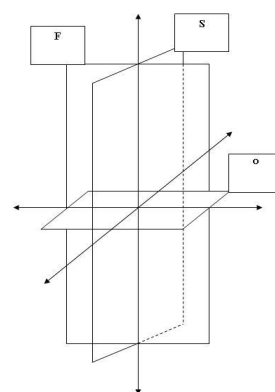


Fig. 1 – Repere de bază în analiza mișcării corporale.



Planuri corporale:

- *sagital (S)* dispus vertical, perpendicular cu planul frontal, împarte corpul în partea stângă și cea dreaptă;
- *frontal (F)* dispus vertical, paralel cu fruntea, împarte corpul în partea anterioară și cea posterioară;
- *orizontal (O)*, perpendicular pe cele 2 planuri (frontal și sagital), împarte corpul într-o parte superioară și o altă inferioară.

Axe corporale:

- *longitudinală* (pe direcția sus-jos), este linia imaginară ce traversează corpul din creștet în interiorul poligonului de susținere și permite executarea mișcărilor în plan orizontal;
- *transversală* (pe direcția dreapta-stânga) străbate imaginar corpul de la stânga la dreapta și permite executarea mișcărilor în plan sagital;
- *sagitală* (pe direcția înainte-înapoi) traversează imaginar corpul dinainte-înapoi și permite executarea mișcărilor în plan frontal.

Fig. 2 – Schema structurii tridimensionale a corpului (adaptat după Macovei, 2007).

Importanța planurilor este determinantă pentru orientarea direcțiilor de mișcare. Axa de mișcare reprezintă linia situată într-un anumit plan, în jurul căruia unul din segmentele osoase se deplasează față de celălalt. Perceperea axelor este însemnată pentru orientarea traiectoriilor circulare, pe baza cărora se efectuează mișcările de rotație. Traiectoriile de mișcare a segmentelor pot fi:

- în arc;
 - circular;
 - în formă de opt.
- Sensurile de rotație sunt:
- spre înainte - spre înapoi;
 - lateral stânga - lateral dreapta.

În completarea acestor repere spațiale trebuie să avem în vedere noțiunea de „amplitudine”, cu referiri directe la deschiderea diferitelor unghiuri articulare și la plasarea segmentelor în spațiu prin raportare la axe și planuri corporale.

Amplitudinea reprezintă o componentă de bază a oricărei mișcării, cu implicații în funcție de unghiurile de lucru, forțele raportate la planuri, direcții, durate de menținere a unor poziții etc. Noțiunea de amplitudine poate fi abordată din două perspective. Din perspectivă externă, ea se exprimă prin forma mișcării, ce determină imaginea

mai mult sau mai puțin plastică a corpului în spațiu. Pentru unele activități motrice și sportive această imagine reprezintă un criteriu pe baza căruia se poate aprecia „performanța” gestului (gimnastică ritmică, artistică, aerobică, patinaj artistic, dans sportiv, înot sincron etc.). Din perspectivă internă, amplitudinea este dependentă de structura și funcționalitatea articulațiilor. Ea se poate manifesta prin grade de normalitate, de excelență, dar și de rigiditate, atât per ansamblu, cât și zonal. În funcție de specificul activității depuse, de particularitățile individuale și de cerințele tehnice, amplitudinea trebuie să se manifeste în anumite limite, ce asigură optimul necesar solicitat de specificul fiecărei mișcări (Macovei, 1999).

Perceperea precisă a parametrilor spațiali (distanță, formă, direcție, profunzime) contribuie nemijlocit la formarea schemei corporale ca imagine a corpului, *a locului lui în spațiu și a posibilităților lui de mișcare* (Lazon, 1990, citat de Horghidan, 2000) și asigură, în paralel, o corectă solicitare articulară.

Un rol deosebit în formarea imaginii spațiale a corpului și a pozițiilor sale în spațiu revine sensibilității vestibulare și echilibrului, precum și relațiilor care se stabilesc cu ceilalți factori senzorial-perceptivi. Importanța implicării sensibilității vestibulare a determinat de altfel pe unii autori să denumească nervul vestibular - *nerv spațial* (Bonnie, citat de Horghidan, 2000).

Determinările temporale fac referire la noțiunile de ritm și tempou.

Ritmul mișcării precizează succesiunea cronologică a fiecărei acțiuni din componența unei mișcări, respectiv modalitatea de organizare în timp a fiecărui act motric.

Cum una din legitățile limbajului corporal este desfășurarea lui în funcție de spațiu și timp, deplasarea segmentelor în spațiu consumă un anumit timp și se desfășoară sub anumite caracteristici de ritm proprioceptiv (motric). În activitatea motrică organizarea temporală a mișcărilor poate fi realizată de executant pe baza ritmurilor lui interne convenabile sau poate fi rezultatul redării unor indicații externe, cum ar fi comanda profesorului sau acompaniamentul muzical. Ritmul poate fi impus însă și prin informație vizuală (cum ar fi de exemplu cea din jocurile sportive, unde ritmul de joc se adaptează sau se impune adversarului). Când mișcarea este rezultatul unei determinări interne, executantul își crează anumite modele unice, ce nu se conformează unor stimuli externi. Când este realizată prin răspuns la determinări externe, executantul este pus în situația de a adapta, ajusta, adecva răspunsul motor la diferiți stimuli de natură temporală (Macovei, 2007).

Din perspectiva dezvoltării capacității de mișcare a aparatului locomotor, educarea ritmicității este deosebit de importantă, reprezentând o componentă de bază în conținutul capacității coordinative. Orice mișcare are în structura ei o anumită particularitate ritmică; prin natura ei aceasta poate fi ciclică sau aciclică. De asemenea, orice act, gest sau acțiune motrică are caracteristici de durată bine determinate, ce oferă o anumită dinamică execuției (Macovei, 2007).

Educarea ritmului motric are în vedere trei elemente:

- *durata* - reprezintă timpul optim necesar efectuării gestului, acțiunii tehnice, deprinderii specifice etc.;

- *dinamica* - semnifică pe de o parte, alternanța diferitelor forme de contracții musculare, tensiuni și relaxări, iar pe de altă parte, accentuările caracteristice ale unor tipuri de acțiuni musculare (contracții sau relaxări etc.);

- *repetarea și gruparea* - înseamnă capacitatea de a executa mișcările în succesiune și cursivitate. Înălțuirile gestice, indiferent de gradul lor de complexitate, reprezintă un tot unitar, derulat armonios de la poziția inițială, la cea finală.

Tempoul definește viteza de execuție și/sau de repetare a mișcărilor și este o caracteristică temporală a actului motric, ce indică numărul sau cantitatea de mișcări realizate într-o unitate de timp. Poate fi: lent, moderat, alert sau rapid. Alegerea tempoului adecvat mișcării este esențială pentru execuția corectă și respectarea caracteristicilor de ritm. Componenta de viteză oferită de tempou nu trebuie să influențeze negativ celelalte caracteristici ale mișcării – amplitudinea, relațiile spațiale, precizia, corectitudinea poziționărilor segmentare etc.

Determinările referitoare la raportul solicitare - efort. Mișcarea aparatului locomotor este o activitate deosebit de complexă, ce implică: control motor, comandă nervoasă, activitate musculară, activitate funcțională la nivelul sistemelor și aparatelor care susțin efortul, deci o combinație între acțiunea mecanică și cea biologică.

Orice mișcare propusă unui subiect presupune angajarea acestuia într-un anumit tip de efort, aspect care implică condiții de execuție, cerințe de dificultate și costuri bioenergetice. Mișcarea presupune angajarea diferențiată a tipurilor de contracții musculare, cu nivele variate de încordare și relaxare, manifestate în anumite regimuri energetice (endocrino-metabolice) cardio-respirator și/sau neuromuscular și condiționate de atitudinea posturală, care determină și imaginea spațială a formei de mișcare. În măsura în care se dorește formarea bazelor generale ale mișcării este esențial ca subiectul să înțeleagă și să conștientizeze particularitățile și diferențele dintre tipurile de contracție vis-à-vis de acțiunea de întindere și relaxare de la nivel musculo-ligamentar.

Aparatul locomotor operează cu aceste tipuri de activități musculare permanente, fie în mișcări impuse, conștiente, fie în mișcări naturale, automatizate etc. În procesul de educație motrică este însă important să se inducă, prin sistemul de mijloace folosite, conștientizarea diferitelor modalități de acționare musculară, aspect care, în perspectiva evoluției vieții, va contribui la eficientizarea gestului și, implicit, la creșterea randamentului în mișcare.

Determinările de natură organizatorică constau în modalitatea de *construire a mișcării*, pe fiecare din laturile ei componente. Referirile privesc *structura coordinativă*, respectiv modalitatea prin care se exprimă interacțiunea diferitelor segmente în dinamica lor simultană, succesivă, alternativă, simetrică sau asimetrică, în diferitele condiționări spațiale, temporale sau de efort.

Modalitatea de intervenție poate fi mai simplă sau mai complexă, în funcție de natura ciclică sau aciclică a mișcării și de implicarea componentelor de coordonare: echilibru dinamic/static, bază de sprijin, angajare segmentară etc.

După Niculescu (2001), mișcarea poate fi:

- *simplă*, definită ca act motric, cu solicitare neuro-

musculară redusă, efectuat într-o singură direcție, cu un lanț cinematic elementar; exemplu: deplasarea unui corp față de altul = schimbare de poziție;

- *compusă* - o însumare de mișcări simple, realizate de segmentele corpului, simultan sau într-o succesiune ce-i asigură cursivitatea;

- *complexă* - act motric structurat multiplu, variat, ce prezintă un anumit grad de dificultate în efectuarea lui; exemplu: deplasarea cu schimbare de poziție, însoțită de schimbarea acțiunii, a tipului de contracție, a duratei;

- *analitică* - act motric ce determină efecte localizate în articulații și grupe musculare diverse;

- *globală* - act motric cu structură compusă sau complexă, cu efect general asupra organismului.

Din punctul nostru de vedere propunem o sistematizare bazată pe implicațiile directe în maniera de alcătuire a exercițiilor, ce poate direcționa și orienta demersul didactic (fig.3). Conform acestei scheme exercițiile propuse subiecților pot beneficia de o aplicare logică a principiilor pedagogice esențiale:

- de la simplu la complex;
- de la ușor la greu;
- de la cunoscut la necunoscut.

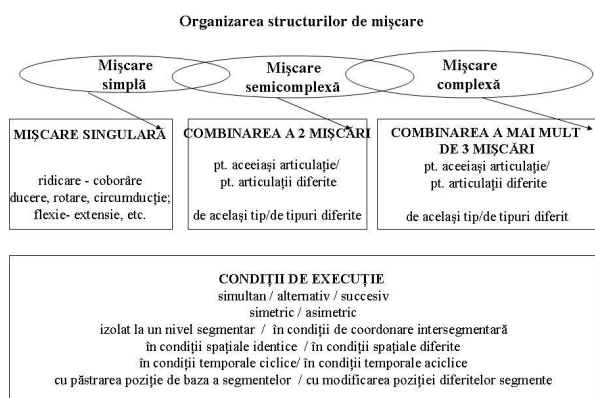


Fig. 3 – Organizarea structurilor de mișcare la nivel corporal (adaptat după Macovei, 2003).

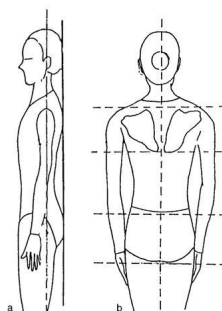
Determinări de natură posturală sunt reprezentative atât pentru ținuta coporală în mișcarea involuntară, naturală, de zi cu zi, cât și pentru activitatea fizică intenționată. Implicațiile atitudinii corporale sunt majore în egală măsură pentru activitatea prestată și pentru asigurarea sănătății aparatului locomotor. Formarea unei posturi corecte, în paralel cu educarea unei ținute în mișcare specifice fiecărei activități motrice prestate (Grigore, 2003), sunt nu numai desiderate ale bazelor generale ale mișcării ci și condiții sine qua non ale personalității motrice a fiecărui individ.

Postura corporală corectă depinde de echilibrul corpului, de amplasamentul corect al centrului de greutate, precum și de activitatea musculară. Influențele ei se resfrâng direct și asupra unor funcții interne ale organismului, dintre care menționăm integritatea articulațiilor, capacitatea respiratorie, aspecte mentale și emoționale.

În acest context dorim să evidențiem câteva aspecte care reprezintă principii de bază în domeniul gimnasticii și care ar trebui să fie mult mai mult luate în considerare în activitatea de educație fizică. Teoretic ele se cunosc, dar

practic nu se regăsesc în atitudinea posturală a copiilor, tinerilor și adulților noștri. **Și poate de aici și multitudinea de disfuncții posturale care ating deja un praguri îngrijorătoare.**

În Fig. 4 prezentăm o succintă sinteză a ceea ce presupune o atitudine posturală corectă la nivelul trunchiului, implicarea coloanei vertebrale și a musculaturii de postură fiind esențiale din punctual nostru de vedere.



- atitudine corporală cu tendință de înălțare pe ax vertical;
- coloana vertebrală dreaptă, cu ușoară tendință de micșorare a mărimii normale a curburilor în menținerea pozițiilor;
- umeri coborâți, cu omoplații cât mai apropiați și linia gâtului degajată;
- abdomenul tras înapoi, musculatura ușor încordată (tonus controlat);
- musculatura trunchiului strânsă ca un corset în jurul axului vertical;
- bazinul drept, cu musculatura fesieră strânsă spre interior (tonus crescut și controlat).

Fig. 4 – Cerințele atitudinilor corporale corecte la nivelul trunchiului (adaptat după Macovei, 2007).

Concluzii

1. Cunoașterea condițiilor fundamentale în educarea motricității este impusă oricărui specialist al domeniului nostru, care înțelege că stăpânirea jocului muscular (tonus de acțiune), a jocului senzomotoric (acuități senzoriale) și existența unor scheme motrice adaptabile la un țel (acțiuni perceptivo - motrice) sunt premisele desăvârșirii psihomotrice a oricărui individ.

2. Dezvoltarea analizatorului motor va asigura nu doar îmbunătățirea tehnicii în execuțiile fizice, ci și adaptarea, nuanțarea eforturilor în funcție de scopul urmărit (Cirlă, 1999).

3. Programul mental al acțiunilor noastre va depinde de experiența practică, ce include date legate de scopul acțiunii, condițiile spațio - temporale concrete, posibilitățile proprii de îndeplinire a obiectivelor - unde un loc central îl are schema corporală, dar și de stăpânirea corectă a bazelor fundamentale a mișcărilor.

4. Schema corporală se supune unor permanente structurări, fiind tributară mișcării, ea ajustându-se în timpul actelor și acțiunilor efectuate de noi în lumea înconjurătoare.

5. Diferențierea simplă, mecanică, a parametrilor mișcării, dar și posibilitatea unui control conștient asigură îmbunătățirea tehnicii, a coordonării motrice, prin creșterea posibilității unor execuții superioare și prin eliminarea progresivă a greșelilor existente. Astfel, gesturile devin *ansambluri de răspunsuri motrice coordonate*, unde perfecționarea lor implică punerea la punct a acestui program de comenzi, lucru realizabil prin ameliorarea motricității.

Conflicte de interes

Nimic de declarat.

Bibliografie

Cirlă L. Înnot. Aptitudine psihomotrice și pregătirea tehnică. Ed.

- Printech, București, 1999, 39, 195
- Grigore V. Gimnastica. Manual pentru cursul de bază. Ed. Bren, București, 2003, 62-65
- Horghidan V. Problematika psihomotricității. Ed. Gobus, București 2000, 55-77
- Macovei S. Manual de gimnastică ritmică. Ed. Bren, București, 2007, 43, 164, 199-245
- Macovei S. Structura și conținutul unei lecții de GAI. În Macovei S, Vișan A. Gimnastica aerobică de întreținere-Ghidul specialistului. Ed. Afir, București, 2003, 51-67
- Macovei S. Suplețea. Ed. ANEFS, București, 1999, 24-25
- Manos M. Curs de gimnastică artistică. ANEFS, București, 2008, 95-96
- Niculescu G. Gimnastica de bază. Ed. Printech, București, 2001, 41-44
- Stroiescu A. Gimnastica. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1968, 19-33, 77-88

Proiect privind amenajarea și rentabilitatea unei instalații de transport pe cablu-persoane

A project regarding the building and efficient exploitation of cable transportation system

Laura Marica, Gabriel Praporgescu

Universitatea din Petroșani, Facultatea de Științe

Rezumat

România reprezintă o destinație turistică importantă pentru piața zonală, promovând cu precădere produse turistice de pretutindeni. Oferta turistică nu s-a schimbat de-a lungul timpului, aceasta devenind necompetitivă în raport cu exigențele cererii turistice și ale produselor turistice similare de pe piața internațională. În România structurile turistice de primire și îndeosebi oferta de agrement sunt învechite, necompetitive. Serviciile turistice și programele turistice sunt realizate stereotip și de calitate mică iar raportul calitate-preț este neconcludent. De aceea, în ultimii 20 de ani s-a constatat o scădere continuă a cererii turistice externe pentru România. În consecință este necesară modernizarea, relansarea și dezvoltarea turismului românesc și crearea unor produse turistice moderne și competitive pe piața turistică.

Din analiza potențialului turistic montan, orientat către componența pentru practicarea schiului în România, rezultă necesitatea implementării unor proiecte de extindere și modernizare imediată a dotărilor pentru schi, a instalațiilor aferente de transport pe cablu pentru persoane, precum și pentru amenajările și dotările specifice practicării celorlalte sporturi de iarnă: schiul fond, randoneeul, bobul, sania, patinajul, snowboardul etc.

Pentru ca România să fie recunoscută pe plan internațional ca o destinație turistică pentru practicarea sporturilor de iarnă este necesară îmbunătățirea infrastructurii generale, a ofertei pentru sporturile de iarnă (amenajarea de noi pârtii de schi și snowboard cu instalație de transport pe cablu - persoane aferente, instalații și echipamente de producere a zăpezii artificiale, instalații de nocturnă și de întreținere a pârtiilor) precum și dezvoltarea, modernizarea și diversificarea structurilor de primire turistică.

