

**Θεματική Ενότητα: Εργοφυσιολογία – Κλινική Εργοφυσιολογία  
Προφορικές Ανακοινώσεις 18<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής  
Αγωγής & Αθλητισμού**

**Section: Exercise Physiology  
Oral Presentations of the 18<sup>th</sup> International Congress of Physical  
Education & Sport**

10620

**ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΔΡΩΝ ΚΑΙ  
ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ**

**Μπατζόγλου Δ., Ζώσιμοβα-Αναστασιάδου Α., Λιάχοβα Ο., Ζωσιμίδου Ε.,  
Ζωσιμίδου Σ., Δαλίτσικας Α.**

**Κέντρο Υγείας Ιάσμου, Ν. Ροδόπης, Κρατικό Πανεπιστήμιο του Οριόλ Ρωσικής  
Ομοσπονδίας**

[nsofiad@phyed.duth.gr](mailto:nsofiad@phyed.duth.gr)

**DYNAMIC OF CARDIOVASCULAR SYSTEM PARAMETERS DURING PHYSICAL  
EXERCISE IN MEN AND WOMEN**

**D. Batzoglou, A. Zosimova-Anastasiadou, O. Lyakhova, E. Zosimidou, S.  
Zosimidou, A. Dalitsikas**

**Health Center Iasmos, N. Rodopi, State University of Orel, Russia**

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ερευνηθεί την επίδραση σωματικής άσκησης μικρής διάρκειας σε μεταβλητές του καρδιαγγειακού συστήματος (Κ.Α.Σ.) σε άτομα ώριμης και γεροντικής ηλικίας. Στην έρευνα συμμετείχαν 35 άτομα, 15 άνδρες (ηλικίας  $54.31 \pm 14.18$  χρ., ύψους  $1.70 \pm 0.05$  m και σωματικού βάρους  $79.56 \pm 12.31$  kg) και 20 γυναίκες (ηλικίας  $54.54 \pm 13.85$  χρ., ύψους  $1.62 \pm 0.05$  m και σωματικού βάρους  $71.25 \pm 13.19$  kg). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Κέντρο Υγείας Ιάσμου Ν. Ροδόπης. Οι εξεταζόμενοι εκτέλεσαν μικρής διάρκειας (30sec) και μέτριας έντασης (20 καθίσματα) σωματική άσκηση (Σ.Α.). Κατά την ηρεμία και αμέσως μετά την άσκηση μετρήθηκαν η καρδιακή συχνότητα (Κ.Σ.), η συστολική (Σ.Π.) και η διαστολική πίεση (Δ.Π.). Με ειδικές εξισώσεις υπολογίστηκαν η πίεση σφυγμού (Π.Σ.), ο όγκος παλμού (Ο.Π.), η καρδιακή παροχή (Κ.Π.), το διπλό γινόμενο (Δ.Γ.), ο αυτόνομος δείκτης Kerdo (Α.Δ.Κ.) και το προσαρμοστικό δυναμικό (Π.Δ.). Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS. Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε ότι η άσκηση μέτριας έντασης και μικρής διάρκειας προκάλεσε σημαντική αύξηση σχεδόν όλων των μελετημένων μεταβλητών του Κ.Α.Σ. Ακόμη, σημαντική διαφορά βρέθηκε μεταξύ ανδρών και γυναικών σε μερικές μεταβλητές του Κ.Α.Σ. Πιο συγκεκριμένα, σε Δ%, η Δ.Π. των γυναικών αυξήθηκε κατά 4.36%, ενώ στους άνδρες δεν παρουσιάστηκε σημαντική αύξηση (+0.49%). Εντούτοις, σημαντική αύξηση βρέθηκε στους άνδρες, αλλά όχι στις γυναίκες, στις εξής μεταβλητές: στην Π.Σ. (+16.15% στις γυναίκες, +21.46% στους άνδρες), στον Ο.Π. (+ 5.37% στις

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

γυναίκες, +16.31% στους άνδρες), στην Κ.Π. (+19.37% στις γυναίκες, +29.16% στους άνδρες). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι άσκηση μέτριας έντασης και μικρής διάρκειας επιβαρύνει σημαντικά τη λειτουργία του Κ.Α.Σ. των ανδρών λόγω της αυξημένης δραστηριότητας του συμπαθο-αδρενεργικού συστήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** καρδιαγγειακό σύστημα, άνδρες, γυναίκες, σωματική άσκηση μέτριας έντασης

10758

[rigede@gmail.com](mailto:rigede@gmail.com)

