

**Θεματική Ενότητα: Εργοφυσιολογία**  
**Προφορικές Ανακοινώσεις 19<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής**  
**Αγωγής & Αθλητισμού**

**Section: Exercise Physiology**  
**Oral Presentations of the 19<sup>th</sup> International Congress of Physical**  
**Education & Sport**

15518

[asgeir.mamen@hisf.no](mailto:asgeir.mamen@hisf.no)

**DOES AGE AFFECT THE PERCEIVED EXERTION?**

**A. Mamen , V. Birkeland, R. van den Tillaar**

**Sogn og Fjordane University College**

Long time physical activity improves bodily and psychological functioning. One can therefore speculate if sensation of effort changes in individuals with a long training history. We therefore hypothesised that rating of perceived exertion (RPE) would decrease in master athletes with a long training history compared with physical active adults. 20 subjects, 10 master athletes (mean age 54 yrs) and 10 adults (mean age 24 yrs) completed an incremental treadmill test to voluntary exhaustion. The velocity was increased every 5th minute and oxygen uptake, heart rate, blood lactate concentration and RPE were recorded at the end of each step. Results were compared with independent group t-test and the level of significance was set to  $p \leq 0.05$ . The adult group had a significantly higher oxygen uptake relative to body mass than the master athletes (55 vs. 51 ml/kg/min [41 vs. 38  $\mu\text{mol/kg/s}$ ],  $p=0.04$ ), but at lactate threshold the difference between the groups in oxygen uptake was not statistically significant (46 vs. 43 ml/kg/min, [34 vs. 32  $\mu\text{mol/kg/s}$ ],  $p=0.19$ ). Breathing frequency at maximal and threshold effort did not differ much between the two groups (adults: 1.03 and 0.78 Hz vs. masters: 0.90 and 0.68 Hz;  $p=0.19$  and  $p=0.14$ ). RPE was equal for the two groups at maximal and lactate threshold effort (adult: 17.6 and 13.8, master: 18.1 and 14.3,  $p=0.32$  and  $p=0.55$ ). Percentage of maximal breathing frequency was strongly correlated with percentage of maximal RPE,  $r=0.80$ . The findings did not support our hypothesis, as age did not affect the RPE at neither maximal nor lactate threshold effort. This may be due to the strong effect breathing frequency and lung ventilation have on the sensation of effort, as dyspnoea gives a strong feeling of exhaustion.

**Λέξεις κλειδιά:** Rating of perceived exertion, Master athletes, Training

15587

**Η ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΜΕ ΟΛΟΣΩΜΗ ΔΟΝΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ**  
**ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑΚΗ**  
**ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**

**Γεροδήμος Β. , Καρατράντου Κ., Βασιλοπούλου Θ., Τραπότσης Σ.**

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

[kokaratr@pe.uth.gr](mailto:kokaratr@pe.uth.gr)

**THE ACUTE EFFECTS OF DIFFERENT WHOLE-BODY VIBRATION AMPLITUDES AND**  
**FREQUENCIES ON HEART RATE**

\* 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.