Datorită faptului că pe plan mondial se acordă o importanță deosebită conceptului de siguranță a turistului, atât în mijloacele de transport pe cablu cât și pe pârtiile de schi, este necesară implementarea și urmărirea respectării standardelor internaționale de siguranță. Pentru aceasta, domeniile pentru schi și practicarea sporturilor de iarnă identificate prin acest studiu, precum și mijloacele de transport pe cablu-persoane, instalațiile pentru întreținerea și exploatarea pârtiilor vor fi declarate cu funcțiune de utilitate publică.

Cuvinte cheie: teleschi, instalații de transport pe cablu, sporturi de iarnă, potențial turistic.

Abstract

Romania represents an important tourist destination in the region. However, tourist marketing has not changed in time, and it cannot compete with similar tourist offers existing on the international market. The Romanian tourist structures, especially those concerning entertaining activities, are old and unattractive. Tourist services and programs lack imagination, their quality is poor, while the quality-cost ratio is inconclusive. These are the reasons why the last 20 years have witnessed a constant decrease of the external tourist demand for Romania. Modernization, restructuring, creation of new competitive tourist products are necessary.

The analysis of the mountain tourism potential, oriented towards winter sports, especially skiing, evidenced the necessity of developing projects of the extension and upgrading of skiing facilities, cable transportation installations; other winter sports such as cross country skiing, walking, bobsled, sledding, snowboard, are also in need for new facilities.

For Romania to be acknowledged as an international tourist destination for winter sports, the general infrastructure must be improved: building new ski and snowboard slopes with modern cable transportation systems, artificial snow installations, nocturnal systems, along with the development of accommodation and catering facilities.

Given the fact that tourist safety is a primary concern worldwide, both regarding the cable transportation and the ski slopes, international safety standards must be rigorously observed. This study will identify the domains for ski practicing, cable railways and ski lifts that will be declared fit for public use.

Keywords: ski lift, cable railways, winter sports, tourism.

Introducere

Schiul alpin a cunoscut o creștere fără precedent a

Primit la redacție: 29 septembrie 2008

Acceptat spre publicare: 7 februarie 2009

Adresa: Universitatea din Petroșani, Str. Universității nr. 20,
Petroșani, Județul Hunedoara

E-mail: lolodej@yahoo.com

numărului de practicanți, atât ca mijloc de agrement, dar mai ales ca sport de performanță. Există o adevărată politică de dezvoltare a acestei ramuri sportive, unele țări făcând investiții uluitoare pentru a intra în rândul națiunilor ce se pot lăuda cu rezultate de excepție la marile competiții.

În lucrare nu punem accentul pe performanță în schi, ci pe necesitatea instalațiilor de transport pe cablu pentru

dezvoltarea stațiunilor, în vederea creșterii cât mai mare a numărului de turiști care practică schiul de agrement.

Solicitările din ce în ce mai mari din viața de zi cu zi, dar și stresul cotidian, fac din schiul alpin un mod deosebit de important de petrecere a timpului liber, prin care practicantul își poate învinge limitele, indiferent de ce natură și din ce domeniu ar fi acesta.

A. Condiții generale de stabilire a amplasamentului unei instalații de transport pe cablu persoane și de alegere potrivită a acesteia

1. Stabilirea amplasamentului instalației de transport pe cablu

Pentru a stabili amplasamentul instalației de transport pe cablu persoane se ține cont de mai mulți factori care influențează bunul mers al instalației:

a) *Accesul la instalație* este foarte important, el asigurând ajungerea în condiții de siguranță maximă la instalație, care trebuie amplasată în așa fel încât accesul la drumurile publice, la cabanele din împrejurimi să fie cât mai ușor;

b) *Legătura pe care instalația o are cu alte instalații de transport pe cablu persoane*: telescaun, teleschi, pârtii, această legătură asigurând continuitate pentru turiști;

c) *Considerarea potențialului turistic* al stațiunii în care se dorește amplasarea instalației, atracției turistice pentru sporturile de iarnă, numărului de turiști, în special schiori și snowboarderi. Amplasarea unei instalații destinate transportului de persoane se face și în funcție de punctele cardinale. Astfel o pârtie situată pe un versant nordic este mult mai eficientă, deoarece soarele bate foarte puțin timp pe acea pârtie, astfel zăpada rămânând mai mult timp pe pârtie;

d) *Evitarea, pe cât posibil, a zonelor periculoase*, din cauza condițiilor meteorologice locale: furtuni puternice, vânturi violente, ceață persistentă, sau din cauza riscului terenului (avalanșe, torenți etc.) care pot periclita securitatea instalației;

e) *Efectuarea ridicărilor topo* pentru stabilirea profilului longitudinal și transversal, în vederea clasificării pârtiei după actul normativ Nr 736/19.11.2001;

f) *Stabilirea amplasamentului teleschiului* pentru o cât mai largă folosire a pârtiei pentru schiori și snowboarderi și clasificarea gradului de dificultate;

g) *Efectuarea ridicărilor topo în profil longitudinal* pentru întocmirea proiectului de execuție „Desen-tip de ansamblu” în vederea realizării acestuia, din care vor reieși capacitățile de transport, lungimea pârtiei, numărul de dispozitive de agățare schiori și snowboarderi și tipul teleschiului.

În figura nr.1 se poate observa încadrarea pârtiei, în zona montană Parâng. Pârtia se află pe un versant nordic, fapt ce favorizează menținerea zăpezii un timp mai îndelungat. Accesul la pârtie se face foarte ușor, aceasta fiind așezată la o distanță foarte mică față de cabanele turistice și de celelalte instalații de transport pe cablu. Accesul se poate face pe mai multe căi sigure pentru turiști (schiori, snowboarderi).

Zona în care a fost amplasat teleschiul dispune de un potențial turistic crescut, aceasta fiind o zonă destinată

sporturilor de iarnă (schi, snowboard).

Lungimea pârtiei este medie, la fel și gradul ei de dificultate, ceea ce face ca pârtia să fie accesibilă aproape tuturor categoriilor de schiori și snowboarderi.



- 1 - Stație acționare, instalație de transport pe cablu
- 2 - Moleta întoarcere, instalație de transport pe cablu
- 3 - Pârtie Masivul Parâng
- 4 - Stație sosire telescaun
- 5 - Școala Sportivă

Fig. 1 – Amplasamentul pârtiei și instalației de transport pe cablu din Masivul Parâng.

2. Alegerea instalației de transport pe cablu

La alegerea tipului de teleferic se vor lua în considerare următorii factori: *condițiile de relief și climă; capacitatea de transport; lungimea și diferența de nivel a traseului; posibilitățile de salvare ale persoanelor din vehicule; intersecții cu alte căi de comunicații; alte cerințe care asigură funcționarea în condiții de siguranță.*

a) *Alegerea instalației în funcție de capacitatea de transport*

Instalațiile de transport pe cablu, folosite în turism, pentru practicarea sporturilor de iarnă sunt următoarele:

- *Baby-schiul* - instalație monocablu cu lungimi cuprinse între 50-150 m, cu viteză de transport de maxim 1m/sec, cu capacitatea de transport de până la 300 de persoane/h, care se montează pe înclinări de maximum 20°, fiind destinate transportării copiilor și schiorilor începători, cu mers într-un singur sens;

- *Teleschiul* - instalație monocablu cu lungime cuprinsă între 200-1500 m, cu viteză de transport de maximum 2,5 m/sec, cu capacitate de transport până la 1000 persoane/oră, care se montează pe înclinări de până la 40°, fiind destinată transportului tuturor categoriilor de schiori și snowboarderi, cu mers continuu cu o singură ramură încărcată, având dispozitive de agățare schiori cu un loc și două locuri;

- *Telescaunul-teleferic* monocablu (cablu purtător-tractor) cu mers continuu cu încărcare pe ambele sensuri, având vehicule sub formă de scaune, cu capacitatea de maximum 6 persoane și o capacitate de transport de până la 1000 pers./ramură/h, viteza maximă de 2m/sec;

- *Telegondola* - teleferic bicablu sau monocablu, cu cabine (gondole) închise sau semiînchise având capacitatea de până la 6 persoane, de regulă cu mers continuu, cu

transport pe ambele sensuri, capacitatea de transport de 1500 pers./ramură/h;

- *Telecabina* - teleferic bicablu cu cabine închise având capacitatea de peste 6 persoane, de regulă cu mers continuu, capacitate de transport 30-150 pers./ramură/h.

Instalațiile de transport pe cablu-persoane pot fi:

- cu funcționare sezonieră: baby-schi, telesanie, teleschi, telecablu;

- cu funcționare permanentă: telegondole, telecabine, telescaun.

b) *Alegerea instalației în funcție de posibilitățile de salvare*

Fiecare teleferic trebuie prevăzut cu mijloace corespunzătoare de salvare a pasagerilor din vehicule. Durata maximă a timpului necesar pentru salvarea persoanelor nu trebuie să depășească, în mod normal, trei ore. Acestea vor fi astfel concepute și organizate încât să se poată desfășura fără concursul persoanelor aflate în vehicule.

În vederea coborârii persoanelor la sol se pot folosi scări, pentru înălțimi de până la 6 m. Pentru înălțimi mai mari se vor prevedea echipamente adecvate de coborâre sau de aducere a vehiculelor în poziții favorabile coborârii persoanelor pe scări.

Telefericele trebuie să fie prevăzute cu mijloace care să permită accesul în oricare din vehicule a unei persoane din echipa de salvare care să conducă operația respectivă. La telefericele la care cabina este cu însoțitor, operația de salvare va fi condusă de către acesta. Pentru accesul echipei de salvare precum și pentru deplasarea persoanelor coborâte la sol până la una din stații sau până la cabana de refugiu se va prevedea în lungul liniei telefericului o potecă marcată și practicabilă în orice condiții meteorologice cunoscute. Telefericele vor trebui să aibă în stații trusa de prim ajutor, precum și un număr suficient de scări. În cazul telefericelor amplasate în grup, dar nu la distanțe mai mari de 500 m, este suficient dacă astfel de mijloace sunt asigurate la una din instalații

B. Condițiile privind montarea a unei instalații de teleschi în masivul Parâng

Din profilul longitudinal și locul de amplasament al instalației de transport pe cablu, precum și accesul la instalație s-a constatat că zona aleasă se pretează pentru montarea unui teleschi pentru transport schiori, snowboarderi. Amplasamentul ales se regăsește în Masivul Parâng cu acces la teleschi prin telescaun iar vara cu acces greu pe drum public (Fig.1). Un alt argument constă în faptul că în Masivul Parâng există în jur de 1500 de locuri de cazare. Având în vedere că mai există și alte instalații, telescaun și teleschi, pe amplasamentul ales vom propune montarea unui teleschi.

1. Date generale

Instalația de transport pe cablu destinată tractării schiorilor și snowboarderilor este o instalație cu mers într-un singur sens, cu mișcarea cablului continuă (Tabelul I).

În scopul proiectării instalației de teleschi s-a ales traseul cel mai bun, trecându-se la realizarea profilului longitudinal prezentat în capitolele anterioare și în anexele

următoare:

- plan de încadrare zonală;
- plan de situație;
- profil longitudinal.

În urma realizării traseului s-a trecut la trasarea în profil longitudinal, încadrarea în zonă și obținerea datelor necesare întocmirii „Desenului tip de ansamblu”. A fost întocmită o documentație pentru obținerea avizului din partea Inspectoratului teritorial ISCIR, după care s-a trecut la realizarea lucrărilor de construcții, montaj, instalare, cu condiția respectării prescripțiilor tehnice ISCIR.

2. Condiții tehnice de instalare

Instalația preconizată a se monta pe masivul Parâng este orientată geografic în direcția E-NV, la un unghi de aproximativ 30° spre nord, cu linia telescaunului existent în zonă, stația de acționare a instalației de teleschi fiind montată la circa 60 de m distanță față de releul TV existent.

Stația de acționare, montată în amonte, se preconizează a fi amplasată, conform proiectului, la cota de 1701,58 m în apropierea releului de televiziune existent, la o distanță de 60 m față de acesta, iar cea inferioară de întoarcere-întindere la cota 1538,75 m. În urma săpăturilor efectuate s-a constatat că în zona în care urmează să fie montată instalația este un teren stabil, neexistând pericolul alunecărilor.

Temperatura minimă de exploatare a instalației va fi de proiectată pentru -20° C. În efectuarea proiectului se va ține seama de faptul că viteza maximă a vântului înregistrată în zonă este 110 km.

3. Caracteristicile tehnice ale instalației

Principalele caracteristici tehnice ale instalației de transport pe cablu cuprinde următoarele componente:

- Principalele date tehnice* (Tabelul I)

Tabelul I
Datele tehnice ale instalației de transport pe cablu.

Nr.	Indicatorul	Caracteristica
1	Tipul teleschiului	WITO 44 kw
2	Capacitatea orară de transport	900 pers/oră
3	Lungimea la orizontală	473,10 m
4	Diferența de nivel între stații	162,3 m
5	Ecartamentul liniei	2 m
6	Greutate cablu	Q=0,9 kg/m
7	Greutate aparat tractare	28 kg/buc.
8	Viteza maximă de deplasare a cablului tractor	2,9 m/sec.
9	Contragreutate	6,5 t
10	Viteza de revizie	0,5 m/sec.
11	Lungimea de înclinare a corzilor	502,02 m
12	Înclinarea medie a traseului	19,544°
13	Cotația stației de staționare	1701,58 m
14	Cota stației de întoarcere și îmbarcare schiori	1538,75 m
15	Nr de vehicule pe ramura de transport schiori	23 buc.
16	Nr. de vehicule pe ramura de întoarcere	23 buc.
17	Timpul dintre două dispozitive de tractare	8 sec.
18	Temperatura minimă de exploatare	-20° C
19	Viteza maximă a vântului	100 km/oră
20	Nr. piloni	5 buc.
21	Diametrul moletelor	2,0
22	Puterea motorului de acționare	75 kw

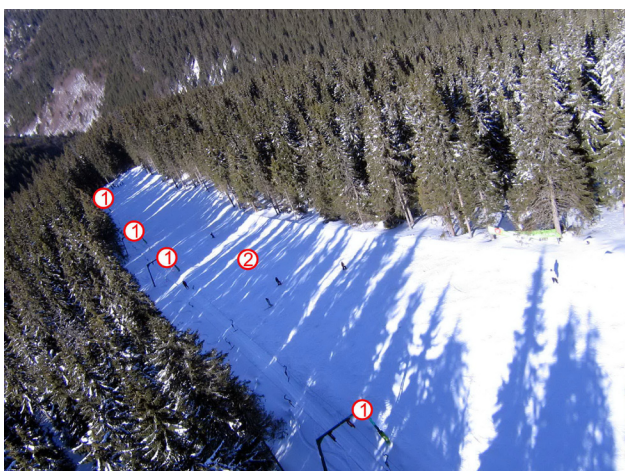
- Alte caracteristici:*

- Tipul teleschiului – monocablu cu mers continuu
- Inexistența stațiilor intermediare
- Inexistența avalanșelor
- Stația de întoarcere este amplasată în apropierea

releului TV

- Tipul pilonilor – metalici tip Capră din profile
- Moleta de antrenare – orizontală
- Stația de întoarcere are rol de întindere și îmbarcare
- Tipul acționării – motor termic de 110 CP
- Stația de întoarcere are rol de întindere și îmbarcare
- Stația de întoarcere are rol de debarcare
- Tipurile cablurilor: cablul purtător-tractor; cablul de întindere; cablul de întindere a cablului de protecție, blocaj-semnalizare; cablul de alimentare cu energie electrică de forță și bransare motor; cablul de semnalizare, protecție și blocaj
- Stațiile; comanda instalației; panoul de comandă; instalația de iluminat; frânele; instalațiile și componentele de securitate.

În Fig. 2 se observă amplasarea pilonilor de-a lungul părții, gradul de înclinare și lățimea părții.



1 - Piloni instalație transport pe cablu

2 - Pârție Masivul Parâng

Fig. 2 – Pârția și instalația de transport pe cablu din Masivul Parâng.

4. Dispozițiile finale ale proiectului

Pentru toate lucrările se vor emite certificate de conformitate inclusiv de atestare a instalației de teleschi.

Ca anexe la „Desenul tip de ansamblu” sunt prevăzute următoarele:

Anexa 1: Procedura de lucru privind execuția lucrărilor de construcții-montaj-instalație teleschi

Anexa 2: Tabelul nominal cu principalele aparataje electrice

Anexa 3: Regulamentul de exploatare

Anexa 4: Tabelul cu personalul minim de exploatare

Anexa 5: Tabelul cu piese de schimb de strictă necesitate

Anexa 6: Tabelul cu scule și dispozitive de lucru

Anexa 7: Lista elementelor de rezistență ale construcțiilor metalice și echipamentului mecanic

Anexa 8: Breviarul de calcul

Anexa 9: Lista defectelor posibile

Pentru siguranța exploatării instalației de teleschi sunt necesare efectuarea următoarelor controale de către societățile cu laboratoare autorizate:

- control nedestructiv la bolțuri și axe;
- control cu pulberi magnetice la dispozitivele de prindere al aparatelor de tractat;

- control magneto-inductiv a cablului purtător-tractor. Nu se va umbla la elementele de rezistență ale instalației.

Se anexează și breviarul de calcul.

C. Regulamentul de exploatare pentru instalația de teleschi din masivul Parâng

Regulamentul de exploatare trebuie să țină seama de caracteristicile tehnice ale teleschiului (Tabelul I) și normele de exploatare și întreținere prevăzute de normativele în domeniu.

1. Exploatarea normală a teleschiului

Se face când instalația este în funcționare conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

Personalul de exploatare trebuie să cunoască prescripțiile tehnice ISCIR de specialitate, în vigoare precum și regulamentul de exploatare.

Întreg personalul teleschiului se va ocupa zilnic de sarcinile încredințate pe linie de revizie, întreținere și exploatare.

Funcționarea teleschiului, în prima fază, se va face numai în timp de zi. Dacă se va face iluminatul părții și al telescaunului conform cu normativele și prescripțiile tehnice în vigoare, funcționarea se poate face și pe timp de noapte.