#### **NEW METHODOLOGY OF RAPID AND OBJECTIVE CONTROL OF SPORTSMEN PREPAREDNESS FOR PSYCHO-PHYSIOLOGICAL LOAD.**

**G. Gedevanishvili, A. Kapanadze, E. Sokhadze**

**Georgian National Center of Therapy**

Contemporary sport is linked with very high psycho-physiological load. The methods of sportive medicine are not fully informative to truly assess the functional condition of organism of sportsman. This leads to underestimation of preparedness of organism and as a result sportive failure or even sudden death of sportsman. We have elaborated and propose the unique noninvasive methodology of computed survey-differential impedansometry realized in diagnostic system (DS) "Medea". It allows estimating the functional condition of blood supply system (BSS), type of self regulation of BSS and adaptation reserves of organism of sportsman. Data processing occurs on the bases of original algorithm accounting the influence of central hemodynamic on regional blood supply of organs and tissues. System analyses of empirical data executed through creation of unified block of synthesized by computer rheogramms synchronized to heart rate. After this processed not a digital values of amplitude-time parameters of rheogramms, but their indexed values rated according the optimality scale. According to this approach DS "Medea" allows to estimate the condition of organism of sportsman as in whole, so as of particular systems. For example: a) Common condition of blood supply of somatic state of organism (this index characterize the condition of perfusion and regulation capacity of BSS); b0 Biological age of BSS (this index characterize the condition of vessels); c) Volume of circulated blood (this index characterize the condition of volemic supply of organism); d) Thermoregulation index (this index characterize the condition of term regulative function of skin blood flow); e) Index of hemodynamic no optimality of BSS condition of organism, etc. In common, these indexes allow making hemodynamic portrait of the whole organism. We had rate the input of each parameter in the index of organism reserve condition and had created the scale of reserve condition of basketball players. Conclusions: High specificity and sensitivity of this new approach in estimation of adaptation reserves according to hemodynamic state of organism allows to: 1. Objective fixation of nonlinear character of lowering of adaptation reserves; 2. High correlation between playing activity and condition of adaptation reserves; 3. Elaborate the optimal algorithm to reach the

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

maximum playing activity of each sportsman and the team in whole; 4. Avoid transition of tense state of sportsman in pathology; 5. Optimize the adaptation reserves build-up process of sportsmen during training.

**Λέξεις κλειδιά:** hemodynamic state of whole organism, preparedness of sportsman, adaptation reserves build-up of sportsman

11728

**ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΚΑΡΔΙΑΚΟΥ ΠΑΛΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ  
ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΤΟΞΟΒΟΛΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ**

**Χριστοδούλου Β., Ντινας Π., Μπαλιάμης Ν., Κουτεντάκης Ι., Φλουρήs Α.**

**Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

[aflouris@cereteth.gr](mailto:aflouris@cereteth.gr)

**FLUCTUATIONS OF HEART RATE VARIABILITY DURING AN ARCHERY  
COMPETITION AND LINKS WITH PERFORMANCE**

**V. Christodoulou, P. Dinas, N. Mpaliamis, Y. Koutedakis, A. Flouris**

**University of Thessaly, D.P.E.S.S.**

Aside from being a well-known predictor for cardiovascular disease, heart rate variability (HRV) can be also used to maximize athletic. Our aim in this study was to assess the performance and HRV of novice and experienced archers during competition. Seventeen male archery athletes (age  $16.0 \pm 7.1$ , BMI  $23.2 \pm 4.6$ ) volunteered. The sample consisted of 7 novice (training experience:  $0.4 \pm 0.3$  years) and 10 experienced (training experience:  $4.1 \pm 0.9$  years) athletes. Measurements were performed during an indoor national competition in Greece. HRV was measured using heart rate monitors (RS800CX, Polar Electro Oy, Kempele, Finland) for each of the 3 arrows separately for all 20 shots. The HRV indices studied were the root mean square of differences of successive RR intervals (RMSSD) and the percentage value of pairs of RR intervals that differ more than 50 ms (pNN50) for the time domain as well as the low (LF) and high (HF) frequency and their ratio (LF/HF) for the frequency domain. The time taken to shoot each arrow as well as the arrow score were also recorded. A factorial [group (novice, experienced), arrow (1, 2, and 3) shot (1-20)] multivariate analysis of variance demonstrated significant main effects of group on LF ( $P=0.021$ ), HF ( $P=0.037$ ), LF/HF ( $P=0.001$ ), RMSSD ( $P<0.001$ ), pNN50 ( $P<0.001$ ), arrow score ( $P<0.001$ ) and arrow time ( $P<0.001$ ). Significant main effects of arrow were demonstrated for LF ( $P=0.001$ ) and arrow score ( $P=0.001$ ). Significant main effects of shot were observed for RMSSD ( $P<0.001$ ) and pNN50 ( $P=0.043$ ). A significant interaction effect of group\*arrow were observed for LF ( $P=0.05$ ) and HF ( $P=0.007$ ). Interaction effect of group\*shot was observed for RMSSD ( $P<0.001$ ) and pNN50 ( $P=0.001$ ). This is the first study to assess HRV changes during an archery competition. We found that experienced athletes demonstrate increased sympathetic and decreased parasympathetic activation during a shot compared to novice archers. These results indicate that experienced archers experienced the competition at a higher intensity and generated a greater effort during

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

each arrow shot. On the other hand, the novice athletes lacked intense effort throughout the competition. Also, there were significant performance decrements during a shot with the score of the first and the third arrow being the highest and the lowest, respectively. Finally, we found that experienced athletes utilize more time to shoot each arrow compared to the novice athletes.