**V. Gerodimos , K. Karatrantou, T. Vasilopoulou, S. Trapotsis  
University of Thessaly, D.P.E.S.S.**

Η άσκηση με δόνηση είναι μια σχετικά νέα πολύ δημοφιλής μέθοδος άσκησης, η οποία όμως δεν έχει μελετηθεί επαρκώς όσον αφορά στον τρόπο που επηρεάζει τις φυσικές ικανότητες και γενικότερα δε γνωρίζουμε ποια στοιχεία της επιβάρυνσης (εύρος μετατόπισης, συχνότητα) είναι πιο αποτελεσματικά. Η αλληλεπίδραση συχνότητας δόνησης και εύρους μετατόπισης καθώς και οι διαφορετικοί συνδυασμοί αυτών των δύο καθορίζουν την προπονητική επιβάρυνση της άσκησης με δόνηση. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την άμεση επίδραση της αμφίπλευρης ολόσωμης δόνησης διαφορετικών συχνοτήτων και διαφορετικού εύρους μετατόπισης στην καρδιακή συχνότητα νεαρών γυναικών. Για την επίτευξη του πιο πάνω σκοπού πραγματοποιήθηκαν δύο μελέτες. Στην πρώτη μελέτη που εξέτασε την επίδραση του εύρους μετατόπισης συμμετείχαν 20 νεαρές γυναίκες (ηλικία:  $20.55 \pm 1.61$  έτη, σωματική μάζα:  $59.33 \pm 5.54$  kg, ανάστημα:  $1.68 \pm 0.06$  m), οι οποίες πραγματοποίησαν 3 πρωτόκολλα δόνησης, διάρκειας 6 min, συχνότητας 25 Hz και εύρους μετατόπισης 4, 6 και 8 mm (ΠΔ4, ΠΔ6, ΠΔ8, αντίστοιχα) και ένα πρωτόκολλο ελέγχου (ΠΕ). Στη δεύτερη μελέτη που εξέτασε την επίδραση της συχνότητας συμμετείχαν 20 νεαρές γυναίκες (ηλικία:  $20.3 \pm 2$  ετών, σωματική μάζα:  $59.88 \pm 7.51$  kg, ανάστημα:  $1.66 \pm 0.06$  m), οι οποίες πραγματοποίησαν 4 πρωτόκολλα δόνησης, διάρκειας 6 min, συχνότητας 15, 20, 25 και 30 Hz (ΠΔ15, ΠΔ20, ΠΔ25, ΠΔ30, αντίστοιχα) και σταθερού εύρους μετατόπισης 6 mm και ένα πρωτόκολλο ελέγχου (ΠΕ). Όλα τα πρωτόκολλα πραγματοποιήθηκαν σε πλατφόρμα αμφίπλευρης ολόσωμης δόνησης, με τις συμμετέχουσες να στέκονται όρθιες πάνω στην πλατφόρμα με τα γόνατα ελαφρώς λυγισμένα (10°). Η καρδιακή συχνότητα των νεαρών γυναικών καταγράφηκε πριν και αμέσως μετά το πέρας των πρωτοκόλλων (δόνησης και ελέγχου). Για τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με δυο παράγοντες (πρωτόκολλο x χρόνος) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και στους δύο παράγοντες και ο μαθηματικός τύπος του Tukey ως κριτήριο post-hoc σύγκρισης, όπου αυτό ήταν απαραίτητο. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, στην πρώτη μελέτη, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της καρδιακής συχνότητας στα ΠΔ4, ΠΔ6, ΠΔ8 και ΠΕ (32.93, 48.64, 64.58, 23.35%, αντίστοιχα). Στη δεύτερη μελέτη παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της καρδιακής συχνότητας στα ΠΔ15, ΠΔ20, ΠΔ25, ΠΔ30 και ΠΕ (36.72, 41.57, 54.39, 53.68, 41.11% αντίστοιχα). Συμπερασματικά, η ολόσωμη δόνηση αύξησε στατιστικά σημαντικά την καρδιακή συχνότητα των νεαρών γυναικών. Επιπρόσθετα, φάνηκε ότι τόσο το εύρος μετατόπισης όσο και η συχνότητα επηρεάζουν το μέγεθος της αύξησης αυτής. Πιο συγκεκριμένα όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος μετατόπισης τόσο μεγαλύτερη είναι η αύξηση της καρδιακής συχνότητας, ενώ η συχνότητα δόνησης φαίνεται να είναι αποτελεσματική πάνω από τα 25 Hz. Τα πρωτόκολλα με υψηλή συχνότητα δόνησης (25 και 30 Hz) και μεγάλο εύρος μετατόπισης (8 mm) είναι πιο αποτελεσματικά στην αύξηση της καρδιακής συχνότητας των νεαρών γυναικών.