2. Normele de exploatare în caz de vânt, chiciura, vizibilitate redusă și deranjamente

a) În cazul în care vântul depășește 100 km/h, nu se admite funcționarea teleschiului.

b) În cazul în care vântul depășește 60 km/h până la limita admisă, supravegherea schiorilor se face permanent iar în cazul apariției unor nereguli se va opri funcționarea teleschiului.

c) În cazul depunerii chiciurii pe cablu și pe elementele metalice ale stațiilor și ale dispozitivelor de tractare, exploatarea se face după înlăturarea chiciurii, urmărindu-se tehnologia dată de proiectant.

d) Se interzice funcționarea teleschiului la vizibilitate redusă-ceață, ninsoare abundentă, ploaie, întuneric etc.

e) În cazul deranjamentelor nu se admite funcționarea teleschiului până se remediază defecțiunile.

3. Întreținerea și revizia

a) Întreținerea și reviziile zilnice și periodice ale teleschiului se vor face de către personalul calificat și instruit pe linia prescripțiilor tehnice ISCIR, regulamentul de exploatare, a normelor NSSM și PSI în vigoare;

b) Instalațiile teleschiului trebuie să fie zilnic în perfectă stare de funcționare;

c) Funcționarea zilnică precum și lucrările de întindere și revizie vor fi trecute în registrele care se găsesc în camera mecanicului trolist cu prezentul regulament de exploatare;

d) Data efectuării reviziei anuale se va comunica la ISCIR Sibiu, iar la aceste revizii va participa și responsabilul cu supravegherea instalațiilor, autorizat ISCIR și care va întocmi un raport pe care îl va prezenta conducerii, asupra stării tehnice a teleschiului;

e) Înaintea fiecărei autorizări se vor face reviziile generale ale teleschiului.

4. Evidența exploatării

Trebuie să existe următoarele registre de evidență cu

ținerea la zi:

a) Registrul de funcționare a teleschiului – se completează de mecanicul trolist obligatoriu autorizat ISCIR;

b) Registrul de evidență a reviziilor liniilor – se completează de revizorul de linie;

c) Registrul de evidență a dispozitivelor de tractare – se completează de revizorul de revizorul de instalație;

d) Registrul de evidență a reviziilor echipamentelor mecanice și electrice, dispozitivele de siguranță, semnalizare și telecomunicații – se completează de revizori și se ține la zi de mecanicul trolist.

Concluzii

1. Pentru montarea unui teleschi se iau în considerare o mulțime de factori cu ar fi: clima, forma de relief în care va fi amplasată instalația, punctele cardinale, planul și înclinarea terenului pe care urmează a fi amplasat teleschiul etc. Acestea au o importanță majoră în funcționarea teleschiului și în rentabilitatea afacerii.

2. Nu trebuie neglijată importanța pe care o are stațiunea unde urmează a fi amplasată instalația și aici se ține cel mai mult cont de numărul schiorilor și al snowboarderilor care vin în zona respectivă, de capacitatea de cazare a stațiunii, astfel încât cu cât sunt mai mulți schiori și snowboarderi, cu atât rentabilitatea de a monta un teleschi în zona respectivă este mai mare.

3. Este foarte important să cunoaștem înainte investițiile care urmează a fi făcute, care sunt cheltuielile pe care le vom avea din momentul cumpărării teleschiului până la primirea autorizației de funcționare a acestuia. După cum am precizat, în țara noastră nu există firme care să fabrice teleschiuri autorizate de către ISCIR de aceea instalațiile trebuie aduse din alte țări, iar acest fapt necesită deplasarea la fața locului de unde va fi cumpărat teleschiul dar și cumpărarea și transportul acestuia, ceea ce înseamnă și mai multe cheltuieli. De aceea este foarte important să fie efectuat un calcul al rentabilității.

4. Din toate calculele pe care noi le-am efectuat asupra montării teleschiului, calculul încărcării, amenajării

terenului, construcțiilor ușoare construcțiilor metalice, partea electrică, dar și calculul întreținerii, al reviziilor, reparațiilor etc., a reieșit că toate aceste cheltuieli vor putea fi amortizate în 5 ani.

5. O concluzie importantă este aceea că merită să fie montat teleschiul în Masivul Parâng, deoarece investiția se amortizează într-un timp relativ scurt, datorită faptului că la munte, în perioada de iarnă, urcă mulți doritori de schi și snowboard, există suficiente locuri de cazare și multe alte atracții pentru turiști.

6. Datorită faptului ca pârtia proiectată este amplasată pe un versant nordic, zăpada rămâne o perioadă mai lungă a anului față de alte pârtii pe care bate soarele, fapt care ajută la amortizarea mai rapidă a cheltuielilor de achiziție și montare.

7. Pentru îmbunătățirea încasărilor se pot organiza concursuri de schi, iar la începutul și sfârșitul sezonului se pot face reduceri ale costurilor билетelor pentru atragerea turiștilor.

8. După amortizarea cheltuielilor de teleschi, din fondul de investiții se va cumpăra o mașină de bătut pârtia (ratrac), care va avea rolul creșterii numărului de schiori și al profitului.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Articolul se bazează pe cercetările din cadrul lucrării de dizertație a primului autor.

Bibliografie

- ***Koronka F. Exploatarea instalațiilor în turism, Ed. Tehnică, București 1990
- ***Praporgescu G. Sisteme de transport în turism. Ed. Bibliofor, Deva, 2001
- ***, Monitorul Oficial al României, partea 1, nr.736/19.11.2001
- ***, Proiect pentru montarea unui teleschi-Parâng. SC Institutul de Cercetări și Proiectări Miniere Petroșani, 2005
- ***, Lista prescripțiilor tehnice ISCIR-prescripții tehnice clasice grupa R /2003. În MO al României, nr 321/15.05.2003

Activitățile fizice în viziunea filozofilor Greciei antice **Physical activities in the vision of ancient Greek philosophers**

Alexandru Stoica¹, Sever Dumitrașcu²

¹Liceul „Don Orione” Oradea

²Universitatea Oradea, Facultatea de Istorie-Geografie

Rezumat

Dacă pornim de la premisa că istoria înseamnă nu numai faptele și evenimentele, ci în primul rând oamenii, cu calitățile și defectele lor, cu perioada în care trăiesc, cu viața lor, putem explica de ce am ales o reconstituire fragmentară a istoricului activităților fizice umane. În studiul nostru, vom porni de la izvoare, de la textul scris, însă vom încerca să pătrundem dincolo de ele, căutând răspunsuri în spatele cuvintelor, al frazelor.

Ființa umană este singura entitate care trăiește și se exprimă în cunoștință de cauză. În centrul creației sale omul a pus propria sa ființă pe care să o perfecționeze până la desăvârșire.

Cu ajutorul gânditorilor antichității, în acest efort creator, omul deslușește că la naștere el vine cu predispoziții native, iar pe acest suport el își va împlini ființa umană. În cadrul acestor predispoziții native regăsim bine localizată și lumea aptitudinilor motrice, care apar ca un dar pentru om și care va ușura propria noastră activitate de desăvârșire. Filozofii antichității au înțeles însă că aptitudinile motrice sunt acele componente ale vieții omului care vin dintr-o mișcare mecanică, ating mișcarea biologică și se pot observa la nivel social.

În viziunea filozofilor antici întrecerile sportive influențau viața particulară și cea obștească, conservau ideea de mișcare fizică umană, promovând dezvoltarea și perfecționarea aptitudinilor și deprinderilor motrice și utilitar aplicative, făcându-i părtași la ideea comună de perfecțiune umană pe cetățenii greci.

Cuvinte cheie: filozofie, sofști, întreceri fizice, Socrate, Platon, Aristotel.

Abstract

History means not only facts and events, but also real people and their personal lives, with their qualities and faults, in a specific period. We can explain why we chose a fragmentary reconstruction of the history of human physical activities. We based our study on the sources of the written text, but we tried to go beyond them, searching for answers behind words and sentences.

The human being is the only entity that lives and expresses himself in full consciousness. The human being placed himself in the center of his creation, in order to make himself perfect.

By the help of antique thinkers, in this creative effort, the human being became aware that he has some native predispositions, a future basis for his improvement. Among these predispositions, the motric aptitudes are well defined; they are a gift for man, making his own accomplishment easier.

From the earliest times the human being became aware that physical activities were important for his well being. Early Greek philosophers realised that sport competitions influenced private and social lives, preserved the idea of human physical movement, and helped the development and accomplishment of motric aptitudes and abilities including utilitarian ones as they strived towards the common idea of human perfection.

Keywords: philosophy, sophists, physical competitions, Socrates, Plato, Aristoteles.

Introducere

Științele care studiază aptitudinile motrice au răspunsul la locul și rolul lor, dar nu au răspuns la timpul în care s-au format și s-au dezvoltat în perioada antichității. În aceste demersuri de cunoaștere a mișcării fizice umane, considerăm că este bine să se determine propriul său spațiu și timp.

Istoria omenirii datorează mult efortului athletic antic, pentru că a merge, a alerga, a sări, a arunca reprezintă etapele primare ale devenirii umane, iar multiplicarea acestor mișcări, ca exercițiu primordial și de rutină, a

condus la toposul cotidian al bipedului.

Unul dintre cele mai mari fenomene ale actualității este *sportul*, dar fenomenul cu adevărat colosal este acel aspect al antichității care formează un mozaic deosebit de plăcut când coborâm în incomensurabila operă a clasicilor greci care își găsește de multe ori ecoul și în zilele noastre.

Încercând să stabilim cu adevărat începutul întrecerilor fizice, am ajuns la concluzia că acest fapt este la fel ca oricare altă analiză istorică. Expunerea ei nu poate avea ca punct de plecare începutul începutului chiar dacă coborâm în adâncul preistoriei. Întrecerile sportive „nu au căzut din cer ca un meteor, cu atât mai puțin forma lor definitivă, și nici nu au ieșit din pământ ca un vulcan” (Postolache, 2004). Categorie înaintea de ele au existat întreceri de dimensiuni mult mai mici, discipline sportive practicate după un anume etalon.

Dacă pornim de la premisa că istorie înseamnă nu

Primit la redacție: 16 iunie 2009

Acceptat spre publicare: 22 iulie 2009

Adresa: Liceul „Don Orione” str. Cazaban, nr. 49/E, Oradea, România

E-mail: stoicaefs@yahoo.com

numai fapte și evenimente, ci în primul rând oameni, cu calitățile și defectele lor, cu perioada în care trăiau, cu viața lor, putem explica de ce am ales o reconstituire fragmentară a trecutului educației fizice.

Realizarea unui concept de mișcare fizică la un popor antic, cum este cazul poporului elen, se poate realiza, după cum vom dovedi, în primul rând pe baza izvoarelor literare, „semne indicatoare sau fragmente” ale istoriei (Marrou, 1981).

Sofiștii și activitățile fizice

Începând cu a doua jumătate a secolului V î.Hr., adepții sofștilor greci au reprezentat o adevărată revoluție pedagogică și au indus o profundă mișcare a valorilor tradiționale în civilizația greacă. Acest curent filozofic a introdus prin adepții săi un sistem politico-educativ, care s-a dezvoltat cu o mare repeziciune în multe polisuri grecești, dar mai ales în Atena, centrul politic și cultural al Greciei.

În această perioadă, dorința din partea cetățeanului era de a participa direct și activ la viața politică a comunității din care făcea parte. Acest aspect devenise o exigență simțită nu doar în rândul aristocraților, ci și în rândul celorlalte clase sociale.

Vechiul ideal al „eroului războinic” (Homer, 2000) era destrămat puțin câte puțin, pierzând semnificația și întruchipându-se în idealul de *atlet*, văzut ca un simbol, ca un model, ca o figură exemplară.

În perioada sofștilor, exercițiul fizic îmbinat „cu afacerile” cotidiene, devine ocupația existențială de bază, activitatea poate cea mai nobilă și cea mai stimată a omului grec. Acești învățați ai antichității introduc în mentalitatea greacă obiectivul suprem care este acela că omul trebuie să fie superior și puternic, să aibă ambiție, să se afirme în arta politică, dar și să rămână în dimensiunea sportului.

Filosofia de bază în ceea ce privește educarea poporului, este aceea că cetățeanul trebuie să lupte pentru un ideal în arta politică, să pregătească spiritul pentru o carieră de conducător, să-și formeze personalitatea urmând o serie de idealuri.

Considerăm că începând cu secolul al V-lea î.Hr., scopul sofștilor era acela de a laiciza și raționaliza civilizația în toate aspectele, pornind de la viața morală și continuând cu cea politică și socială. Începeau deasemenea să devieze interesul pe care-l aveau oamenii pentru natură, înspre om, să de-a o mai mare valoare gândirii, astfel încât orice cetățean să poată elabora etica în mod științific, introducând-o într-o concepție „utilă” (Platon, 2000).

În același timp, instrumentul fascinant al filosofiei sofiste este cuvântul, cel care croiește calea pentru o operă de reformă intelectuală și anume etica socială, ce a exaltat prin puterea educației și implicit prin educația corporală.

Cu ajutorul sofștilor etica greacă a depășit în mod definitiv idealul aristocratic al umanității, încercând să creeze un ideal cu caracter democratic, care avea tendința de a impune alături de onoarea conștiinței datoriei și respectul față de principiile universale și aplicațiile acestora la viața practică. În determinarea acestui proces evolutiv, ei se deplasau din oraș în oraș pentru a chema și recruta noi ascultători și discipoli instituind gimnazii în orice loc. Aceste gimnazii conțineau și palestre, unde

discipolii, împreună cu învățații, își desfășurau activitatea. Se adresau tuturor celor care aveau ambiții politice și doreau să se afirme în cariera politică, dar în același timp clienții lor erau în mare parte aristocrați bogați, care se foloseau de învățătura lor, pentru a obține un rol important în societate.

Printre cei mai faimoși sofști putem aminti pe Protagoras, care în mod particular susținea că „omul este măsura tuturor lucrurilor și că pentru a pregăti omul să formuleze o opinie în care să identifice adevărul, nu mai era suficientă doar muzica și gimnastica” ci trebuia să intervină și filozofia (Platon, 1974). Prin acest pasaj, considerăm că nu se încearcă să se dea deoparte educația fizică în detrimentul educației intelectuale, ci dimpotrivă, să existe o îmbinare perfectă între cele două modele de educație.

Totuși atitudinea sofștilor față de educația fizică a fost ușor indiferentă, precizează sursele folosite de noi. Activitatea fizică avea în gândirea lor, în viața lor cotidiană, doar scopuri igienice, medicale și spectaculoase. Această idee a devenit ulterior o componentă motorie în contextul educației grecești și a contribuit excesiv la dezvoltarea *atletismului* profesional.

Acest lucru demonstrează o continuitate a mișcării fizice umane din Grecia Antică, dar cu alte scopuri și nu cu obiectivul principal al educației și al formării tânărului.

Corpul și spiritul în viziunea lui Socrate

Cu Socrate (469-399 î.Hr) separarea idealului sportiv de intelect atinge forme distincte și evidente. Aproape contemporan cu sofștii, cercetarea sa filozofică are la bază în esență omul. Problema antropologică domină pe cea cosmologică, unitatea de a ști nu era apropiată de cea a naturii ci de om, în comportamentul său practic, în raportul său cu societatea și cu statul, cu toate aspirațiile și ambițiile sale.

Filozofia lui Socrate era destul de diferită de cea a sofștilor. Spre deosebire de sofști, care își promovau învățăturile din oraș în oraș, Socrate în schimb încerca singur să stârnească interesul discipolilor săi și să impregneze învățăturile sale în justiție raportându-se mai ales la ființa supremă *Omul*.

Filozofia sa se ocupă în esență de indicarea aspectului interior al omului așa cum a fost gândit și de gradul de cunoaștere în care se află natura proprie și modul propriu de comportament. În această viziune, educația fizică nu avea cu siguranță un spațiu autonom și cultura corpului ceda locul culturii spiritului, inevitabil concepută ca partea mai „nobilă” din ființa umană. Alți filozofi reiau în considerare educația corporală.

Platon și viziunea sa asupra activităților motrice

Primul dintre aceștia a fost Platon; el a recunoscut extrema importanță a spiritului în gândirea greacă. În *Legile* la final, Platon menționează superioritatea spiritului asupra corpului, imortalitatea celui dintâi și decăderea celui din urmă (Platon, 1995).

Platon, filozof atenian, unul dintre cei mai mari gânditori ai antichității, discipol a lui Socrate și profesor al lui Aristotel, a întemeiat la Athena școala filozofică numită Academia; adevărata realitate o constituie, după

Platon, *Ideile* sau *Formele*, esențe inteligibile, constituind o existență în sine în afara spațiului și timpului. Copiile sau umbrele degradate ale „*Ideilor*” ar fi lucruri din realitatea sensibilă. Acestea din urmă, fiind într-o continuă curgere, devenire, nu au deplină realitate, nu pot fi obiect al științei, ci numai al „opiniei”. Adevărata știință se întemeiază pe „reamintirea” *ideilor*, pe care sufletul nemuritor al omului le-ar fi contemplat într-o existență anterioară.

Din punctul nostru de vedere, în opera lui Platon se poate observa o îmbinare puternică între corpul privit ca o simetrie umană și suflet.

„Vasăzică, omul este altceva decât propriul său corp?
S-ar părea.

.....
Ce lucru?

Că omul este o îmbinare dintre cele două.

Care anume?

Sufletul, corpul, sau în sfârșit, întrunirea lor, adică întregul”

(Platon, 1974).

Platon acorda gimnasticii meritul de a promova două mari virtuți cetățenești: bărbăția și reflexia. El cere gimnasticii o tratare științifică intrând în opoziție cu Filostrat, care atribuie gimnasticii o origine mitologică. Tot el arată că originea ei stă în impulsurile fiziologice ale omului, în tendința spre mișcare a copilului. A fost primul care a studiat atât fundamentele cât și efectele psihologice și fiziologice ale mișcării, întemeind tratarea științifică a problemelor legate de educație. A încercat să lărgescă înțelesul gimnasticii introducând în această educație și mijloacele dietetice (alimentație, băi, masaj etc) acestea făcând parte din câmpul igienei.