**Λέξεις κλειδιά:** heart rate variability, archery, performance

12170

### **ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΡΓΗΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΑΣ ΤΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΝΗΛΙΚΕΣ**

**Σαρηβασιλείου Χ., Κουνούπης Α., Ζαφειρίδης Α., Ρίζος Σ., Δίπλα Κ., Βράμπας Ι.**  
**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών**  
[sarivasil@sch.gr](mailto:sarivasil@sch.gr)

#### **THE DEVELOPMENT OF VO<sub>2</sub> SLOW COMPONENT DURING HIGH INTENSITY CONTINUOUS EXERCISE IN CHILDREN AND ADULTS**

**H. Sarivasiliou, A. Kounoupis, A. Zafeiridis, S. Rizos, K. Dipla, I. Vrabas**  
**Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S. of Serres**

Η συνεχόμενη άσκηση υψηλής έντασης χρησιμοποιείται συχνά για τη βελτίωση αερόβιας ικανότητας. Κατά την εκτέλεση συνεχόμενης άσκησης υψηλής έντασης παρατηρείται το φαινόμενο της αργής συνιστώσας (ΑΣ) το οποίο μπορεί να οδηγήσει την κατανάλωση οξυγόνου (VO<sub>2</sub>) κοντά στη μέγιστη τιμή της (VO<sub>2max</sub>). Η ΑΣ επιδεικνύει την επιπλέον δραστηριοποίηση του αερόβιου μεταβολισμού πέρα από αυτήν που αντιστοιχεί στην ένταση της άσκησης και μπορεί να συμβάλει σε αυξημένες αερόβιες προσαρμογές. Το φαινόμενο της ΑΣ στα παιδιά έναντι των ενηλίκων έχει εξεταστεί μόνο κατά την άσκηση διάρκειας μέχρι 6 min. Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετασθεί η ΑΣ κατά την εκτέλεση ενός τυπικού πρωτοκόλλου συνεχόμενης άσκησης υψηλής έντασης στα παιδιά και να συγκριθεί με αυτή των ενηλίκων. Εννέα άνδρες (21,2±1,7 ετών) και εννέα παιδιά (13,2±0,4 ετών) υποβλήθηκαν σε προοδευτικά αυξανόμενη μέγιστη δοκιμασία σε δαπεδοεργόμετρο για τον προσδιορισμό των VO<sub>2max</sub>, μέγιστης καρδιακής συχνότητας (ΚΣ<sub>max</sub>) και νVO<sub>2max</sub>. Κατόπιν, οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν πρωτόκολλο συνεχόμενης άσκησης στο 83% της νVO<sub>2max</sub>, μέχρι να φθάσουν στο 97% της ΚΣ<sub>max</sub>. Υπολογίσθηκε ο μέσος όρος της VO<sub>2</sub> και της ΚΣ: α) μεταξύ 1:30-2:30 min (2½ min) β) μεταξύ 2:00-3:00 min (3 min) και γ) του τελευταίου λεπτού της άσκησης. Η ΑΣ προσδιορίστηκε με δύο τρόπους: α) ως η αύξηση της VO<sub>2</sub> από το 2½ min μέχρι το τελευταίο λεπτό και β) ως η αύξηση της VO<sub>2</sub> από το 3 min μέχρι το τελευταίο λεπτό. Τα παιδιά έφτασαν σε υψηλότερα ποσοστά της VO<sub>2max</sub> και της ΚΣ<sub>max</sub> στο 2½ και 3 min έναντι των ενηλίκων (p<0,05). Αντίθετα, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ παιδιών και ενηλίκων στα ποσοστά της VO<sub>2max</sub> και της ΚΣ στο τελευταίο λεπτό. Το μέγεθος της ΑΣ ήταν σημαντικά μεγαλύτερο (p<0,05) στους ενηλίκους έναντι των παιδιών υπολογισμένο τόσο από το 2½ min (11,5±3,0 έναντι 7,1±3,6 ml•kg<sup>-1</sup>•min<sup>-1</sup>) όσο και από το 3 min

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

( $7,4 \pm 2,2$  έναντι  $4,0 \pm 2,4$   $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ). Η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος στο τέλος της άσκησης ήταν σημαντικά υψηλότερη ( $p < 0,05$ ) στους ενήλικες. Τα παιδιά παρουσίασαν ταχύτερο ρυθμό καρδιοαναπνευστικών προσαρμογών έναντι των ενηλίκων δηλώνοντας την αυξημένη δραστηριοποίηση του αερόβιου μεταβολισμού στα πρώτα λεπτά της άσκησης. Η επίτευξη ίδιου ποσοστού της  $\text{VO}_2\text{max}$  στο τέλος της άσκησης δείχνει παρόμοια ενεργοποίηση του αερόβιου μηχανισμού. Όμως, οι διαφορές στο μέγεθος της ΑΣ και της συγκέντρωσης του γαλακτικού οξέος πιθανά οφείλονται στη διαφορετική επιστράτευση των μυικών ινών τύπου I και II και προκαλούν διαφορετικές αερόβιες και αναερόβιες προσαρμογές κατά την έντονη συνεχόμενη άσκηση στα παιδιά και τους ενήλικες.