**Λέξεις κλειδιά:** αμφίπλευρη δόνηση, στοιχεία επιβάρυνσης, νεαρές γυναίκες

15732

[m-nourshahi@sbu.ac.ir](mailto:m-nourshahi@sbu.ac.ir)

### THE EFFECT OF ACUTE SUBMAXIMAL EXERCISE ON SERUM VEGF, MMP-2 AND MMP-9 IN SEDENTARY MEN

M. Nourshahi , K. ranjbar, M. Hedayati

Shahid Beheshti university of Exercise Physiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences of Research Institute of Endocrine Sciences

The aim of this study was to examine the effect of acute submaximal exercise on serum VEGF, MMP-2 and MMP-9 in sedentary men. Therefore fifteen healthy and sedentary men (mean  $\pm$  SD, ages;  $22.37 \pm 2.30$  year , BMI;  $23.91 \pm 2.74$ ) were selected among volunteers. All subjects were healthy nonsmokers, with no history of cardiopulmonary disease, and a Physical Activity. At least 3 days after determining of VO<sub>2</sub> max (VO<sub>2</sub> max =  $37.99 \pm 3.82$ ), subjects exercised for 1 h at 70% VO<sub>2</sub> max. Blood sampling were taken from Antecubital serum vein at rest and at 0 and 2 h after exercise. The serum was obtained by centrifuge for 10 minutes at approximately 3000 x g. Samples were stored at - 80°C up to measuring. Serum VEGF, MMP-2 and MMP-9 was measured by ELISA method. In order to analyze data, we used the SPSS statistical software Ver. = 16. To determine whether or not the data were normal Kolmogorov – Smirnov was used. Repeated-measures ANOVA (time post exercise) were used to test for differences in serum angiogenic factors within individuals. All data are expressed as mean  $\pm$  SD. A p value of <0.05 was considered as statistically significant. Results: The obtained results showed that the serum VEGF significantly change by acute submaximal exercise. ( $F(2,28) = 30.92$  ,  $P = 0.0001$ ). Immediately after the exercise serum VEGF decreased by 49% in the subjects ( $P = 0.0001$ ), and two hours after, the serum level of VEGF was  $124.82 \pm 39.29$  pg /ml, which was under basal level; this difference was significant ( $P = 0.015$ ). Serum MMP-2 also was affected by acute activity ( $F(2, 28) = 13.5$ ,  $P = 0.028$ ). MMP-2 serum level immediately after the activity, decreased by 41% ( $P = 0.030$ ) but the amount of MMP-2, two hours after exercise returned to basal level ( $P = 0.21$ ). The results also showed that the amount of MMP-9 was not affected by acute exercise. ( $F(2, 28) = 0.37$ ,  $P = 0.69$ ). This enzyme levels immediately and two hours after the activity did not change significantly ( $P \geq 0.05$ ). Conclusion: The study showed that Serum VEGF and MMP-2 decreased 49 and 41 percent respectively after exercise. This reduction, was temporary and transitory. The mechanism responsible for the transient decrease in circulating VEGF and MMP-2 caused by exercise is poorly understood. The rate of angiogenic factors VEGF and MMP-2, play a crucial role in the improvement of capillary network. In the present study moderate intensity exercise was unable to produce hypoxia and shear stress conditions which are prerequisite of stimulating the angiogenesis. So that, for increasing the capillary density that is followed by aerobic capacity improvement, the study recommends higher intensity (more than VO<sub>2</sub> max 70%) and exhausted exercise. How the regular exercise training can develop the capillary network may have a different mechanism than a single practice session. So molecular angiogenesis process in responses of exercise requires further investigations with measuring other angiogenic factor such as Ang-1,2 in the future.

**Λέξεις κλειδιά:** serum VEGF, sub maximal exercise , MMP-2 and MMP-9

16611

**ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΛΟΣΩΜΗ ΔΟΝΗΣΗ ΣΕ ΥΓΙΕΙΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ**

**Κούσουλα Δ. , Δίπλα Κ., Γεροδήμος Β., Καρατράντου Κ., Παπαδόπουλος Σ., Νικολαΐδης Μ., Βράμπας Ι.**

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., [dimkousoul@yahoo.gr](mailto:dimkousoul@yahoo.gr)**