În ciuda faptului că în perioada sa erau cu totul alte concepții, Platon a susținut că gimnastica este o *sophia* (în greaca veche însemnând știință), argumentându-și afirmațiile prin faptul că îngrijirile corpului se fac după reguli științifice (Platon, 1989).

Un alt aspect pe care Platon la adus în fața grecilor antici prin raționamentul său a fost educarea femeilor din punct de vedere fizic pe aceleași principii cu bărbații, încercând să susțină mentalitatea spartanilor în privința educației tinerelor fete. Singura diferență văzută de Platon este aceea a cultului frumosului, văzând doar o idealizare ateniană. „Așadar, dacă vom impune femeilor aceleași îndatoriri pe care le impunem bărbaților, trebuie, de asemenea, să le dăm aceeași educație ... dar pe bărbați i-am învățat muzica și gimnastica ... trebuie deci, ca femeile să se ocupe și ele de aceste două arte și de arta războiului și să fie tratate în același fel cu bărbații” (Platon, 1998).

Înfrumusețarea corpului era unul din scopurile principale ale exercițiilor fizice în timpul lui Platon. Frumusețea fiind considerată ca o virtute, ca un semn de superioritate morală și celebrată, ca și forța, ca element al perfecțiunii umane. Cu darul său de a-și exprima gândirea prin imagini, Platon spune că educația trebuie făcută în așa fel încât sentimentul estetic să se regăsească. Corpul omenesc este ca un templu ce cuprinde în interior o scânteie a divinității, iar dacă îl înfrumusețezi prin exerciții potrivite din gimnastică, zeul va locui cu plăcere în acel organism

uman (Platon, 1974).

În prima perioadă a întrecerilor, respectarea normelor morale era singura care pune în acord întreaga viață, a muritorilor, cu voința zeilor. Doctrina lui Platon în privința atingerii fericirii se baza pe perfecțiunea corpului ce se cultiva prin sport, superioritatea spiritului ce se realiza prin învățătură și filosofie și generozitatea sufletului ce se înălța prin muzică. El ne spune „... gimnastica este pentru corp ceea ce este muzica pentru suflet” (Platon, 1974).

Omul grec antic trebuia astfel să posede un suflet frumos, alături de o minte pătrunzătoare și rațională, într-un corp care excelează prin frumusețe.

Nu trebuie omis faptul că Platon, fiind un exponent al aristocrației conservatoare funciare, este un adversar înverșunat al democrației sclavagiste.

După Platon, tânărul grec trebuie să fie cu totul subordonat statului, de aceea educația este prima sarcină a statului. Valoarea individului este în funcție de valoarea lui socială, deoarece gimnastica intră ca cel mai important element al educației armonioase în concepția sa.

Aristotel și peripatetismul

Născut într-o colonie greacă din Macedonia, la 18 ani Aristotel a devenit elevul lui Platon la Atena și pentru 20 de ani a fost membru al Academiei. După moartea lui Platon, un timp a locuit pe insula Lesbos, pentru ca mai apoi să devină receptorul tânărului Alexandru Macedon. În anul 335 î.Hr. s-a reîntors la Atena și a instituit o școală denumită Lykeion, care trece prin istorie ca școală peripatetică (doctrină filosofică a lui Aristotel, denumire ce își are originea de la obiceiul din școală de a se discuta filosofie plimbându-se printre șirurile de coloane).

Operele lui Aristotel privesc toate științele cunoscute în acel timp, fiind caracterizate de o finețe a analizei, de un raționament sobru și o expunere cu mult patos și mai ales cu o vastă stăpânire a lucrurilor empirice. Acest aspect reprezintă unul dintre cele mai spectaculoase realizări care au fost atribuite unei singure minți din antichitate.

Contrar doctrinelor platonice, în privința ideilor transcendente, Aristotel afirmă imanența formelor ideale în materia sensibilă. Pentru el existența este constituită din realitatea considerată ca și sinteză a materiei și a formei. Transformarea era trecerea de la putere la act. Numai Dumnezeu era pur act și formă. Spiritul era precum forma unui corp organic care avea viață în putere și o distingea în spirit vegetal, senzitiv și intelectual. Etica aristotelică considera fericirea ca și finalitate a acțiunii umane, care se poate atinge cu exercițiul fizic și cu activități raționale. Studiile dezinteresate, singurele demne de oameni liberi, sunt: gimnastica, gramatica, muzica și desenul. „Astăzi educația se alcătuiește, îndeobște, din patru părți deosebite: literale, gimnastica, muzica și, câteodată, desenul; cea dintâi și cea din urmă, de un folos pe cât de pozitiv, pe atât de variat, toată viața; a doua, potrivită spre a forma curajul” (Aristotel, 1924).

Educația corpului are, așadar, precădere; corpul trebuie format înaintea spiritului, deprinderile înaintea rațiunii: „... am demonstrat că trebuie să ne gândim a forma deprinderile mai înaintea rațiunii, corpul înaintea spiritului; urmează de aici, că trebuie a supune pe copii la arta pedotribului și a gimnasticii; aceleia spre a-i dezvoltă dibăcia...” (Aristotel,

1924). În aserțiunea sa educația nu va tinde să formeze atleți, sub pretextul de a face oameni curajoși, adică nu trebuie cultivată brutalitatea, care stânjenește grația. Curaj nu înseamnă în filozofia lui ferocitate. Curajul trebuie să fie unit cu generozitatea, primejdia trebuie înfruntată cu noblețe.

În virtutea acestei concepții, el dădea mare atenție educației, mai ales educației fizice, urmată îndeaproape de cea intelectuală, care trebuia să fie făcută de către stat și să aibă ca scop formarea cetățeanului. „Trebuie, în mod necesar, să ne ocupăm de corp, mai înainte de a ne gândi la suflet; și după corp trebuie să ne gândim la instinct, deși la urma urmelor instinctul se formează tot în vederea inteligenței, și deși corpul se formează tot în vederea sufletului” (Aristotel, 1924).

Aristotel spunea că „... această lume este întradevăr o creație vie, înzestrată cu suflet, viață și rațiune” (Aristotel, 1988). Cu toate că accepta învățătura gimnasticii, Aristotel recomanda a se face exerciții ușoare până la adolescență, considerând dăunător să se facă activități sportive de un efort maximal, pentru că energiile tinerilor trebuiau îndreptate și înspre studiu. El critica gimnastica atletică grea, care solicitând corpul împiedica dezvoltarea normală, iar aceasta trebuia să aibă pur și simplu caracterul formativ în prima perioadă a educației.

Nu se poate omite faptul că Aristotel spunea că după adolescență se va putea trece la exerciții mai grele, dar niciodată nu trebuie să obosim, în același timp corpul și mintea. „Cât despre vârsta ... care se întinde până la cinci ani, nu se poate cere de la el (*individ*) nici o efortare a minții, nici osteneți violente, care ar împiedica creșterea. Dar i se poate cere activitatea necesară, care să înlăture lenevirea deplină a corpului. Atunci se pot împinge copiii la mișcare cu diferite mijloace, dar mai cu seamă prin jocuri; și jocurile ce i se dau nu trebuie să fie ... nici prea anevoioase, nici prea ușoare” (Aristotel, 1924).

Concepția filosofică a lui Aristotel asupra gimnasticii era diferită de cea a lui Platon, de fapt o introducere în

ambientul unei filosofii naturaliste, valorificând mai mult aspectul medical decât cel formativ, util pentru a păstra sănătatea (gimnastica medicală) și pentru apărarea statului (gimnastica militară), dar în orice caz insuficientă pentru realizarea naturii omului. Astfel, chiar dacă nu a ajuns la punctul de a o exclude din educație, din diferite cauze (sociale, filozofice, umane, militare), această disciplină a devenit o tehnică pentru scopuri secundare și în mod succesiv valorificate. Cu o oarecare măsură, în baza unei astfel de realități, în timpul perioadei elenistice, gimnastica militară, profesională și medicală, a început să capete un mai mare caracter de specialitate, diferențiindu-se în mod reciproc.

Conflicte de interese

Nimic de declarat.

Precizări

Articolul valorifică rezultate parțiale din teza de doctorat a primului autor.

Bibliografie

- Aristotel. Etica nicomahică. Ed. IRI, București, 1988, 75-126
Aristotel. Politica. Ed. Culturii naționale, București, 1924, 181-2008
Homer. Iliada. București, Ed. Maridiane, 2000, 124-132
Marrou IH. Histoire de l' éducation dans l' antiquité. Editions de Seuil, 1981, 136-170
Platon. Alcibiade. În Opere, vol.I, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1974, 135-136
Platon. Gorgias. Editura Vestala, București, 2000, 7-9; 72-80
Platon. Legile. Ed. IRI, București, 1995, 349-364
Platon. Opere. vol.VI, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1989, 182-194
Platon. Protagoras. În Opere, vol.I, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1974, 423-478
Postolache N. Olimpismul în istoria civilizației, Ed. Saeculum IO, București, 2004, 15-40
Platon. Republica. Ed. Antet, București, 1998, 142-180

MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE

Simpozionul „George Moceanu”, 14 iunie 2009 “George Moceanu” symposium, june 14 2009

Acțiunea organizată de Inspectoratul Școlar Județean Cluj, Direcția pentru sport a județului Cluj și Universitatea „Babeș-Bolyai”, prin Facultatea de Educație Fizică și Sport, s-a desfășurat în aula „Gheorghe Comănar” a facultății.

Simpozionul aniversar a reunit membri ai Cercului Metodic al Profesorilor de Educație fizică din județul Cluj. Aceștia au fost reprezentați de Centrele Metodice din Cluj-Napoca cu 13 lucrări, Câmpia Turzii cu 2 lucrări, Dej 9 lucrări, Gherla cu 3 lucrări și Huedin cu 3 lucrări, dintre care au fost prezentate în plen 8 comunicări.

Activitatea a fost deschisă de Prof dr. Flavia Rusu, decanul Facultății de Educație Fizică și Sport, care a fost și moderatoarea simpozionului și a prezentat lucrarea „Omagiu primului profesor de educație fizică din România”, realizată cu un colectiv de trei coautori. Astfel a fost creată o plăcută atmosferă de aniversare, care a fost amplificată și de alți autori.

De la prezidiul lucrărilor au luat cuvântul: prof Ioan Cătinaș inspector școlar de specialitate, prof. Ioan Mureșan responsabilul Cercului Metodic al Profesorilor de Educație Fizică și Prof. Dr. Traian Bocu, redactor șef al revistei „Palestrica Mileniului III”. Aceștia au prezentat șirul de manifestări pe care instituțiile pe care le reprezintă le vor organiza în vederea omagierii lui George Moceanu.

Lucrările susținute au avut un nivel științific meritoriu. Pe lângă lucrările comemorative care au scos în evidență personalitatea marcantă a profesorului George Moceanu și influența lui decisivă în inițierea și organizarea predării educației fizice în România, au fost tratate o serie de teme privind orientările contemporane și posibilitățile îmbunătățirii predării lecției de educație fizică în școală și a antrenamentului sportiv la juniori. Dintre acestea remarcăm comunicarea „Psihomotricitatea componentă a educării și dezvoltării îndemânării la elevii din clasele primare și gimnaziale” de Ioan Cătinaș, Ioan Mureșan, Monika Ferenczi și Paraschiva Szabo, pentru utilitatea și aplicabilitatea acesteia, ce duce la eficientizarea lecțiilor de educație fizică.

Participarea la discuții pe marginea materialelor prezentate a fost deosebit de activă, ceea ce demonstrează oportunitatea organizării unor simpozioane similare.

De remarcat foarte buna organizare și ambianța atractivă, realizate și datorită unei deosebite prestații a doamnei Prof. dr. Flavia Rusu.

Prezentăm lista completă a lucrărilor, cu mențiunea că o parte dintre acestea, vor fi publicate în numerele viitoare ale revistei Palestrica Mileniului III

a) Centrul metodic Cluj-Napoca

- *Omagiu primului profesor de educație fizică din România „George Moceanu”. Flavia Rusu, Ioan Cătinaș, Ioan Mureșan, Constanța Hidișiu;

- *Psihomotricitatea componentă a educării și dezvoltării îndemânării la elevii din clasele primare și gimnaziale. Ioan Cătinaș, Ioan Mureșan, Monika Ferenczi, Paraschiva Szabo;

- *Jocul, ca mijloc de bază al educației fizice în clasele primare. Mihaly Bela;

- O fărâmbă de Bowtech. Marcela Vizitiu;

- Dezvoltarea atitudinilor și comportamentelor adecvate promovării sănătății fizice și mentale. Ioan Mișca.

- Condiția fizică și sedentarismul. Mircea Eleches;

- Educația fizică și sportul în țările Uniunii Europene. Mihai Zară;

- Studiul privind îmbunătățirea conținutului și formelor activităților extracurriculare cu specific sportiv la elevii de gimnaziu și liceu. Margareta Pescaru;

- Elemente de deontologie a evaluării în contextul creșterii actului educațional. Aurelia Vigu, Dan Gheorghe Feten;

- Metode de cercetare a ritmului în educație fizică și sport. Sorina Pop, Mariana Delia;

- *Modalități de aplicare a metodei Tae-Bo în activitățile sportive extracurriculare. Cosmin Prodea, Onela Șanta, Cristian Șanta;

- Contribuții la organizarea activităților turistice în unitățile de învățământ. Aurelia Câmpeanu, Ana Maria Pop;

- Organizarea taberelor școlare prin utilizarea metodei învățării experiențiale. Anuța Meseșan.

b) Centrul metodic Câmpia- Turzii

- *Tonifiere, slăbire, sănătate prin efort fizic moderat. Ilie Dragotă;

- Sportul ca valoare culturală. Alin Liviu Popa.

c) Centrul metodic Dej

- Mărirea eficienței lecției de educație fizică, utilizând traseele și parcursurile aplicativ-utilitare. Voichița Rus;

- *Tratarea diferențiată a elevilor în orele de educație fizică - stimulent activ pentru însușirea conținuturilor din gimnastica acrobatică la nivelul claselor gimnaziale. Chira Mărioara;

- Bastonul de gimnastică-mijloc eficient de creștere a atractivității lecțiilor de educație fizică la ciclul gimnazial. Dorel Emil Chirca;

- Kinetoprofilaxia școlarilor mici. Hango Mihaela;

- Tehnologii și strategii de instruire rapidă a tehnicii și tacticii jocului de baschet la echipa școlii. Anca Rastaman;

- Proiect de programă - dansuri populare. Andrea Rodica;

- *Studiu privind selecția și pregătirea echipei reprezentative de baschet băieți în învățământul gimnazial.

Daria Alexandra Martonoș;

- Propuneri privind eficientizarea lecției de educație fizică prin diversificarea mijloacelor și materialelor didactice folosite la clasele I-VIII. Anca Pop;

- Model de pregătire a echipei reprezentative de fotbal. Gall Francisc Daniel.

d) Centrul metodic Gherla

- *File de istorie - Cupa „George Moceanu”. Dorel Verde;

- Baschetul-deconectare și competiție. Mureșan Felicia;

- Programa pentru opțional-tenis de câmp. Anamaria Flavia Roman.

e) Centrul metodic Huedin

- Complexe de exerciții corective libere pentru ciclul primar. Olimpia Morar, Lajos Fejes, Cosmin Pavel;

- Optimizarea eficienței lecțiilor de educație fizică din școlile speciale (profil deficienți psihic-fete) prin raționalizarea mijloacelor pentru dezvoltarea calităților motrice viteză și forța dinamică. Vasile Kalman;

- Dezvoltarea activităților educative extrașcolare prin implementarea sistemelor relaționate de cunoștințe,

abilități și competențe sportive - schi alpin și cățărare. Claudiu Roșu.



Ilustrație din *Carte de gimnastică cu figuri*, considerată a fi primul manual de educație fizică, scrisă de George Moceanu și publicată la București, în anul 1869.

Mihai Cucu

* Aceste opt lucrări au fost prezentate în plen.

ACTUALITĂȚI EDITORIALE

Publicații românești recente în domeniul sportului New Romanian publications in the field of sports

De Cluj, numai de bine!

Ovidiu Blag

Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2009

170 pagini

Jurnalul Ovidiu Blag ne propune pentru debutul său editorial o carte sportivă, deosebit de incitantă: *De Cluj, numai de bine !*, o suită de articole care au văzut lumina tiparului în diverse publicații locale.

De apreciat în scrisul lui Ovidiu Blag este faptul că autorul nu rămâne doar cronicarul sportiv. El integrează sportul în social, lărgeste aria de cuprindere tematică, propune un dialog, unul care așteaptă răspunsuri.

Volumul este structurat în două părți, prima, cea mai consistentă, fiind dedicată sportului. Sportului clujean în mod deosebit, care ne aduce atâtea bucurii, atâtea împliniri, dar și atâtea ... supărări. Sunt pagini dedicate unor vârfuri precum Zoli Ivansuc, Mircea Luca, Răzvan Cociș, Marcel Țenter, Bruno Roșnafschi, Iuliu Mureșan, Mirel Albon, Ovidiu Vasu, Arpad Paszkany, Dan Anca, pagini dedicate echipelor "U" Mobitelco, "U" Cluj, CFR, pagini dedicate celor a căror existență s-a legat, fie și vremelnic de Cluj și atunci vorbim despre Ion Marin, Muțescu, Ion Andone, Tab Baldwin ... Vorbim despre analize și sinteze pertinente și obiective, îndrăznește prin punctele de vedere exprimate.

Ghidul motociclistului

Charles Everitt, Darwin Holstrom

Editura Paralela 45, Pitești, 2009

304 pagini

Motociclismul nu este doar un sport, este un mod de viață, cu reguli stricte, pe care trebuie să le respecti. Pentru a fi un motociclist desăvârșit trebuie să cunoști foarte multe lucruri, nu este suficient să ai o motocicletă. Alegerea motocicletei care i se potrivește, pilotarea ei cu responsabilitate, respectarea tuturor regulilor de circulație dar și a multor *secrete* care pot ușura călătoria, toate acestea fac parte din arsenalul de cunoștințe pe care un motociclist trebuie să-l posede.