**Λέξεις κλειδιά:** αργή συνιστώσα, αερόβια άσκηση, παιδιά

12175

### **Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΝΗΛΙΚΕΣ**

**Κουνούπης Α., Σαρηβασιλίου Χ., Ζαφειρίδης Α., Καζίας Α., Δίπλα Κ., Βράμπας Ι.**  
**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών**  
[sarivasil@sch.gr](mailto:sarivasil@sch.gr)

### **THE REGULATION OF PHYSIOLOGICAL STRAIN DURING HIGH INTENSITY CONTINUOUS EXERCISE IN CHILDREN AND ADULTS**

**A. Kounoupis, H. Sarivasiliou, A. Zafeiridis, A. Kazias, K. Dipla, I. Vrabas**  
**Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S. of Serres**

Κατά τη συνεχόμενη άσκηση υψηλής έντασης παρατηρούνται μεταβολές της καρδιακής συχνότητας (ΚΣ) που σχετίζονται με τη σταδιακή καταπόνηση των μυών και τις αυξημένες απαιτήσεις σε  $\text{O}_2$ . Συγκεκριμένα, η αύξηση της ΚΣ αντικατοπτρίζει τη φυσιολογική επιβάρυνση και αποτελεί δείκτη ρύθμισής της, προκειμένου να διατηρηθεί η εσωτερική ομοιόσταση. Είναι γνωστό ότι τα παιδιά εμφανίζουν ταχύτερη άνοδο της ΚΣ κατά την έναρξη της άσκησης έναντι των ενηλίκων. Δεν έχει διερευνηθεί εάν τα παιδιά και οι ενήλικες ρυθμίζουν τη φυσιολογική επιβάρυνση με παρόμοιο τρόπο σε όλη τη διάρκεια ενός πρωτοκόλλου συνεχόμενης άσκησης υψηλής έντασης. Σκοπός της μελέτης ήταν να συγκριθεί η ρύθμιση της φυσιολογικής επιβάρυνσης κατά τη διάρκεια ενός πρωτοκόλλου συνεχόμενης άσκησης υψηλής έντασης μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Εννέα άνδρες ( $21,2 \pm 1,7$  ετών) και δέκα παιδιά ( $13,2 \pm 0,5$  ετών) εκτέλεσαν σε δαπεδοεργόμετρο ένα πρωτόκολλο αερόβιας άσκησης στο  $83\% \text{vVO}_2\text{max}$  μέχρι την επίτευξη του  $97\%$  της  $\text{K}\Sigma\text{max}$ . Ως δείκτες φυσιολογικής επιβάρυνσης χρησιμοποιήθηκαν η ΚΣ και η  $\text{VO}_2$ . Η ρύθμιση της φυσιολογικής επιβάρυνσης εξετάστηκε με δύο τρόπους: (i) με τον συντελεστή παλινδρόμησης (slope), που προέκυψε από τα ποσοστά της  $\text{K}\Sigma\text{max}$  και της  $\text{VO}_2\text{max}$  που επιτεύχθηκαν κατά τη διάρκεια της άσκησης (ανά  $10\%$  του tlim) και (ii) με την αλληλεπίδραση της ηλικίας και των τιμών των δεικτών φυσιολογικής επιβάρυνσης (ΚΣ και  $\text{VO}_2$ ) κατά τη διάρκεια της άσκησης (ανά  $10\%$  του tlim). Η συνολική διάρκεια του πρωτοκόλλου (tlim) ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στα παιδιά ( $22,2$