**HEMODYNAMIC ADAPTATIONS DURING WHOLE-BODY VIBRATION EXERCISE IN HEALTHY LEAN AND OBESE WOMEN**

**D. Kousoula , K. Dipla, V. Gerodimos, K. Karatrantou, S. Papadopoulos, M. Nikolaidis, I. Vrabas**

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

Οι γυναίκες με παχυσαρκία παρουσιάζουν συχνά δυσλειτουργία στο αυτόνομο νευρικό σύστημα κατά την ηρεμία και την άσκηση. Η άσκηση με ολόσωμη δόνηση (ΟΔ) προτείνεται ως μία εναλλακτική μέθοδος άσκησης. Μέχρι στιγμής, δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με τις επιδράσεις της ΟΔ στο καρδιαγγειακό σύστημα και εάν είναι ασφαλής για τα άτομα με παχυσαρκία. Σκοπός της έρευνας ήταν να μελετηθούν οι αιμοδυναμικές αποκρίσεις κατά τη διάρκεια ΟΔ σε υγιείς παχύσαρκες και σε γυναίκες με φυσιολογικό βάρος (ΦΒ). Εννέα παχύσαρκες γυναίκες (37,1±5,4 ετών και BMI 33,2±3 kg/m<sup>2</sup>) και εννέα γυναίκες ΦΒ (36,1±5,2 ετών και BMI 21,5±2,1 kg/m<sup>2</sup>) συμμετείχαν σε δύο συνεδρίες: α) στην πρώτη (πρωτόκολλο δόνησης) μετά από 3 min ηρεμίας σε καθιστή θέση, εκτελούσαν 6 min άσκησης σε πλατφόρμα δόνησης (Galileo) σε όρθια θέση (κάμψη γόνατος 10ο) και 1 min ανάληψη σε όρθια θέση και β) στη δεύτερη συνεδρία (πρωτόκολλο ελέγχου) μετά από 3 min ηρεμίας, η εξεταζόμενη διατηρούσε για 6 min παρόμοια θέση με το προηγούμενο πρωτόκολλο επάνω στην πλατφόρμα χωρίς δόνηση και ακολουθούσε 1 min ανάληψη. Η συχνότητα δόνησης αυξανόταν βαθμιαία στη διάρκεια του 1ου min και μετέπειτα σταθεροποιούνταν στα 25Hz για τα υπόλοιπα 5 min (πλάτος 6 mm). Στη διάρκεια των πρωτοκόλλων γινόταν συνεχόμενη καταγραφή ανά παλμό (Finapres) της μέσης αρτηριακής πίεσης (ΜΑΠ), της καρδιακής συχνότητας (ΚΣ), του όγκου παλμού (ΟΠ), και της περιφερικής αντίστασης. Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε 3-way ANOVA (α=0.05). Οι παχύσαρκες γυναίκες είχαν υψηλότερη ΜΑΠ σε σύγκριση με τις ΦΒ γυναίκες σε όλη τη διάρκεια των πρωτοκόλλων. Η άσκηση ΟΔ επέφερε σημαντικές αυξήσεις στη ΜΑΠ και στις δύο ομάδες. Η ΜΑΠ παρέμεινε σε υψηλότερα επίπεδα από την ηρεμία κατά την ανάληψη και στις δύο ομάδες. Η ΚΣ δε διέφερε ανάμεσα στις ομάδες στη διάρκεια των πρωτοκόλλων. Κατά τη διάρκεια ΟΔ, η ΚΣ δεν αυξήθηκε σημαντικά σε σύγκριση με τη συνθήκη ελέγχου, ενώ ο ΟΠ αυξήθηκε σημαντικά και στις δύο ομάδες. Η άσκηση ΟΔ επέφερε σημαντική αγγειοδιαστολή σε σύγκριση με τα επίπεδα ηρεμίας και τη συνθήκη ελέγχου. Οι παχύσαρκες γυναίκες παρουσίασαν μεγαλύτερη αγγειοδιαστολή από τις ΦΒ σε όλη τη διάρκεια των πρωτοκόλλων. Οι παχύσαρκες γυναίκες παρουσίασαν μία βραδύτερη επαναφορά της περιφερικής αντίστασης στα επίπεδα ηρεμίας σε σύγκριση με τις γυναίκες ΦΒ. Συμπερασματικά, παρ' ότι οι παχύσαρκες γυναίκες παρουσίασαν διαφορές σε αιμοδυναμικές παραμέτρους σε σύγκριση με τις φυσιολογικού βάρους γυναίκες στην ηρεμία, στην άσκηση και στην ανάληψη, η άσκηση με ολόσωμη δόνηση δεν επέφερε αυξημένο καρδιαγγειακό stress στις γυναίκες με παχυσαρκία.