Ghidul motociclistului își propune mai mult decât o simplă inițiere în arta pilotajului unei motociclete. De la sfaturi pentru alegerea motocicletei potrivite, la sfaturi privind felul în care trebuie să vă deplasați pe drumurile publice, de la micile reparații, pe care le poți face fără a apela la ajutorul unui profesionist, până la îmbunătățirile pe care le poți aduce motocicletei tale, dar și multe alte lucruri care ți se pot întâmpla în trafic, toate aceste informații le

găsești prezentate de experți ai pilotajului, într-o formă cât se poate de accesibilă, fără formulări pretențioase sau care să abunde în detalii tehnice. Este un instrument obligatoriu pentru un motociclist aflat la început de drum și un ghid util pentru un motociclist experimentat.

Cronicarul sportiv

Richard Ford

Editura Humanitas, București

456 pagini

Chiar dacă nu se înscrie exact în tiparele „noutăților noastre editoriale” mi-am permis să semnalez această carte, pentru că este una cu adevărat valoroasă. Pentru prima oară în limba română, un scriitor american de primă mărime, Richard Ford, deținător al premiului Pulitzer și al premiului PEN/Faulkner, cu romanul „Cronicarul sportiv”, acest jurnalist sportiv, este, alături de Harry Angstrom, zis Rabbit, al lui John Updike, unul dintre personajele emblematice ale romanului american contemporan. Afectat de moartea neașteptată a unuia dintre fiii săi, înstrăinându-se treptat de restul familiei și afundându-se din ce în ce mai tare într-o stare de melancolie distructivă, Frank va descoperi ca orice experiență amară poate așeza temelia unui nou început.

Într-un orașel patriarhal din America, Paștele ar trebui să constituie un moment al purificării sufletești și al împăcării cu lumea. Nu și pentru Frank Bascombe. Scriitor ratat, în prezent cronicar sportiv și liber-cugetător, Frank încearcă să depășească tragedia morții fiului sau Ralph, urmată de un divorț amar și de o criză existențială majoră. În calitate de cronicar sportiv, își câștigă existența studiind diverse tipologii umane și încercând să capteze emoțiile și frământările fiecărui individ cu care intră în contact. Când revista la care lucrează îl va trimite la Detroit să îi ia un interviu unui fost sportiv, acum imobilizat într-un scaun cu rotile, lui Frank îi vor fi reactualizate toate temerile și melancolia de care credea că se eliberase se va reinstala. Lumea amenința să se prăbușească iarăși pentru el, în momentul în care actuala iubită decide să îl părăsească, soția îi întoarce spatele, considerându-l un pericol pentru propriii săi copii, iar unul dintre prietenii lui se sinucide.

Ceea ce va afla Frank însă este că în viață orice drum înfundat poate deschide calea unor noi perspective.

Leon Gombos

Publicații străine recente în domeniul sportului

New foreign publications in the field of sports

Sport Psychology

(Psihologia sportului)

Editor: Britton Brewer

Editura: Wiley-Blackwell, ianuarie 2009

148 pagini, Preț: €36.00

Sub auspiciile Comisiei Medicale a CIO, și în cadrul prestigioasei serii „Tratate Olimpice de Medicină Sportivă”, editura Wiley-Blackwell publică o carte aparent mică, dar de mare interes și utilitate pentru specialiștii domeniului. Prof. Britton BREWER, de la Colegiul Springfield (Springfield, Massachusetts) este editorul, iar lui i se alătură alți peste 10 autori, la fel de valoroși, care redactează - singuri sau în colaborare - diversele capitole.

Deși puțin voluminoasă (148 pagini), în cele 11 capitole lucrarea nu ezită să atace toate aspectele științifice și practice ale psihologiei aplicate la sport. În acest scop sunt prezentate cele mai recente abordări și cunoștințe, nefiind uitat nici unul dintre binecunoscuții factorii de natură psihologică, care concură la obținerea performanței sportive și condiționează performanța sportivă. Cum este și de așteptat, în cazul unei lucrări ce se adresează practicienilor, un accent ușor mai apăsător se pune pe antrenamentul mental, și în general pe tehnicile de intervenție ce-și propun îmbunătățirea performanțelor individuale și/sau de echipă. Asta neînsemnând nicicum că probleme mai speciale sau mai noi, dar care se bucură de un interes în continuă creștere - cum ar fi psihopatologia sportivă, sau aspectele psihologice ale prevenirii accidentelor și recuperării, ale dezvoltării copilului și adolescentului ce practică sportul, ori ale încheierii carierei sportive și retragerii din sport - sunt ignorate, sau superficial tratate.

Ethics, Knowledge and Truth in Sports Research: An Epistemology of Sport

(etică, cunoaștere și adevăr în cercetarea din sport: O epistemologie a sportului)

Graham McFee

Editura: Routledge, aprilie 2009

248 pagini, Preț: \$130.00

Poate mai evident decât în multe alte cazuri, cercetarea din sport se caracterizează printr-o interdisciplinaritate funciară, și asta deoarece oamenii de știință ce activează pe tărâmul său, provin din două domenii cu tradiții de cercetare și principii etice aparent incompatibile: domeniul științelor naturii, respectiv cel al științelor sociale. Această particularitate, face ca fenomenul cercetării din sport să devină el însuși demn de a fi studiat, iar multe dintre cunoștințele ce se acumulează într-un ritm accelerat, fac obiectul unor lucrări, pe care editura Routledge le publică

în seria intitulată *etică și sport*. Este și cazul prezentei cărți, al cărei autor - Graham McFEE, profesor de filozofie atât la Universitatea din Brighton (UK), cât și la California State University, Fullerton (SUA) - pare să se desprindă într-una dintre vocile cele mai autorizate ale domeniului.

În prezenta lucrare autorul demonstrează că cercetarea de vârf din sport, reclamă o justificare infailibilă a opțiunilor metodologice, și că o atare justificare presupune înțelegerea profundă a legăturilor dintre caracterul practic al cercetării și ipotezele filozofice ce stau la baza sa. Examinând principiile standard ale metodologiei cercetării din sport - cum ar fi, de exemplu, deja criticatul consimțământ voluntar informat, din științele naturii și contestarea post-modernă a „adevărului” din științele sociale - McFEE demonstrează că epistemologia și etica sunt inextricabil legate între ele. Pe de altă parte, analizând și inspirându-se dintr-o largă paletă de exemple concrete de cercetare - fie ea de laborator, sau „de teren” - el explorează conceptele de „cunoaștere” și „adevăr”, așa cum se exprimă ele în cercetarea sportivă, pledând persuasiv și cu mare forță, pentru aprofundarea filozofică a abordărilor metodice și metodologice din sport.

Cartea are nouă capitole, dintre care trei sunt dedicate unor studii de caz. Prin actualitatea temei, prin conținut, prin abordările insolite și prin modernitatea expunerii, ea se prefigurează ca o lectură esențială, atât pentru studenții din anii terminali, cât și pentru cercetătorii angrenați în studierea efortului fizic, în toate variantele sale.

Performance Assessment for Field Sports:

Physiological, Psychological and Match Notational Assessment in Practice

(Evaluarea performanței în sporturile „de teren”:

Evaluarea fiziologică, psihologică și analiza notațională a meciului în practică)

Christopher James Carling, A. Mark Williams,

Thomas Reilly

Editura: Routledge, octombrie 2008

224 pagini, Preț: \$150.00

Deși apărută în ultima parte a anului trecut, această lucrare ni s-a impus spre semnalare, atât prin valoarea sa intrinsecă, cât și în ideea de a încerca, încă odată, să-i sensibilizăm pe specialiștii noștri, cu privire la modernitatea, valoarea și utilitatea tehnicilor de înregistrare și cuantificare a performanței; tehnici care, din păcate, sunt încă aproape ignorate în practica sportivă curentă din România. O situație care, după părerea noastră, constituie un evident element de conservatorism și rămânere în urmă, și poate explica, într-o anumită măsură, declinul sportului românesc, în condițiile în care, în restul lumii, perfecționarea și utilizarea acestor

tehnici - care multă vreme se rezumau doar la înregistrarea pe hârtie - a atins nivele până mai ieri greu de imaginat.

Astăzi, așadar, performanțele și realizările din teren ale sportivilor, precum și o serie de alți parametri specifici, pot fi înregistrate cu foarte mare precizie, în timp real, pentru ca, ulterior, să fie evaluate și comparate, de către antrenori și/sau sportivi. Iar lucrarea la care ne referim, reprezintă primul ghid special conceput pentru sporturile „de teren”, în ea fiind descrise, explicate și exemplificate, cele mai moderne și fidele tehnici de înregistrare și cuantificare a diversilor parametri de performanță ai sportivilor, inclusiv în competiția propriu-zisă; fie că este vorba de parametri fiziologici sau fizici (forță, rezistență), de cei psihologici și tactici (viteză de reacție, calitatea și promptitudinea deciziilor), ori de cei ce țin de coordonare și tehnica individuală. Și asta atât în plan strict individual, al jucătorilor luați izolat, cât și în contextul integrării în echipă și al interacționării cu coechipierii și adversarii.

Cele 224 de pagini ale cărții sunt repartizate unui număr de opt capitole, titlurile acestora acoperind întreaga

problematică a domeniului. Astfel, după cuvântul înainte al autorilor, putem citi *O introducere în evaluarea tehnologică a performanței*. După care urmează șase capitole, ale căror titluri sună astfel: *Analiza tehnicii, Analiza meciului și notația sportivă, Măsurarea capacității de anticipare și luare a deciziei, Evaluarea performanței anaerobe, a vitezei și a agilității, Performanța aerobă și Evaluarea și semnificația compoziției corporale*. Ultimul capitol având titlul *Tehnologiile emergente și tehnologiile viitorului*.

Umplând un acut resimțit gol și facilitând aplicarea directă, „în teren”, a datelor ce pot fi achiziționate prin metodele notaționale și tehnicile de înregistrare, cunoștințele conținute de prezenta carte asigură îmbunătățirea semnificativă a prestațiilor și rezultatelor sportive, cu condiția ca antrenorii și elevii lor, să se hotărască să le aplice cu fidelitate și sistematic, în practică.

Gheorghe Dumitru

Recenzii cărți

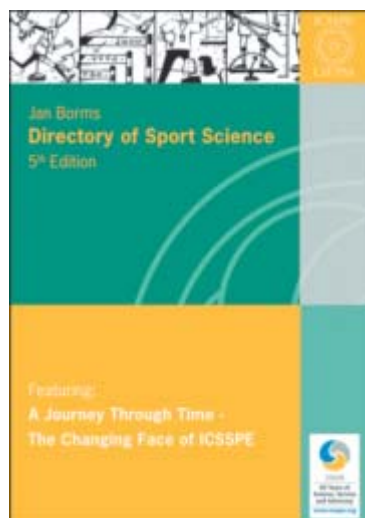
Directory of Sport Science - 5th Edition

(Directorul științei sportului – Ediția a 5-a)

Editor: Jan BORMS

Editura: Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2009

518 pagini; Preț: \$49.95



Aflat la a 5-a ediție, *Directorul Științei Sportului* este o lucrare cu adevărat de referință, pentru toți cei interesați de, sau care se exprimă în planul acestei științe. Și asta deoarece avem de-a face cu o foarte organizată prezentare a domeniului științei sportului, lucru posibil prin abordarea și analiza funcțiilor, metodologiei, istoricului, organizațiilor și resurselor fiecărei subdiscipline sau arii tematice, ce i se subsumează.

Avem de-a face, așadar, cu o lucrare nu doar destul de voluminoasă, ci și realmente consistentă, chiar exhaustivă, de vreme ce - se pare - extrem de mici sunt șansele ca cititorul să rămână neclarificat în vreo privință, după ce o va fi parcurs. Că lucrurile stau într-adevăr chiar așa, ne-o sugerează și faptul că aceasta este scrisă de o serie de foarte bine cunoscuți oameni de știință ai domeniului, având în același timp girul unei instituții ce nu mai trebuie prezentată; este vorba de ICSSPE (International Council of Sport Science and Physical Education - Consiliul Internațional pentru Știința Sportului și Educație Fizică).

Cartea oferă, prin urmare, o foarte bogată informație privind subdomeniile științei sportului și educației fizice. Fiecare secțiune a sa debutează cu o descriere generală a subdomeniului, de la evoluția de până acum a acestuia și până la direcțiile de dezvoltare ce i se întrevăd pentru viitor. Sunt apoi oferite sursele specifice de informație - reviste, cărți de referință, lucrări ale unor întruniri internaționale notabile și resurse ce pot fi găsite pe internet - totul pentru a-i stimula și ghida pe cititori, către cunoașterea cât mai aprofundată a aspectelor abordate. În același scop, al facilitării accesului la o imagine cât mai completă a subdomeniilor științei sportului, sunt listate și descrise pe scurt și organizațiile ce activează pe tărâmul acestora.

Partea I-a, intitulată *A Journey Through Time - The Changing Face of ICSSPE (O călătorie în timp – Fața în*

schimbare a ICSSPE), este scrisă de editor, Jan BORMS, cunoscută personalitate în domeniu, la nivel mondial, profesor la Facultatea de Educație Fizică a Universității Libere din Bruxelles. Ea conține o prezentare detaliată a evoluției ICSSPE, pe parcursul celor 50 de ani abia împliniți - a fost fondat în 1958, la Paris - precum și a modului în care acest prestigios consiliu a contribuit și se implică în statuarea și creșterea rolului educației fizice și sportului, în viața oamenilor zilelor noastre. Textul menționează de asemenea relațiile și modalitățile de colaborare ale ICSSPE, cu celelalte organisme sportive internaționale - inclusiv Comitetul Olimpic Internațional - precum și cu alte structuri globale, de mare relevanță și impact, în lumea contemporană; este vorba de OMS și ONU, care devin din ce în ce mai conștiente de importanța sportului pentru sănătatea omenirii, de unde și implicarea lor activă și eficientă, în promovarea sănătății prin activitatea fizică.

Partea a II-a reprezintă conținutul efectiv al volumului. Conținut care, la rândul său, este distribuit în două secțiuni, și anume: „Disciplinele științifice ale sportului”, respectiv „Ariile tematice ale științei sportului”. Așa cum am arătat deja, fiecare disciplină sau arie tematică a științei sportului, este prezentată dintr-o perspectivă cvasiexhaustivă, atât în ce privește informarea pe care se bazează autorii, cât și în ce privește cuprinderea. Prin asta înțelegând că, pe lângă descrierea complexă a subdomeniului în cauză, așa cum ni se arată el în prezent, ne sunt semnalate și dezvoltările pe care el ar urma, sau ar fi necesar să le parcurgă, într-un viitor previzibil.

Având așadar de-a face cu un „tipar” de prezentare, ne-ar fi imposibil să evităm formulările asemănătoare și/sau repetările, dacă ne-am decide să vorbim despre conținutul fiecărui capitol. Este motivul pentru care nu o vom face, preferând să ne rezumăm doar la menționarea titlurilor de capitole și, în anumite cazuri, la prezentarea autorilor în câteva cuvinte.

Disciplinele științifice ale sportului debutează cu *Știința activităților fizice adaptate (AFA)*, capitol scris de doi autori. Este vorba în primul rând de o somitate în domeniu: Prof. Claudine SHERRIL, președinta Federației Internaționale pentru Activitatea Fizică Adaptată, personalitate cunoscută pe tot globul drept „mama” acestei discipline și autoare a unei cărți celebre - „Activitatea fizică adaptată: - transdisciplinaritate și durata de viață” - care în 2004 ajunsese deja la a 6-a ediție. Ea face o echipă perfectă cu Yeshayahu Hutzler, specialist ce predă de peste 20 ani AFA și, în același timp, „o practică” zi de zi, împreună cu studenții săi, în cadrul Centrului Sportiv pentru Handicapați din Israel.

Urmează capitolul dedicat *biomecanicii*, iar în continuare cel intitulat „*Știința antrenării*”, pe care Uri Schaefer și Mark Wertheim (de la binecunoscutul Institut Wingate, Netanya, Israel) îl dedică „teoriei generale a antrenamentului”, după cum se poate vedea într-o detaliată prezentare, ce poate fi citita pe site-ul http://www.wingate.org.il/_Uploads/194imon.doc.

Lindsay Carter, prof. emerit al Departamentului de

Științe ale Efortului Fizic și Nutriție, din cadrul Universității San Diego (SUA), și fost președinte al Societății Internaționale pentru Dezvoltarea Kinantropometriei (ISAK), se dovedește indiscutabil unul dintre cei mai îndreptățiți să redacteze capitolul *Kiantropometrie*, lucru valabil și în cazul Darlenei Kluka, (autoarea capitolului *Comportamentul motor: Dezvoltarea motorie, controlul motor și învățarea motorie*), profesor la Barry University (USA) și președinte al Asociației Internaționale a Educației Fizice și Sportului pentru Fete și Femei (IAPPESGW). În continuare putem citi despre *Filozofia* (autor Michael McNamee) și *Sociologia Sportului* (scris de o altă personalitate, Prof. Joseph Maguire, de la Loughborough University - UK), după care vin două capitole de forță, intitulate asemănător: *Fiziologia exercițiului fizic și sportului* (Ian Stewart - Queensland University of Technology), respectiv *Psihologia educației fizice și sportului*, redactat de trei binecunoscuți autori.

Alte 7 capitole sunt dedicate unor importante discipline, și anume: Baze sportive și de agrement, Istoria sportului, Informatica în sport, Legislația sportivă, Managementul sportiv, Medicina sportivă și Pedagogia sportivă.

Primul dintre cele 9 alocate **Ariilor tematice ale științei sportului**, este capitolul ce se ocupă de Antrenamentul și terapia sportivă, urmat de un capitol dedicat unei arii tematice mai puțin frecventate în România, după cunoștința subsemnatului; este vorba de Sportul și educația fizică comparată (Comparative Physical Education and Sport). Cum era și de așteptat, Dopingul în sport se bucură de toată atenția în contextul prezentei lucrări, tema fiind abordată inclusiv din perspectivă legislativă și etică, de către Lauri Tarasti, de la Curtea Supremă Administrativă a Finlandei. Pekka OJA, de asemenea un nume în plan mondial și un expert al Consiliului Europei în domeniu, ne prezintă Activitatea fizică pentru sănătate, iar prof. Richard Bailey, de la Universitatea din Birmingham (UK) se ocupa de Educația fizică. Urmează ariile tematice Sportul și dezvoltarea, Sportul și drepturile omului, Administrarea sportului și Femeile și sportul, ultimul capitol fiind scris de aceeași Darlena Kluka, despre care am vorbit ceva mai sus.