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

$\pm 4,3$  min) έναντι των ενηλίκων ( $18,2 \pm 3,4$  min) ( $p < 0,05$ ). Η αύξηση της ΚΣ είχε σημαντική συσχέτιση με το ποσοστό της χρονικής ολοκλήρωσης της άσκησης και στις δυο ηλικιακές ομάδες ( $r = 0,91 - 0,93$ ,  $p < 0,01$ ). Αντίθετα η αύξηση της VO<sub>2</sub> σχετίστηκε με το ποσοστό χρονικής ολοκλήρωσης της άσκησης μόνο στην ομάδα των ενηλίκων. Οι συντελεστές παλινδρόμησης ήταν σημαντικά μεγαλύτεροι στους ενήλικες σε σύγκριση με τα παιδιά για την ΚΣ ( $1,33 \pm 0,36$  έναντι  $0,69 \pm 0,17$ ) και την VO<sub>2</sub> ( $1,05 \pm 0,44$  έναντι  $0,26 \pm 0,26$ ), δηλώνοντας υψηλότερο ρυθμό αύξησης των δεικτών της φυσιολογικής επιβάρυνσης στους ενήλικες κατά τη συνεχόμενη άσκηση υψηλής έντασης. Η ANOVA έδειξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ της ηλικίας και της χρονικής διάρκειας της άσκησης για την ΚΣ ( $p < 0,001$ ) και τη VO<sub>2</sub> ( $p < 0,001$ ). Κατά τη διάρκεια πρωτοκόλλου συνεχόμενης άσκησης υψηλής έντασης παρατηρήθηκαν διαφορές στη ρύθμιση της φυσιολογικής επιβάρυνσης μεταξύ ενηλίκων και παιδιών. Οι διαφορές αυτές ήταν ανεξάρτητες από τον ταχύτερο ρυθμό καρδιοαναπνευστικών προσαρμογών των παιδιών κατά την έναρξη της άσκησης.

**Λέξεις κλειδιά:** φυσιολογική επιβάρυνση, αερόβια άσκηση, παιδιά

12187

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΟΙΛΙΑΣ ΜΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-12 ΕΤΩΝ**

**Μανάκης Γ., Κοντόβα Α., Πέτσης Σ., Παντίδης Γ., Δούδα Ε., Τοκμακίδης Σ.  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

[gm3523@phyed.duth.gr](mailto:gm3523@phyed.duth.gr)

**CORRELATION AMONG BODY MASS INDEX, ABDOMEN CIRCUMFERENCE AND PHYSICAL FITNESS PARAMETERS IN BOYS AND GIRLS AGED 11-12 YEARS OLD**

**G. Manakis, A. Kodova, S. Petsis, G. Pantidis, H. Douda, S. Tokmakidis  
Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Aristotle University of  
Thessaloniki, D.P.E.S.S.**

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετήσει τις συσχετίσεις του δείκτη μάζας σώματος και της περιφέρειας κοιλιάς με παραμέτρους της φυσικής κατάστασης σε παιδιά 11-12 ετών. Το δείγμα αποτέλεσαν 297 μαθητές ( $n=161$ ) και μαθήτριες ( $n=136$ ) δημόσιων σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Ροδόπης, τα οποία ταξινομήθηκαν σε ομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια, κορίτσια) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα). Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος, σωματική μάζα, περιφέρεια κοιλιάς) και σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (καρδιοαναπνευστική αντοχή, αλτική ικανότητα, δύναμη κορμού, ταχύτητα-ευκίνησια, ευλυγισία). Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στο σύνολο του δείγματος το 63.3% παρουσίασε φυσιολογικές τιμές Δείκτη Μάζας Σώματος, το 25.9% ήταν υπέρβαρα και το 10.8% ήταν παχύσαρκα. Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson παρουσίασε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση του δείκτη BMI με την καρδιοαναπνευστική αντοχή ( $r=-$

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

.395,  $p < .001$ ), το άλμα χωρίς φόρα ( $r = -.427$ ,  $p < .001$ ), τη δύναμη κοιλιακών ( $r = -.347$ ,  $p < .001$ ) και την ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ( $r = -.338$ ,  $p < .001$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τη δίπλωση από εδραία θέση ( $r = -.067$ ,  $p > .05$ ). Όσον αφορά στην περιφέρεια μέσης σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με την καρδιοαναπνευστική αντοχή ( $r = -.337$ ,  $p < .001$ ), το άλμα χωρίς φόρα ( $r = -.375$ ,  $p < .001$ ), τη δύναμη κοιλιακών ( $r = -.324$ ,  $p < .001$ ) και την ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ( $r = -.328$ ,  $p < .001$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τη δίπλωση από εδραία θέση ( $r = -.104$ ,  $p > .05$ ). Οι αυξημένες τιμές σωματικής μάζας, σε συνδυασμό με τις αρνητικές συσχετίσεις του δείκτη BMI και της περιφέρειας κοιλιάς με τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, φανερώνουν ότι τα παχύσαρκα παιδιά είναι λιγότερο δραστήρια με μειωμένη καρδιοαναπνευστική αντοχή, σε σύγκριση με τα μη παχύσαρκα παιδιά και η προαγωγή της δια βίου φυσικής δραστηριότητας είναι απαραίτητη από τη σχολική ακόμη ηλικία για την εξασφάλιση της σωματικής τους υγείας.  
**Λέξεις κλειδιά:** δείκτες παχυσαρκίας, φυσική κατάσταση, σχολική ηλικία

12301

#### **ΟΞΕΙΕΣ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΛΟΣΩΜΗ ΔΟΝΗΣΗ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ**

**Κούσουλα Δ., Δίπλα Κ., Ζαφειρίδης Α., Γεροδήμος Β., Καρατράντου Κ., Παπαδόπουλος Σ., Βράμπας Ι.**

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ΤΕΦΑΑ Σερρών**

[kdipla@phed-sr.auth.gr](mailto:kdipla@phed-sr.auth.gr)

#### **ACUTE CARDIOVASCULAR ADAPTATIONS DURING WHOLE-BODY VIBRATION IN WOMEN**

**D. Kousoula, K. Dipla, A. Zafeiridis, V. Gerodimos, K. Karatrantou, S. Papadopoulos, I. Vrabas**

**Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S. of Serres**

Η ολόσωμη δόνηση αποτελεί μία νέα μέθοδο άσκησης η οποία χρησιμοποιείται σε γυμναστήρια και κέντρα αποκατάστασης την τελευταία δεκαετία. Οι καρδιαγγειακές αποκρίσεις κατά την άσκηση με δόνηση σε γυναίκες δεν έχουν μελετηθεί. Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει τις οξείες αποκρίσεις της συνεχούς άσκησης με ολόσωμη δόνηση στον όγκο παλμού, την καρδιακή συχνότητα και την καρδιακή παροχή σε γυναίκες. Μεθοδολογία: Επτά γυναίκες ηλικίας  $36,4 \pm 5,2$  ετών, σωματικής μάζας  $55,1 \pm 6,7$  kg και δείκτη μάζας σώματος  $21,3 \pm 2,2$  kg/m<sup>2</sup> συμμετείχαν στη μελέτη. Η κάθε εξεταζόμενη συμμετείχε σε δύο συνεδρίες: α) στο πρωτόκολλο δόνησης, όπου μετά από 3 min ηρεμίας σε καθιστή θέση, εκτέλεσε 6 min άσκησης σε πλατφόρμα δόνησης (Galileo-Sport) σε όρθια θέση (άρθρωση γονάτου σε κάμψη 10ο) και β) στο πρωτόκολλο ελέγχου, όπου μετά από 3 min ηρεμίας σε καθιστή θέση, η εξεταζόμενη διατήρησε για 6 min παρόμοια θέση με το προηγούμενο πρωτόκολλο επάνω στην πλατφόρμα χωρίς όμως δόνηση. Η συχνότητα δόνησης αυξανόταν βαθμιαία στη διάρκεια του πρώτου λεπτού και μετέπειτα σταθεροποιούνταν στα 25 Hz για τα υπόλοιπα 5 min (πλάτος ταλάντωσης 6

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

mm). Στη διάρκεια του πρωτοκόλλου γινόταν συνεχόμενη καταγραφή (beat by beat) της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας με Finapres (Finometer, Netherlands). Υπολογίστηκε ο όγκος παλμού (μέθοδος modelflow) και η καρδιακή παροχή. Αποτελέσματα: Κατά την ηρεμία δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο πρωτόκολλα στην καρδιακή συχνότητα ( $77,2 \pm 9,9$  vs.  $76,90 \pm 11,6$  b/min, πρωτόκολλο δόνησης έναντι ελέγχου, αντίστοιχα), στον όγκο παλμού ( $67,72 \pm 11,37$  vs.  $65,34 \pm 12,62$  ml) και στην καρδιακή παροχή ( $5,13 \pm 0,62$  vs.  $4,91 \pm 0,75$  ml/min). Κατά τη διάρκεια της άσκησης με δόνηση η καρδιακή συχνότητα παρουσίασε σημαντική αύξηση ( $p < 0.05$ ) σε σύγκριση με τα επίπεδα ηρεμίας ( $95,4 \pm 14,1$  vs.  $77,2 \pm 9,9$  b/min, αντίστοιχα), ενώ δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε σύγκριση με τη συνθήκη ελέγχου ( $88,3 \pm 16,1$  b/min). Ο όγκος παλμού αυξήθηκε σημαντικά ( $p < 0.05$ ) κατά την άσκηση με δόνηση ( $74,9 \pm 11,9$  ml) σε σύγκριση με την ηρεμία ( $67,72 \pm 11,4$  ml) και τη συνθήκη ελέγχου χωρίς δόνηση ( $55,85 \pm 16,4$  ml). Η άσκηση με δόνηση επέφερε αύξηση ( $p < 0.05$ ) του όγκου παλμού σε αντίθεση με τη συνθήκη χωρίς δόνηση η οποία επέφερε μείωση ( $p < 0.05$ ) του όγκου παλμού σε σύγκριση με τα επίπεδα ηρεμίας. Η καρδιακή παροχή παρουσίασε αύξηση ( $p < 0.05$ ) κατά τη διάρκεια της άσκησης με δόνηση ( $7,04 \pm 0,99$  ml/min) σε σύγκριση με την ηρεμία ( $5,13 \pm 0,6$  ml/min) και τη συνθήκη ελέγχου ( $4,7 \pm 0,9$  ml/min). Συμπεράσματα: Η άσκηση με δόνηση σε ολόκληρο το σώμα επιφέρει μεγαλύτερο καρδιαγγειακό stress από τη διατήρηση της ίδιας στάσης σώματος χωρίς δόνηση. Η αύξηση της καρδιακής παροχής είναι κυρίως αποτέλεσμα της αύξησης του όγκου παλμού.