Volumul se încheie cu un material extrem de interesant și util, care se intitulează *Cariere în știința sportului: Strategii de căutare și luare a deciziei, de către studenți*. Iar titlul credem că spune totul, încât să suscite un mare interes, în primul rând din partea celor ce se gândesc la, sau se află la început de drum, în domeniul educației fizice și sportului.

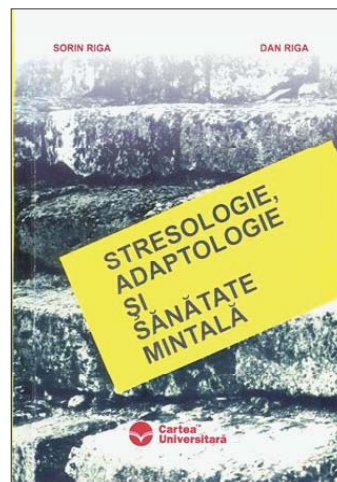
Gheorghe Dumitru

Stresologie, adaptologie și sănătate mintală

Sorin Riga, Dan Riga

Editura Cartea Universitară, București, 2008

266 pagini; ISBN 978-973-731-546-5



În societatea actuală, stresul este considerat *boala secolelor XX/XXI* și de asemenea *boala de la originea bolilor*, deoarece stresul este peste tot și se manifestă în permanență. De aceea, monografia de față reprezintă „un pas înainte” în sănătatea publică și medicina viitorului, realizat la nivel de excelență de doctorii Riga (cercetători științifici principali gr. I, doctori în științe medicale, medici primari psihiatrie, respectiv neurologie, doctori honoris causa). Autorii sunt coordonatori ai Departamentului de profilaxie și cercetare a stresului în cadrul Spitalului Clinic de Psihiatrie „Prof. Dr. Al. Obregia” din București și inventatori ai terapiei simultane anti-stres/anti-îmbătrânire, brevetată internațional, ceea ce îi recomandă ca o autoritate în domeniu.

Construcția și dezvoltarea sănătății fizice, a sănătății mintale și a sănătății globale - componente esențiale ale sănătății publice - sunt fundamentate într-o nouă gândire, concepție și strategie, centrate pe sanogeneză, prevenție, igienă mintală și profilaxie primară. Acestea diferă - ca abordare și mijloace - de dimensiunea medicală a bolii, de terapie și recuperare, de profilaxie secundară și terțiară.

O altă trăsătură de originalitate și importanță a cărții este că aceasta încadrează stresul/adaptarea → sănătatea mintală (rezultat al depășirii stresului prin adaptare bio-psiho-socială) în medicina personalizată, de asemenea componentă princeps a medicinei viitorului. Cu atât mai mult, pluri- și inter-disciplinaritatea stresului obligă la personalizarea/individualizarea diagnosticului (multiaxial), evaluărilor (plurisistemice), prevenției (corectarea vulnerabilităților) și terapierii (bio-psiho-sociale) în distres, tulburări stres-dependente, de adaptare, neuro-vegetative și psihosomatice.

Monografia relevă dimensiunea profilactică și medicală a educației și culturii fizice/a mișcării, exercițiilor constante și stilului de anti-sedentar viață. Acest mod de viață (cunoscut și practicat de antici, redescoperit de societatea modernă) este integrat de autori în construcția sanogenezei și longevității și în binomul interactiv minte ↔ corp (sănătate mintală ↔ sănătate fizică, somatică, biologică).

Monografia este structurată în trei părți după un sistem dinamic, cauză → efect.

Partea I-a - *Stresologia* (11 capitole), prezintă cauza/sursa și descrie tulburările provocate de stres): *Hans Selye - stres, adaptare, sănătate; Globalizarea stresului; Impactul stresului în societatea modernă; Mondializarea medicinei stresului; Cercetarea stresului în România; Stresul - fenomen, factori, proces, sistem, consecințe; Analiza stresorilor; Diagnosticul și evaluarea stresului; Tulburări stres-dependente - în registru acut; Tulburări stres-dependente - în registru cronic; Tulburări somatoforme și medicina psihosomatică.*

Partea a II-a - *Adaptologia* (9 capitole), evidențiază resursele/mecanismele contra distresului, în contrast cu dezadaptarea care generează tulburări): *Adaptare, coping/mal-adaptare, tulburări de adaptare; Homeostazie, alostazie, vitalitate și vulnerabilitate; Binomul stresului = distres + eustres; Sindromul general de adaptare (distres și adaptare); Capacitatea de a face față (coping, anti-stres); Comportament, temperament, personalitate/distres și adaptare; Evaluarea adaptării (impactul și depășirea distresului); Tulburări de adaptare (în plan psiho-social); Tetrada dezadaptării și bolilor (în plan bio-psiho-social).*

Partea a III-a - *Sănătatea mintală* (7 capitole), relevă consecința/rezultatul adaptării, sanogeneza personală și în extensie cea societală, sănătatea publică): *Sănătatea mintală ca dimensiune a sănătății; Sănătatea mintală în societatea modernă; Sănătatea mintală și sănătatea publică; Evaluarea sănătății, sănătății mintale și longevității; Dezvoltarea și consolidarea sănătății mintale; Sănătate mintală, adaptare anti-stres și longevitate (perspectivă antropologică și bio-psiho-socială); Terapii moderne de adaptare și activare anti-stres (oxidativ și biologic).*

Patru capitole din partea a III-a evidențiază importanța necesitatea și obligativitatea educației fizice pentru dobândirea și menținerea sănătății.

Capitolul 4 prezintă **Chestionarul-bilanț: Cunoașterea stării de sănătate (pentru autoevaluarea stării de sănătate și a duratei posibile de viață)**, cu 10 axe, elaborat de Center for Corporate Health Promotion, Reston, USA: axa nr. 1 cuprinde *Exercițiul fizic/mișcarea* (scor 0 → +24). De la 230 puncte în sus, sănătatea este excelentă și longevitatea este de 81 ani și peste pentru bărbați și 86 ani în sus pentru femei.

Capitolul 5 subliniază rolul medicinei sportive, sportului, antrenamentului, mișcării în „furnizarea” sănătății prin „construcția” adaptării în baza legilor biologiei, adaptării și evoluției: sindromul general de adaptare, alostază, hormeză, legea Lamarck (exersare și neexersare), legea Martin Roth (use it or lose it/utilizez-la ou perdez-la), funcția/antrenamentul face/construiește organul - sănătos, rezistent, vital, longeviv și activează plasticitatea - celulară, tisulară, de organ.

Capitolul 6 demonstrează rezultatele benefice prin *activare și reconstrucție fizică*, aplicate la nivel extins prin programul de sănătate populațională *7 contra 7* (aplicat la 9,3 milioane locuitori din regiunea Baden-Württemberg, Germania) cuprinde subprogramul nr. 1 - activitatea fizică zilnică de intensitate medie.

Capitolul 7 arată „soluția” exercițiului, adaptării, antrenamentului - fizic în cadrul terapiilor moderne anti-stres, implicit al longevității.

Este o carte *trăită și în același timp novatoare în domeniu*. A rezultat din experiența medicală și științifică a autorilor, din performanțele pe care le-au înscris la nivel internațional și în inventica mondială este o chintesență a numeroaselor lucrări științifice și capitole publicate în monografii, în țară și în străinătate. În plus, trebuie evidențiat că *Stresologia, adaptologia și sănătatea mintală* este complementară tematic altei cărți recente a autorilor: *Medicina anti-îmbătrânire și științele longevității*, 2007, deoarece ambele domenii sunt interdependente și provin din „trunchiul comun” al medicinei preventive personalizate și al sănătății publice.

În concluzie monografia se înscrie ca o premieră în știința și medicina românească și din multe puncte de vedere în cea internațională. De aceea, este o carte deosebit de utilă pentru specialiștii din domeniu, atât în cercetarea științifică, învățământul (post)universitar, în practica medicală, de psihologie și sociologie medicală, cât și în managementul și realizarea politicilor de sănătate publică. De asemenea o recomandăm pentru medicina și psihologia sportivă.

Maria Pușchiță

ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI MEDICINA SPORTIVĂ

Recenzii ale unor articole selecționate

Review of selected articles

Development and preliminary validation of a family Nutrition and Physical Activity (FNPA) screening tool

(Dezvoltarea și validarea preliminară a unui chestionar pentru screening-ul activității fizice și alimentației, în familie - AFAF)

Ihmels, MA; Welk GJ; Eisenmann JC et al.

Int J Behav Nutr Phys Act. # 2009 Mar 12, 6(1): 14

Acces la Full text* : <http://www.ijbnpa.org/content/6/1/14>

g4LfH&aid=16798&site=XvAt723YXgNn38WeXfDs734KXhDf42JCXfAn63W8XkDg4LfH

Articolul a fost selectat: *considerând că performanța aerobă a adolescenților olandezi poate interesa, în ideea comparării cu cea a adolescenților noștri.*

Este prezentată capacitatea de performanță aerobă a copiilor olandezi de 11-15 ani, așa cum rezultă aceasta din testarea a 1707 subiecți; 509 dintre ei fiind evaluați printr-un test cu efort crescător pe bicicleta ergometrică, iar restul de 1198, prin testul de alergare în testul de navetă.

Rezultatele testului pe bicicleta ergometrică evidențiază o creștere semnificativă cu vârsta, în cazul ambelor sexe și inclusiv după raportarea rezultatelor la greutatea corporală. În schimb, performanța aerobă la testul navetă se îmbunătățește cu vârsta, doar în cazul băieților.

Prin compararea acestor date, cu cele ale unor subiecți de aceeași vârstă, în urmă cu 15 ani, se constată că VO_{2max} în valoare absolută, obținut în testul pe bicicletă ergometrică, nu diferă la cele două generații. Dacă se iau în discuție valorile de $VO_{2max}/Kg.$ corp (obținute în testul pe bicicletă ergometrică), ori rezultatele de la testul navetă, se observă o reducere clară a performanțelor, la adolescenții din 2002-2005.

Factorul de impact al revistei: 1,00

Articolul a fost selectat: *în ideea că un asemenea instrument ar putea fi utilizat și de cei care studiază această problemă în România.*

Întrucât părinții influențează direct comportamentul copiilor față de alimentație și activitatea fizică, iar pe de altă parte de ei depinde, în mod esențial, accesul tinerei generații la un mediu fizic și social favorabil unor deprinderi sănătoase în acest plan, conceperea și validarea unor instrumente de screening al AFA reprezintă o preocupare permanentă pentru specialiști. Așa ceva și-au propus și autorii prezentului articol, majoritatea dintre ei cadre didactice ale departamentelor de kineziologie, din universitățile Iowa și Michigan.

Chestionarul a fost dezvoltat pornind de la 10 idei-concluzii ale unei analize complexe, realizate în colaborare cu Asociația Americană a Dieteticienilor. El a fost completat de către părinții a 1085 din cei 2189 copii de clasa I-a, elevi la 39 școli dintr-un district urban al USA, iar răspunsurile primite au fost coroborate cu indicii de masa corporală (IMC) al copiilor. Prin intermediul unor tratamente statistice complexe, au mai fost luați în discuție și alți factori de natură ambientală, comportamentală, socio-economică și chiar etnică.

S-a constatat că scorurile obținute după interpretarea chestionarului s-au conformat unor pattern-uri validate de cercetările de referință în domeniu, iar în final s-a conchis că acest instrument de screening captează elemente importante de natură familială și comportamentală, care se corelează puternic cu riscul supragreutății la copii.

Factorul de impact al revistei: 2,27

Aerobic Fitness Data for Dutch Adolescents (2002-2005)

(Date privind fitness-ul aerob al adolescenților olandezi: 2002 – 2005)

Jantine Slinger, Eric van Breda, Harm Kuipers

Pediatric Exercise Science[#], 21(1), February 2009: 10 – 18

Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text* la: <http://www.humankinetics.com/PES/viewarticle.cfm?jid=XvAt723YXgNn38WeXfDs734KXhDf42JCXfAn63W8XkDg4LfH>

Consensus Statement on Concussion in Sport: the 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008

(Declarație de consens privind comoția cerebrală în sport: a 3-a Conferință Internațională privind Comoția Cerebrală în Sport, Zurich, noiembrie 2008)

P McCrory, W Meeuwisse, K Johnston, et al.

British Journal of Sports Medicine[#] 2009;43(Suppl 1):176-184

Acces la Full text*:

http://bjsm.bmj.com/cgi/content/full/43/Suppl_1/i76

Articolul a fost selectat: *datorită importanței deosebite a temei abordate, în condițiile în care frecvența acestui tip de evenimente pare mai curând să crească, decât să scadă.*

Prezentul material se impunea a fi semnalat cititorilor revistei noastre, atât datorită gravității și riscului de urmări foarte durabile și neplăcute, pe care-l incumbă acest tip de accidente, cât și ca urmare a relativei sărăcii a informației, în literatura noastră de specialitate. Ca și în alte asemenea cazuri, substanța textului respectiv nu este complet nouă; avem de fapt de-a face cu o revizuire și actualizare, a recomandărilor primului și celui de-al doilea Simpozion

Internațional asupra Comoției Cerebrale, ținute la Viena, în 2001 și, respectiv, la Praga, în 2004.

Documentul este conceput ca un ghid ce-și propune a fi de o reală utilitate medicilor, terapeuților, antrenorilor și altor persoane și profesioniști, implicați în identificarea/diagnosticarea și îngrijirea sportivilor cu comoție cerebrală; indiferent că este vorba de un nivel recreațional, ori de unul profesionist, al practicării sportului. Nu trebuie uitat că, deși în momentul redactării a existat un consens al celor 7 autori și peste 20 de panel-iști, cu privire la principalele aspecte reținute în document, toți cei care au contribuit la apariția lui subliniază faptul că informațiile privind comoția cerebrală se acumulează într-un ritm alert, ceea ce face ca managementul pacienților și deciziile de reluare fără restricții a activității sportive specifice să fie strict individualizate și să rămână integral la latitudinea judecății clinice a medicului curant.

Documentul pe care-l semnalăm își extrage seva din informația cuprinsă în 148 surse bibliografice de primă mână. El este completat de două anexe, concepute a reprezenta instrumente foarte practice, de utilizat în situația suspectării unui sportiv de comoție și, respectiv, în managementul sportivilor ce au suferit cu certitudine un astfel de accident. Cum însă orice prezentare pe scurt a acestui document, nu ar reuși să-i cuprindă mulțumitor conținutul, nu ne rămâne decât să-i invităm cu insistență pe toți cei interesați să-l parcurgă integral, preluându-l fără nici o restricție, de pe site-ul transcris mai sus.

#Factorul de impact al revistei: 2,463

Platelet-Rich Therapies in the Treatment of Orthopaedic Sport Injuries

(Terapiile cu plasmă bogată în trombocite în tratamentul accidentelor ortopedice din sport)

Sánchez, Mikel; Anitua, Eduardo; Orive, Gorka, et al. Sports Medicine[#], 2009; Volume 39, Number 5:345-354 (10) Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text* la: <http://www.ingentaconnect.com/content/adis/smd/2009/0000039/00000005/art00002>

Articolul a fost selectat: *deoarece considerăm că parcurgându-l, avem toate șansele de „a ne aduce la zi” în problema noutăților privind mecanismele de reparație tisulară, aspect de foarte mare interes pentru specialiștii în educație fizică și sport.*

Științele biomedicale au făcut progrese majore în ce privește înțelegerea procesului de reparație tisulară, iar mecanismele de semnalizare angrenate sunt pe zi ce trece tot mai aproape de a fi complet descifrate. În acest context și ca urmare a acceptării rolului central pe care-l au factorii de creștere în stimularea și accelerarea cicatrizării tisulare, au fost propuse terapiile cu plasmă bogată în trombocite (PBT), care se bucură de un interes din ce în ce mai mare, în rândul chirurgilor ortopezi și al medicilor sportivi. Motiv pentru care, cei cinci autori, specialiști spanioli în ortopedie și medicină sportivă ne propun spre lectură, prezenta sinteză.

Trombocitele autologe activate, reținute în matrice de fibrină, sunt utilizate drept sursă de semnale moleculare,

care controlează destinul celulelor, printre care creșterea și diferențierea acestora, ori sinteza unor proteine cu diverse funcții. Până în prezent, tehnologiile cu PBT au generat speranțe în mai multe privințe, inclusiv în tratamentul chirurgical și ne-chirurgical al unor afecțiuni ce țin de ortopedia sportivă. Astfel, reconstrucția ligamentului încrucișat anterior și chirurgia tendoanelor, ori tratamentul accidentelor articulare al tendinopatiilor și al leziunilor musculare indirecte, sunt doar câteva exemple de indicații potențiale ale acestor tehnologii, în ortopedia sportivă

Articolul prezintă unele dintre cele mai importante aplicații ale acestor abordări terapeutice – și în special ale tehnologiei cu preparate bogate în factori de creștere – dar în același timp ne vorbește și despre limitele lor. În plus, întrucât materialul se adresează în principal specialiștilor implicați în sport, nu sunt trecute cu vederea nici chestiunile ce s-ar putea pune din perspectiva supervizării și luptei antidoping. Se mai semnalează faptul că, în momentul de față avem de-a face cu o numită stare de confuzie, și că s-ar impune o definiție riguroasă a conceptului de PBT, precum și o caracterizare precisă a produselor, sau o standardizare a administrării lor. Or, toate aceste deziderate presupun un număr din ce mai mare de studii randomizate și controlate clinic, care să fie efectuate pe loturi voluminoase de sportivi; lucru practic imposibil, până ce agențiile antidoping nu-și clarifică poziția.

Factorul de impact al revistei: 3,619

The Human Gene Map for Performance and Health-Related Fitness Phenotypes: The 2006-2007 Update

(Harta genetică umană în ce privește fenotipurile fitness-ului pentru performanță și sănătate: Actualizare pentru perioada 2006-2007)

Bray, Molly S.; Hagberg, James M.; Pérusse, Louis et al.