**Λέξεις κλειδιά:** ολόσωμη δόνηση, καρδιαγγειακές αποκρίσεις, όγκος παλμού

13240

#### **ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΟΣ**

**Σωτηρόπουλος Κ., Σμήλιος Η., Χρήστου Μ., Μπαρζούκα Κ., Σπαΐας Α., Τοκμακίδης Σ.**

**Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Λευκωσίας, Τμήμα Επιστημών Ζωής & Υγείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

[kostasso@otenet.gr](mailto:kostasso@otenet.gr)

#### **CONTRAST TRAINING: LOAD AND REST INTERVAL EFFECTS**

**K. Sotiropoulos, I. Smilios, M. Christou, K. Barzouka, A. Spaias, S. Tokmakidis**  
**Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University of Nicosia, Department of Life & Health Sciences, National and Kapodestrian University of Athens, D.P.E.S.S.**

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση του διαλείμματος μεταξύ δύο βαλλιστικών ασκήσεων σε συνδυασμό με το φορτίο με το οποίο εκτελούνταν η πρώτη από αυτές, στην ισχύ που παράγονταν και στην ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα (ΗΜΓ) που καταγράφονταν κατά την εκτέλεση της δεύτερης. Για το σκοπό

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.



αυτό 12 πετοσφαιριστές (ηλικίας:  $26 \pm 3$  χρ.) με εμπειρία ενός έτους στην προπόνηση με βάρη εκτέλεσαν ένα σετ των 6 επαναλαμβανόμενων αλμάτων με το φορτίο που παράγονταν: i) η μέγιστη ισχύς (ΕΑΦΜΙ), ii) η μέγιστη ισχύς αυξημένο κατά 30% (ΕΑΦΥ), iii) η μέγιστη ισχύς μειωμένο κατά 30% (ΕΑΦΧ) και iv) δίχως φορτίο (ΕΑΦΕ). Πριν από την εκτέλεση των αλμάτων με φορτίο αλλά και κατά το 1ο, 3ο, 5ο, 7ο και 10ο λεπτό μετά από την εκτέλεσή του εκτελέστηκαν αντίστοιχα σετ των έξι αλμάτων χωρίς φορτίο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μηχανική ισχύς που παρήχθη στα άλματα χωρίς φορτίο 5 min μετά από τα ΕΑΦΥ ήταν υψηλότερη ( $p < .05$ ) της ισχύος που παρήχθη τόσο πριν από αυτά όσο και στο αντίστοιχο χρονικό σημείο μετά από τα ΕΑΦΕ κατά 10,7% και 12,8%, αντίστοιχα. Παράλληλα, η ΗΜΓ του τετρακέφαλου μηριαίου η οποία κατεγράφη 3, 5 και 10 min μετά από τα ΕΑΦΥ και 5, 7 και 10 λεπτά μετά από το ΕΑΦΧ υπερέιχε ( $p < .05$ ) τόσο αυτής που κατεγράφη πριν όσο και αυτής που κατεγράφη στα αντίστοιχα χρονικά σημεία μετά από την εκτέλεση των ΕΑΦΕ. Τα παραπάνω δείχνουν ότι ένα σετ επαναλαμβανόμενων αλμάτων με πρόσθετο φορτίο είναι σε θέση να επιδράσει θετικά στην απόδοση της δραστηριότητας που ακολουθεί μόνο όταν το φορτίο με το οποίο εκτελείται είναι κατά 30% αυξημένο σε σχέση με αυτό που αποδίδεται η μέγιστη μηχανική ισχύς ( $69.5 \pm 1.9\%$  της 1ΜΕ) και το διάλειμμα που μεσολαβεί είναι 5 λεπτά. Η βελτίωση της απόδοσης μπορεί να οφείλεται σε αυξημένη διεγερσιμότητα του νευρομυϊκού συστήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** κάθετο άλμα, ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα, μυϊκή ισχύς

13678

### **ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΟΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΣΕ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΝΕΑΡΟΥΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ**

**Χατζηχαράλαμπος Μ.**

**Πανεπιστήμιο Λευκωσίας, Τμήμα Επιστημών Ζωής & Υγείας**

[hadjicharalambous.m@intercollege.ac.cy](mailto:hadjicharalambous.m@intercollege.ac.cy)