Medicine & Science in Sports & Exercise[#] 2009; 41, 1:35-73 Acces la Abstract și posibilitatea de a comanda Full text* la: <http://journals.lww.com/acsm-msse/toc/2009/01000>

Articolul a fost selectat: *având convingerea că evoluția geneticii aplicate la sport, reprezintă un subiect de permanent interes pentru cititorii revistei.*

Poate genera o ușoară surpriză faptul că materialul, publicat în ianuarie 2009, se referă la anii 2006 și 2007, dar este sigur că o sinteză de acest tip nu se poate realiza altfel, decât luând o anumită distanță față de perioada căreia i se dedică.

După o scurtă prezentare a metodologiei adoptată de autori, sunt trecute în revistă toate studiile publicate în cei doi ani. Se constată că, în urma acestei operații, harta genetică a fitnes-ului și performanței sportive include 214 gene autosomale și alte 7 gene pe comozomul X. Pe lângă acestea, mai există 18 gene mitocondriale, dovedite și ele că influențează fenotipurile, în ce privește fitness-ul și performanța.

Deși în urma luării în considerație a tot ce s-a publicat până la sfârșitul anului 2007, harta poate părea satisfăcătoare, autorii acceptă că ea va suferi și în continuare

modificări și perfecționări, întrucât este de așteptat că destule interacțiuni genă-efort fizic nu au putut fi deocamdată intuite. Unul dintre motivele care-i îndreptățesc să întrevadă, și pentru viitor, modificări și adaptări continue ale acestei hărți, îl reprezintă faptul că majoritatea studiilor de până acum au fost efectuate pe eșantioane relativ mici de subiecți.

Conștienți de temeritatea încercării de a rezuma, în câteva rânduri, un material pe cât de întins (39 pagini), pe atât de complex și specializat, nu ne rămâne decât să-i invităm pe cei interesați și, măcar într-o minimă măsură avizați, să-l parcurgă în integralitate.

#Factorul de impact al revistei: 3,399

Gheorghe Dumitru

ACTIVITATEA FIZICĂ ȘI SĂNĂTATEA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Rezumate - informații

Abstracts - informations

Ziua Europeană Împotriva Obezității, un proiect pe cale să prindă viață. Neexcluzând posibilitatea ca unora dintre cititorii revistei să le fie cunoscut deja acest demers aflat în derulare, ne facem totuși datoria de a-l semnala, fie și pentru a crește șansele ca un număr cât mai mare de români să i se alăture. Și asta cu atât mai mult cu cât, printre cele șase limbi în care el este lansat și dezvoltat, se află și limba română (vezi: <http://www.obesityday.eu/ro/home-ro/>).

Europarlamentarul român Magor Imre Csibi, împreună cu Forumul Național pentru Obezitate, din Marea Britanie și Asociația Belgiană a Pacienților Obezi, au decis să lanseze un chestionar on-line, pentru a afla în ce măsură obezitatea este considerată o reală problemă de către cetățenii Europei și pentru a identifica pașii care ar trebui urmați, în vederea soluționării, sau măcar ameliorării ei. Totul în ideea solicitării de măsuri mai numeroase și mai eficiente, din partea factorilor europeni de decizie și, eventual, pentru sprijinirea propunerii de a se stabili și proclama Ziua Europeană Împotriva Obezității.

Mai multe informații despre această inițiativă, precum și oportunitatea de a răspunde la chestionar, stau la dispoziția celor interesați, pe site-ul deja indicat.

<http://www.euro.who.int/physicalactivity>, **noul site al Biroului European al OMS, dedicat activității fizice și sănătății.** Sunt mai multe ocaziile în care am semnalat implicarea și inițiativele Biroului European al OMS, în promovarea sănătății prin activitatea fizică. Implicare și inițiative nu doar de laudat, ci și de o reală eficiență, cunoscută fiind audiența de care se bucură și eficiența pe care o au măsurile și demersurile OMS, inclusiv la nivel global.

În linia acestor preocupări și inițiative, în mai 2009, în preajma evenimentului reprezentat de Ziua Mișcării pentru Sănătate (Move for Health Day), OMS Europa a mai făcut un pas important, lansând un site special, dedicat strict informațiilor privind importanța activității fizice pentru sănătate și modalităților concrete prin care acest tip de activitate fizică poate și trebuie să fie promovată. Totul desigur, în ideea ca un număr cât mai mare de cetățeni europeni, să ajungă să-i simtă beneficiile.

A 5-a întâlnire anuală a HEPA Europe, Bologna, 11 – 12 Noiembrie, 2009. Și despre HEPA Europe (reamintim, HEPA înseamnă health enhancing physical activity), am mai avut de atâtea ori ocazia să vorbim, această rețea de specialiști fiind în permanență în prim-planul eforturilor și măsurilor de promovare a activității fizice pentru sănătate, la nivelul continentului nostru. De data aceasta o facem, pentru a atrage atenția asupra celei de-a 5-a întâlniri anuale a sa, întâlnire care, pentru cei implicați în domeniul promovării sănătății prin activitatea fizică, reprezintă în mod normal un eveniment.

În linia unui bun obicei al HEPA Europe, avem de-a face și acum cu un program foarte dens, dedicat în principal diverselor probleme specifice, ce trebuie abordate și dezbătute în astfel de ocazii. Ne referim aici la ședințele „Grupurilor de Lucru” ale HEPA Europe, unde vor fi abordate teme foarte actuale și interesante, ca de pildă *Rețele și abordări naționale, privind promovarea activității fizice, Schimbările de experiență pe tema promovării activității fizice și sportului în rândul copiilor, Predarea cursurilor de sănătate și activitate fizică, Programele cluburilor sportive pentru sănătate*, dar și la Raportul de activitate pe 2007 – 2008, ori la proiectul Programului de activitate pe 2008 – 2009, ce va fi discutat în după-amiaza celei de-a doua zile.

Realmente demn de semnalat însă, este simpozionul ce deschide acest eveniment, ocupând prima jumătate a zilei întâi, tema pentru anul acesta fiind *Percepții ale ambianței urbane și activitatea fizică*. În cadrul lui, lectori invitați din Italia, Anglia și Belgia vor aborda tema din mai multe perspective, iar în încheiere ministrul italian al muncii, sănătății și politicilor sociale, va avea o intervenție privind *Programul Național „Gaining Health”: acțiuni de promovare a activității fizice*. Amintim că „Gaining Health” reprezintă o strategie adoptată de OMS-Europa în septembrie 2006, în ideea promovării unei noi abordări, comprehensive și integrate, a așa-numitelor „boli necomunicabile”; boli care explică de fapt 86% dintre decese, în zona europeană. Iar cum dintre aceste boli, cele cardiovasculare au în mod evident incidența cea mai mare, este de înțeles că în cadrul strategiei respective promovării activității fizice pentru sănătate i se acordă o binemeritată atenție. Detalii despre aceasta strategie, pot fi citite pe site-ul: <http://www.euro.who.int/document/E89306.pdf>.

Gheorghe Dumitru

PORTRETE – PERSONALITĂȚI ALE ȘTIINȚEI ȘI CULTURII ROMÂNEȘTI

In memoriam Prof. Dr. Doc. Crișan Mircioiu In memoriam professor Dr. Doc. Crișan Mircioiu

Cristian Bârsu

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



Prof. Dr. Docent Crișan Mircioiu a fost un maestru al Școlii Medicale Clujene, șeful Clinicii de Chirurgie I (1973-1978) și continuator al profesorilor Iacob Iacobovici, Alexandru Pop și Aurel Nana. De asemenea, a fost un om de o plurivalentă cultură, care a participat activ la toate evenimentele de amploare ale Clujului.

După o scurtă suferință, suportată cu demnitate, a încetat din viață în 17 mai 2009, la Cluj-Napoca. Ajunsesse la patriarhală vârstă de peste 95 de ani. Clujul a pierdut astfel unul dintre cei mai apreciați cetățeni de onoare ai săi, inițiator a numeroase manifestări medicale și socio-culturale. Este necesar să subliniem faptul că încă din anii '90 el devenise o legendă vie a orașului. Dotat cu o energie vitală deosebită, care emana din prea-plinul ființei sale, fiind posesor al unei capacități deosebite de a comunica eficient cu cei din jurul său, indiferent de originea lor etnică, starea socială și confesională, Profesorul stabilea o legătură interumană, sufletească, ce conferea interlocutorilor săi o stare de confort și de optimism.

Crișan Mircioiu s-a născut în 20 iulie 1913, la Câmpina, județul Prahova. A urmat școala primară la Moreni (1919-1923), liceul la Câmpina (1923-1930) și a susținut bacalaureatul în iunie 1930, la Ploiești. Deși i-ar fi fost ușor să se înscrie la Facultatea de Medicină din București, rămânând astfel în arealul în care se formase, totuși a ales Clujul pentru a deveni medic. Explicația este furnizată de avântul cu totul remarcabil pe care îl luase Școala Medicală Românească a Clujului, întemeiată în 1919. Era perioada în care la Medicină erau decani personalități precum histologul Ioan Drăgoiu, anatomistul, scriitorul și muzicianul Victor Papilian, farmacologul Gheorghe Martinescu și oftalmologul Dumitru Michail care i-au fost nu numai profesori, ci și exemple de omenie, muncă și dăruire. De asemenea, a avut privilegiul să urmeze cursurile

de chirurgie cu Iacob Iacobovici, medicina internă cu Iuliu Hațieganu, radiologia cu Dimitrie Negru, balneologia cu Marius Sturza, psihiatria cu Constantin Urechea, neurologia cu Ion Minea, igiena cu Iuliu Moldovan, fiziologia cu Ioan Nițescu, istoria medicinei cu Valeriu Bologa ș.a. Și aceștia i-au fost pilde în conturarea carierei sale medicale și în forjarea calităților sale umane. La încheierea studiilor medicale, în 1936, a fost distins cu Magna cum Laude pentru valoarea remarcabilă a tezei sale, pentru care a primit titlul de Doctor în Medicină și Chirurgie.

Debutul carierei sale didactice a avut loc în 1937, când a fost angajat preparator bugetar la Catedra de Anatomie, condusă de Victor Papilian. În paralel a fost preparator la Clinica Medicală I, aflată sub conducerea lui Iuliu Hațieganu, apoi a fost încadrat preparator benevol la Clinica Ginecologică, al cărei director era Cristea Grigoriu. În 1937 s-a transferat ca preparator bugetar la Catedra de Anatomie Patologică, al cărei titular era Titu Vasiliu.

Dorind să fie chirurg, Crișan Mircioiu a activat din 1940 până în 1946 ca preparator la Clinica Chirurgie I, al cărei director era Alexandru Pop. De notat faptul că în perioada 1940-1945 întreaga Facultate de Medicină – ca și facultățile de Drept și de Litere ale Universității din Cluj – au fost în refugiu, la Sibiu. De-a lungul acestor ani (până în 1945) Crișan Mircioiu a participat la cel de-al doilea război mondial. După revenirea la Cluj, a fost asistent la aceeași Clinică timp de trei ani (1946-1949). În anul 1949 a obținut titlul de medic specialist și a fost promovat șef de lucrări, desfășurându-și activitatea sub conducerea lui Aurel Nana. Pe motive politice, în 1952 Crișan Mircioiu a fost retrogradat la funcția de asistent. Sancțiunea a fost severă prin faptul că cel care a semnat această decizie a fost unul dintre mentorii săi, Al. Pop, care îl aprecia pentru calitățile lui de chirurg și pentru cele didactice. Mai mult decât atât, Mircioiu a fost mutat la Clinica Chirurgie III. Aceasta era într-o fază de organizare, iar Disciplina omonimă fusese înființată doar cu un an înainte. În perioada cât a activat în această Clinică (1952-1954), a contribuit nu numai la activitatea didactică și științifică, ci și la mutarea clinicii din sediul de pe strada Câmpeni nr. 4 (fostul Spital de Urgență, din localul Salvării) în clădirea de pe strada Iașilor nr. 16 (pavilionul vechi). În 1954 a fost avansat șef de lucrări la Clinica Chirurgie I (ajungând pentru a doua oară pe aceeași treaptă didactică). În 1960 a devenit medic primar chirurg, iar în 1964 a fost promovat conferențiat la aceeași clinică. În 1970, la vârsta de 53 de ani, a avut bucuria să primească titlul de profesor. A condus Clinica de Chirurgie I din 1973, până în 1978, când a fost pensionat pentru limită de vârstă. Între 1977 și 1978 a fost profesor șef de catedră. Apoi a fost profesor consultant. Începând din anul 1977 a condus doctorate în medicină (timp de aproape trei decenii).

Una dintre coordonatele de bază ale activității sale didactice a fost pregătirea practică a studenților și a cadrelor medicale în domeniul urgențelor chirurgicale și în mod special a abdomenului acut. Astfel se explică supranumele pe care Prof. Mircioiu îl primise de la o parte dintre discipolii săi: „Domnul abdomen acut”.

Este semnificativ faptul că în anul 1956 a fost unul dintre întemeietorii cercurilor științifice studențești. Pe lângă partea didactică, a militat pentru lărgirea orizontului de cultură generală a studenților. În acest scop a organizat în cadrul Clinicii Chirurgie I recitaluri muzicale și întâlniri cu poeți, scriitori, actori, artiști plastici etc.

A colaborat la numeroase lucrări didactice: „Curs de chirurgie generală”, sub redacția Aurel Nana (1950-1951); manualul unic de „Chirurgie”, sub redacția Nicolae Hortolomei și Ion Țurui (1965-1958); „Tratat de patologie chirurgicală”, redactor Theodor Burghel (1975); „Patologie chirurgicală”, redactor Nicu George Ionescu (1983 și 1985) și „Tratat de patologie chirurgicală”, sub redacția Eugen Proca (1986). Prof. Mircioiu a scris monografia „Cancerul glandei mamare” (1988). De asemenea a fost coautor al volumelor „Progrese în chirurgie”, sub redacția Th. Burghel (1971) și „Profilaxia”, redactor Octavian Fodor.

Pentru pregătirea pedagogică a cadrelor didactice a colaborat la redactarea unor ample lucrări medico-culturale și cultural științifice: „Medicina contemporană” (1980), „Clasic și modern în învățământul superior” (1981), „Medicină și societate” (1982), „Pedagogie universitară, tradiție și modernitate, „Experiențe și exigențe” (1987) și „Interdisciplinaritate și dialog în științele medicale și medico-sociale” (1988). Aceste cărți au fost editate sub redacția lui Constantin Gh. Marinescu. La ultimul volum, rolul de redactor secund l-a avut Rene Duda.

Activitatea științifică a lui Crișan Mircioiu s-a concretizat în peste 950 de lucrări științifice și comunicări, dintre care peste 200 au fost publicate. Lucrările au prezentat diferite aspecte ale afecțiunilor chirurgicale tiroidiene, mamare, esofagiene, gastrice - (propunând o tehnică originală de gastrectomie totală) - intestinale, hepatice, biliare ș.a. De asemenea a abordat: chirurgia de urgență, boala cancerosă, patologia vasculară și chirurgia de război. Un loc aparte în preocupările sale a fost ocupat de aspectele deontologiei medicale. A participat cu lucrări științifice la congrese internaționale care au avut loc în: Austria, Bulgaria, Elveția, Franța, Germania, Grecia, Italia, Spania, SUA, Turcia și URSS.

O altă contribuție remarcabilă a fost axată pe istoria medicinei. Din acest domeniu ar fi de menționat elaborarea monografiilor: „Chirurgia secolului XX” (în colaborare cu A. Nana) (1972), „Albert Schweitzer” (1983), „Theodor Billroth, viața și opera” (2002), „Școala Clujeană de Chirurgie (1919-2002)” (2002). De asemenea Prof. Mircioiu a fost unul dintre redactorii cărților „Omăgiu Iuliu Hațieganu” (1985) și „Omăgiu Victor Papilian” (1988). Semnalăm și evocările unor cunoscuți profesori din istoria Facultății de Medicină din Cluj. Acestea au fost incluse în volumele intitulate „Figuri reprezentative ale Medicinii și Farmaciei Clujene” (1980-1988). În plus, a îngrijit publicarea volumelor „Cu steagul înfășurat”, de V. Papilian (1994) și „La a douăzecea aniversare a Universității Daciei Superioare”, de Onisifor Ghibu (2001).

Având o vastă cultură, o putere de muncă deosebită

și o dorință constantă de a răspândi cultura în rândurile populației, Crișan Mircioiu a fost membru fondator al Universității Cultural-Științifice din Cluj, pe care a condus-o timp de peste trei decenii (1976-2009). După 1990 a activat în cadrul Asociației ASTRA.

A fost membru în diferite societăți științifice din țară: Uniunea Societăților de Științe Medicale din România, Societatea Română de Istoria Medicinii și Asociația Oamenilor de Știință - fiind vicepreședintele Filialei din Transilvania. A fost membru emerit al Academiei de Științe Medicale, membru de onoare al Societății de Chirurgie Hepato-Bilio-Pancreatică din Cluj-Napoca, membru de onoare al Societății de Chirurgie din Timișoara, membru fondator și membru de onoare al Ordinului Medicilor din România, membru fondator și membru de onoare al Societății Medicilor Scriitori și Publiciști din Cluj-Napoca etc. Începând din 1994 a îndeplinit mandatul de președinte al filialei Cluj a Societății Române de Chirurgie. Pe plan internațional a făcut parte din: Uniunea Medicală Balcanică, Societatea Internațională de Chirurgie, Societatea Europeană de Chirurgie Experimentală și Societatea de Medicină Generală din Austria. A fost unul dintre membrii fondatori ai Societății Internaționale de Chirurgie Digestivă.

A făcut parte din colegiile de redacție ale revistelor „Clujul Medical”, „Chirurgia” și „Palestrica Mileniului III”.

Ca o încununare a realizărilor sale, a fost distins cu titlul de Doctor Honoris Causa al Universităților din Craiova, Constanța, Oradea și Târgu Mureș.

I s-a decernat Diploma de Excelență din partea Prefecturii și Consiliului Județean Cluj pentru participarea la cel de-al doilea război mondial. De asemenea, i s-a conferit „Medalia de Veteran de Război” (1941-1945), Ordinul „Steaua României” clasa a V-a cu spade și panglică de virtute militară, Ordinul „Coroana României” în grad de Cavaler și Crucea „Regina Maria” gradul II, pentru fapte de merit pe frontul de Est (1941-1944).

După 1990 i s-a acordat titlul de cetățean de onoare al municipiului Cluj-Napoca și cetățean de onoare al orașelor Câmpina și Săliște.

O altă fațetă a activității sale plurivalente a fost îndreptată spre promovarea și dezvoltarea educației fizice și sportului în învățământul superior. Ca apreciere a aportului său în acest domeniu, i s-a decernat Diploma de Onoare a Clubului Sportiv „Universitatea” Cluj. Cu câteva luni înainte de a se stinge din viață, a început să sprijine demersurile înființării unei societăți naționale de educație fizică și sport, inițiativă a Prof. Dr. Traian Bocu.

Cu ocazia împlinirii vârstei de 95 de ani, Primăria Municipiului Cluj-Napoca l-a aniversat pe Profesorul Doctor Docent Crișan Mircioiu, în iulie 2008. În septembrie 2008, U. M. F. „Iuliu Hațieganu” și Filiala Cluj a Academiei de Științe Medicale l-au serbat printr-o gală din ciclul „Medicină, artă, cultură”, condus de Prof. Dr. Nicolae Hâncu.

Crișan Mircioiu va rămâne în memoria celor care l-au cunoscut ca un remarcabil profesor, chirurg experimentat, medic cu o vastă cultură, om de profundă omenie, ales cetățean de onoare al Clujului și marele rector al Universității Cultural-Științifice din Cluj.

Omagiu Profesorului Crișan Mircioiu (1913-2009) **A tribute to Professor Crișan Mircioiu (1913-2009)**



Prof. dr. doc. Crișan Mircioiu,
la 93 de ani, în anul 2006.

Iată-ne vorbind la trecut despre Profesorul, Medicul, Omul, Cetățeanul CRIȘAN MIRCIOIU, despre umanistul și spiritul enciclopedic care a fost un Everest pentru azi, un Everest pentru istorie, așa cum era considerat la fiecare aniversare. Nu putem uita, de aceea, cât de optimist și cât de pus pe fapte mari era, câte își propusese să mai facă, impulsivându-i și pe alții să-i urmeze exemplul. Ne lipsește, apoi, cel care ne-a fost venerabil contemporan, „campion de longevitate” și patriot desăvârșit, care ne-a îmbogățit viața cu înțelepciunea, cu considerațiile-i savante, cu bonomia și umorul său de calitate, cu talentul de a oferi celor care i-au greșit înțelegerea și iertarea sa. Asemenea oameni, capabili să ofere momente prețioase, care să îmbogățească viața și să lumineze cerul Cetății, au devenit tot mai rari. Cum tot mai rari sunt aceia pentru care, asemenea medicului, muzicianului, gânditorului și filosofului Albert Schweitzer – personalitate dragă lui Crișan Mircioiu, căreia i-a și închinat, în 1983, o carte apărută la Editura Dacia – „respectul vieții nu este decât o invitație la apropiere și la cunoașterea omului, la omenie”. I-a învățat pe studenți să nu vadă în pacient un caz, ci un om. Un om pentru oameni, alături în suferință dar și la bucurie, alături la veghea și așteptarea celor ce și-au pus speranțele în medicul care salvează. Și totul raportat la faptele de zi cu zi prin măsura Binelui, la idealuri și la visele ce înaripează.

Despre omenie, despre omenia care l-a animat pe Crișan Mircioiu o viață întreagă, vorbesc cărțile, inițiativele, faptele sale și o mărturisire, dintre multele, pe care ni le-a lăsat peste timp: „Am fost întotdeauna împotriva urii, a invidiei, a dușmăniei, în mod deosebit între medici și mai ales împotriva acelor abilități machiavelice și tribulații cameleonice despre care vorbește cu dispreț profesorul Ion Goia, înțelegând că membrii breslei chirurgicale reprezintă o mare familie, dacă nu o mare echipă, iar cei ai unei clinici,

cum era Clinica Chirurgică I cu atât mai mult. Despre acestea am vorbit de câte ori am avut ocazia, stăruind asupra apropierii și cunoașterii între chirurghi, umblând peste tot la reuniunile de chirurgie, ca să-i cunosc; mai ales de la momentul împlinirii unei vârste înaintate (în anul 2004 împlinisem 91 de ani, iar acum, în 2006, am împlinit 93 de ani) sunt convins de veridicitatea acestei atitudini, privită și ca o luptă împotriva singurătății. În acest sens, fără falsă modestie, îmi revendic meritul de a fi fost unul dintre aceia care i-au făcut pe chirurghi să se cunoască între ei, să se apropie, poate, să nu-i mai încerce invidia, realizând pași spre acea mare familie a chirurgiei, care reprezintă, oriunde există, și mai ales la noi, o nobilă forță românească de progres”. Un destin, un crez, o viață – sintetizate genial în poezia *Avem atâtea Everesturi*, pe care Crișan Mircioiu ne-a lăsat-o ca unic și irepetabil semn de prietenie: „Atât de multe Everesturi / Avem în viață de atins, / Că foarte multe dintre ele, / Îți par, întâi, de necuprins. / Și-ajungi la ele numai dacă / Spre vârful nalt tu năzuiești, / Și-ncerci de-atâtea ori cuprinsul, / Pîn’ ce la urmă izbândești”.

Curriculum Vitae

Buna pregătire școlară și educația aleasă dobândită în familie i-au permis tânărului Crișan Mircioiu, originar din orașul Câmpina, județul Prahova, în anul 1930 și să se înscrie la Facultatea de Medicină la Cluj. Marcat de o productivă autorevelație rezultată din contactul datului său subiectiv originar cu atmosfera intelectual-universitară clujeană, domnia sa este între anii 1930 și 1936 un hotărât și ambițios student al facultății de medicină din Cluj. În anul 1937 Crișan Mircioiu își susține teza *Calculoza vezicală*, cu calificarea titlul „Magna cum laudae”.

În același an, în viața tânărului medic chirurg intervine un alt eveniment fericit cu vădite repercusiuni benefice și în planul carierei. Acest eveniment survine în urma unei romantice idile, consumată în ultimii ani de studenție și finalizată prin căsătoria cu Ileana Ghibu, fiica eminentului cărturar și patriot român Onisifor Ghibu, nașul la căsătoria celor doi tineri nefiind altul decât ... Octavian Goga.

Pe lângă căsnicia rezultată în urma căsătoriei, Crișan Mircioiu a stabilit o legătură trainică și durabilă cu Onisifor Ghibu, care i-a potențat și i-a sporit afirmarea de sine și al cărui anturaj protector a depășit cu mult simplul grad de rudenie. De altfel, această înrăurire exemplară, pe care medicul Crișan Mircioiu a simțit-o din plin și pe care o evocă și acum cu adâncă și verosimilă emoție, l-a stimulat, obligându-l oarecum să atingă altitudinea pe care Onisifor Ghibu, prin prestigiul său intelectual și moral, o deținea în epocă.

În anul 1937 în activitatea profesională ca medic consultant la Casa de Asigurări Sociale, concomitent fiind numit ca preparator de chirurgie, trecând, pentru

a-și perfecționa pregătirea, pe la catedrele mai multor mari profesori: Victor Papilian (anatomie umană), Iuliu Hațieganu (Clinica Medicală I), Cristea Grigoriu (Clinica Ginecologică) și Titu Vasiliu (anatomie patologică).

Cu activitatea operatorie propriu-zisă se întâlnește și se familiarizează începând din anul 1938, lucrând ca chirurg în sălile de operație, în saloanele, dar și în serviciul de gardă de la Clinica de Chirurgie I, la a cărei conducere se afla atunci Alexandru Pop, primul său maestru în chirurgie, însușindu-și serios chirurgia generală și chirurgia de urgență.

În timpul perioadei de refugiu la Sibiu, în anii celui de-al doilea război mondial, a cunoscut direct experiența frontului, fiind mobilizat ca medic și intervenind salvator în cazurile disperate ale atâtor victime, școala războiului consolidându-i opțiunea pentru chirurgie. Pentru activitatea sa din război a fost decorat cu ordinele: „Steaua României” cl. a V-a „Cavaler”, cu panglică de virtute militară, „Coroana României” și cl V-a „Cavaler”, cu panglică de virtute militară și Crucea „Regina Maria” cl. a II-a.

Urmărind introducerea cunoștințelor de chirurgie în complexul de pregătire a medicului prin cursuri, demonstrații și secundariat, a acordat o atenție majoră cursurilor și stagiilor de clinică chirurgicală generală, semiologie și propedeutică chirurgicală, patologie chirurgicală, chirurgie de urgență, cu insistență asupra patologiei abdomenului acut.

Temeinic ancorat în activitatea didactică, s-a consacrat, pe toate treptele evoluției sale ierarhice de la preparator (1938), apoi asistent, șef de lucrări, conferențiar și profesor prin concurs la Clinica de Chirurgie I (1970), învățământului superior medical de înaltă calitate practicat la Institutul de Medicină și Farmacie din Cluj.

Doctor în medicină cu teza *Contribuții clinice și experimentale la studiul ulcerului peptic postoperator*, doctor docent în științe medicale din anul 1973 și conducător de doctoranzi din anul 1977 în specialitatea chirurgie, profesorul Crișan Mircioiu a desfășurat și o susținută activitate științifică concretizată în peste 900 de lucrări științifice și comunicări prezentate în diverse reviste de specialitate și la diferite reuniuni și manifestări de profil, din țară și de peste hotare.

Lucrările abordează un larg spectru problematic, cu incidență chirurgicală, profilat în extenso pe: tiroidă, torace, glandă mamară, esofag, patologie abdominală - boala ulceroasă, patologia ficatului și a căilor biliare, patologia intestinului subțire și gros, patologia cancerului, chirurgia de urgență, precum și probleme de ordin general referitoare la deontologia și responsabilitatea chirurgical-medicală și istoria medicinei.

De numele său se leagă și o serie de lucrări prin care a contribuit la dezvoltarea esofagoplastiilor în stenozele esofagiene postcaustice, la lărgirea indicațiilor de vagotomie în tratamentul bolii ulceroase, la studierea și cunoașterea ulcerului duodenal perforat, de asemenea, la cunoașterea ulcerului peptic postoperator în legătură cu care are o teză de doctorat fundamentală, la lărgirea indicațiilor operatorii în patologia căilor biliare extrahepatice. Este vorba de colecistite și în special de cele acute, mergând până la problema indicațiilor operatorii în problema suferințelor funcționale, de tipul diskineziilor biliare;

la lărgirea indicațiilor de exereză în boala canceroasă; subliniez metoda personală, originală, de „gastrectomie totală cu gastroplastie prin interpoziție esofagoduodenală de ansă jejunală, cu rezervor”, publicată în volumul VI, *Abdomenul*, sub redacția profesorului L. Juvara, din *Tratatul de chirurgie*, sub redacția profesorului E. Proca (1986). Cu real interes și pasiune, profesorul Crișan Mircioiu s-a aplecat și asupra patologiei și tratamentului chirurgical al abdomenului acut și asupra cercetărilor de chirurgie experimentală; rezultatele muncii sale, obținute atât pe plan teoretic cât și practic, sunt recunoscute în bibliografia chirurgicală de bază.

În panoplia lucrărilor de specialitate, la care profesorul Crișan Mircioiu și-a adus contribuția, se includ:

- *Cursul de chirurgie generală*, sub redacția profesorului A. Nana, xerografiat, în 3 volume (1953-1955);
- *Manualul unic de chirurgie*, sub redacția academicianului N. Hortolomei și a profesorului I. Țurui (1955);
- *Noul tratat de patologie chirurgicală*, sub redacția profesorului Th. Burghel, în 7 volume (1975);
- *Tratat de patologie chirurgicală*, sub redacția profesorului E. Proca, volumul VI, *Abdomenul*, sub redacția profesorului L. Juvara;
- *Tumorile stomacului* (1986);
- *Curs de patologie chirurgicală*, 2 volume, sub redacția profesorului G.N. Ionescu, xerografiat (1983-1985);
- *Progrese în chirurgie*, sub redacția profesorului Th. Burghel (1971) și *Profilaxia*, sub redacția profesorului O. Fodor (1978);
- *Cancerul glandei mamare*, xerografiat, 1978. Sunt de remarcat și o serie de colaborări la volume cu teme medico-culturale și cultural-științifice: *Clasic și modern în învățământul superior*, sub redacția profesorului Gh. Marinescu;
- *Medicina contemporană*, sub redacția profesorului C. Gh. Marinescu;
- *Medicină și societate*, sub redacția profesorului C. Gh. Marinescu;
- *Retrospective medicale*, sub redacția doctorului Gh. Brătescu; *Energetica - Investigații în domeniul energiei; Pedagogie universitară. Tradiție și modernitate. Experiențe și exigențe*, sub redacția profesorului C. Gh. Marinescu;
- *Interdisciplinaritate și dialog în științele medicale și medico-sociale*, sub redacția profesorului C. Gh. Marinescu și R. Duda.

Specialist emisiv în medicină, cu o mare putere de observație în lumi diverse, stăpânit de vigoarea dialogului, profesorul Crișan Mircioiu a depășit cu abilitate și diplomație greutățile vieții și obstacolele vremurilor, inserându-se profund în factualitatea vieții, în prozaicul rosturilor și permanențelor realității .elujene.

Instinct suveran de altruism și dăruire de sine, acest doctor angelicus a avut și a manevrat, pe lângă instrumentarul chirurgical, și condeiul vigilent la temperatura vieții cultural-artistice și mondene a Clujului.

Publicist-scriitor cu talent, Crișan Mircioiu a scris articole și cronici vioaie și emoționante, a realizat interviuri cu mari figuri ale științei și culturii, toate rod al contactului real și multiplu cu viața, semnând în decursul timpului în numeroase ziare și reviste: „Tribuna”, „Steaua”, „Făclia”, „Vatra”, „Forum”, „Familia”, „Contemporanul”, „Adevărul

de Cluj”, „Mesagerul transilvan”, „Românul” etc.

Facilitatea de expresie francă și colorată, grefată pe un fluid talent narativ, este relevantă și pentru scrierile sale care emană patetism retoric și un profund filon romantic, iscusința scriitoricească dându-și măsura în cărți precum:

- *Chirurgia secolului al XX-lea* (În colaborare cu A. Nana, 1972);

- *Miniaturi și Poezie - Picu Pătruț (1818-1872), poet, pictor și muzician, țaran din Sălișteța Sibiului*, în colaborare cu O.O. Ghibu, (1973);

- *Albert Schweitzer* (1983);

- *Omagiu Iuliu Hațieganu*, xerografiat (1985);

- *Omagiu Victor Papilian la 100 de ani de la naștere*, xerografiat (1988);

- *Ștefan Micle*, în colaborare cu N. Trifoi (1999);

- *Theodor Billroth și chirurgia* (2001);

- *Onisifor Ghibu - la a 20-a aniversare a Universității Daciei Superioare* (2001);

- *Școala c/ujeană de chirurgie* (2003).

Gândirea sa receptivă i-au atras calitatea de membru al unor înalte societăți științifice naționale și internaționale, precum și dobândirea unor prestigioase titluri științifice: Membru Emerit al Academiei de Științe Medicale, Doctor Honoris Causa al Universității Oradea (2000), Ordinul Național „Steaua României” în grad de cavaler (2003),

Doctor Honoris Causa al Universității de Medicină din Constanța (2003); Doctor Honoris Causa al Universității de Medicină din Târgu-Mureș (2004) etc.

Activează de asemenea în cadrul Universității Populare Cluj-Napoca încă din anul 1963. Ca director de studii, conducător de curs, prorector și, din 1977, rector, a acordat o mare atenție acestei activități, văzând în Universitatea Populară una dintre importanțele instituții cu un rol deosebit în ridicarea culturii de masă.

Impregnat cu rigoarea în flexibilă a necesității, Crișan Mircioiu a intervenit prin diagnostic și tratament chirurgical investigând etiologia bolilor și remediile optime, luptând visceral cu suferința și cu imperfecțiunile care atentează la viață, dovadă mulțimea celor înscriși pe lista bolnavilor săi, din care cu mulți se întâlnea pe stradă și care se bucurau să-l revadă.

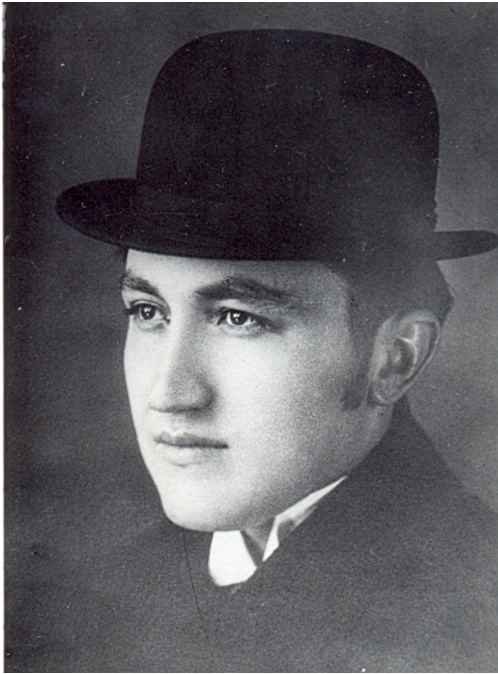
Infrastructura afectivă a conștiinței lui Crișan Mircioiu s-a bazat pe sentimentul fundamental al vieții, al încrederii în om și în cultivarea disponibilităților filantropice ale acestuia în făurirea binelui.

Interesul pe care profesorul Mircioiu l-a arătat constant educației fizice și sportului va fi evocat în articolul alăturat.

Redacția

MEMORIA OCHIULUI FOTOGRAFIC

Anul „Iuliu Hațieganu” (1885-1959) „Iuliu Hațieganu” year (1885-1959)



Iuliu Hațieganu, tânăr absolvent al Facultății de Medicină.



Iuliu Hațieganu, cu soția Maria (Miți) și fiica (Ghichi), la Viena în anul 1925.



Prof. Iuliu Hațieganu în mijlocul unui grup de colaboratori.

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. Climicilor 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. Climicilor 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:

qualdesign

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

Cover design: Georgiana Bacria