### **PRE-SEASONAL PREPARATION PERIOD, TRAINING ADAPTATIONS AND HORMONAL RESPONSES IN YOUNG HIGH-LEVEL SOCCER PLAYERS**

**M. Hadjicharalambous**

**University of Nicosia, Department of Life & Health Sciences**

Various hormonal responses to training-stress are measured for examining training adaptations particularly in adults' athletes. However, little information is available regarding hormonal and neuroendocrine responses to intense pre-seasonal preparation training in young athletes. The purpose therefore of the present study was to examine neuroendocrine and selected hormonal responses and their association with physiological adaptations to 8-weeks of pre-seasonal preparation training in young high-level male soccer-players. All anthropometric measurements, physical fitness components and neuroendocrine and hormonal responses of eighteen ( $n = 18$ ) well-trained soccer-players were evaluated in three occasions: a) at base-line, b) immediately prior to the initiation of preparation period (pre-conditioning) and c) 48-

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

hours following the completion of the 8-weeks' training program (post-conditioning). Total IGF-1, growth hormone (GH), plasma testosterone (T) and cortisol (C) and T:C ratio were not different between assessments but plasma prolactin (Prl) ( $P < 0.001$ ) was significantly lower at post-training period. Body weight, BMI, resting systolic and diastolic blood pressure and sit and reach flexibility all were not different among measures ( $P > 0.05$ ) but HRmax ( $P < 0.05$ ) was significantly lower at post-conditioning evaluation. Body fat percentage (%) ( $P < 0.001$ ) was lower and aerobic capacity ( $P < 0.001$ ), leg explosiveness ( $P < 0.001$ ), and muscular endurance [1 min-sit-ups ( $P < 0.001$ ) and 1 min-push-ups ( $P < 0.05$ )] were improved by the end of preparation period. There was a significant negative correlation between endurance capacity and resting plasma Prl levels ( $r = -0.031$ ). No correlation was observed between plasma IGF-1, GH, T, C and the other fitness components, which all were examined separately. The present study suggests that although the overload pre-seasonal training program improved soccer-specific fitness components of young high-level soccer players, several selected hormonal responses (e.g. total IGF-1, GH, plasma T and C and T:C ratio) were not influenced with the exception of the reduction in resting plasma Prl concentration. Consequently, this response may reflect an increase in brain serotonergic system adaptations and/or tolerance to intense soccer pre-seasonal training. This response may also contribute to the improvement in aerobic capacity by delaying central components associated with fatigue development during intense soccer specific prolonged exercise.

**Λέξεις κλειδιά:** preparation period, adaptations, soccer players

13686

#### **Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΑΚΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΗΡΕΜΙΑΣ ΣΕ ΥΓΙΕΙΣ ΑΓΥΜΝΑΣΤΟΥΣ ΕΝΗΛΙΚΕΣ**

**Βραχίμης Α., C. Tyler, Χατζηχαράλαμπος Μ.**

**Roehampton University, School of Human and Life Sciences, Πανεπιστήμιο**

**Λευκωσίας, Τμήμα Επιστημών Ζωής & Υγείας**

[hadjicharalambous.m@intercollege.ac.cy](mailto:hadjicharalambous.m@intercollege.ac.cy)

#### **THE EFFECT OF CIRCUIT TRAINING ON RESTING HEART RATE VARIABILITY IN HEALTHY UNTRAINED ADULTS**

**A. Vrachimis, C. Tyler, M. Hadjicharalambous**

**Roehampton University, School of Human and Life Sciences, University of**

**Nicosia, Department of Life & Health Sciences**

Previous studies have examined the effect of aerobic endurance and strength training on resting heart rate variability (RHRV). However, not much is known about the effect of circuit training on RHRV. The purpose of this investigation is to examine whether circuit training has a significant effect on RHRV. Six ( $n=6$ ) healthy untrained adults (average age  $23 \pm 2.45$  years) participated in a 6-week circuit training program, which involved exercises using body weight only. Prior to the start of the training period (pre-training) and after the end (post-training), RHRV as well as other good health indicators

\* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.

\* The participation in the congress with an oral presentation is certified through this electronic file.

and fitness components were assessed. RHRV was not affected by the circuit training. Diastolic blood pressure decreased ( $P < 0.05$ ), whereas resting heart rate, fasting glucose, total cholesterol, HDL, LDL, triglycerides, systolic blood pressure, BMI and body fat ( $P > 0.05$ ) all were not changed with training. However, upper body muscular endurance ( $P > 0.001$ ) was significantly higher, while abdominal and hip flexor muscular endurance, back strength, hand strength and  $VO_{2peak}$  were not different between measurements following the circuit training. The present study suggests that circuit training involving exercises using body weight only, as opposed to aerobic endurance training, has no significant impact on RHRV. However, the fact that this type of training caused a significant reduction in diastolic blood pressure may suggest a health benefit.

**Λέξεις κλειδιά:** circuit training, heart rate variability, untrained adults

ΠΡΑΚΤΙΚΑ 180ΟΥ ΔΣΦΑ  
PROCEEDINGS 18th ICPEs