\* 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.

**Λέξεις κλειδιά:** ολόσωμη δόνηση, αρτηριακή πίεση, παχυσαρκία

16625

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΑΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ  
ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ ΣΕ ΑΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΝΔΡΕΣ**

**Παπαδόπουλος Σ. , Δίπλα Κ., Ζαφειρίδης Α., Βράμπας Ι.**

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών, Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

[dimkousoul@yahoo.gr](mailto:dimkousoul@yahoo.gr)

**VAGAL ACTIVITY DURING ISOMETRIC HANDGRIP EXERCISE IN BOYS AND MEN**

**S. Papadopoulos , K. Dipla, A. Zafeiridis, I. Vrabas**

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

Προηγούμενες μελέτες έδειξαν ότι η λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος μεταβάλλεται από την παιδική ηλικία μέχρι την ενηλικίωση. Δεν έχει διερευνηθεί εάν η λειτουργία του παρασυμπαθητικού συστήματος και των τασεοϋποδοχέων κατά τη διάρκεια ισομετρικής άσκησης διαφοροποιείται ανάμεσα στα παιδιά και στους ενήλικες. Ο σκοπός της έρευνας ήταν να μελετηθεί η ευαισθησία των τασεοϋποδοχέων και η δράση του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος κατά τη διάρκεια ισομετρικής άσκησης χειρολαβής σε αγόρια και άνδρες. Είκοσι επτά άτομα, 14 αγόρια ( $11,71 \pm 0,99$  ετών) και 13 άνδρες ( $24,8 \pm 5,13$  ετών) με φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος, έλαβαν μέρος στη μελέτη. Οι συμμετέχοντες μετά από 3 min ηρεμίας, εκτελούσαν 3 min άσκησης στο 30% της μέγιστης δύναμης χειρολαβής και ακολουθούσαν 3 min ανάληψης. Κατά τη διάρκεια του πρωτοκόλου γινόταν συνεχόμενη καταγραφή των αιμοδυναμικών παραμέτρων με φωτοπληθυσμογραφία των αρτηριών του δακτύλου (Finapress, Finometer). Υπολογίστηκε η ευαισθησία των τασεοϋποδοχέων (BRS) και ο δείκτης rMSSD της μεταβλητότητας της καρδιακής συχνότητας, ως δείκτης της λειτουργίας του παρασυμπαθητικού συστήματος. Κατά την ηρεμία ο δείκτης BRS δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες ( $12,1 \pm 4,0$  έναντι  $14,3 \pm 6,4$  ms/mmHg, άνδρες και παιδιά, αντίστοιχα). Κατά την άσκηση ο BRS μειώθηκε σημαντικά ( $p < 0,05$ ) σε σύγκριση με τα επίπεδα ηρεμίας και στις δύο ομάδες ( $6,7 \pm 2,8$  και  $7,7 \pm 3,3$  ms/mmHg, άνδρες και παιδιά, αντίστοιχα), χωρίς όμως να παρατηρηθούν διαφορές ανάμεσα στους άνδρες και στα παιδιά. Κατά την ανάληψη παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές στο BRS, καθώς οι άνδρες παρουσίασαν μεγάλη αύξηση της ευαισθησίας του BRS, υπερβαίνοντας τα επίπεδα ηρεμίας, ενώ τα παιδιά επέστρεψαν στα επίπεδα ηρεμίας ( $17,9 \pm 8,4$  έναντι  $14,1 \pm 8,9$  ms/mmHg, αντίστοιχα). Οι δύο ομάδες δεν είχαν διαφορές στο δείκτη rMSSD κατά την ηρεμία ( $53,5 \pm 21,1$  έναντι  $56,8 \pm 18,1$ ms, άνδρες και παιδιά αντίστοιχα) και κατά τη διάρκεια της άσκησης ( $34,6 \pm 30,0$  έναντι  $38,6 \pm 22,1$ ms αντίστοιχα). Ο δείκτης rMSSD μειώθηκε ( $p < 0,05$ ) κατά την άσκηση σε σύγκριση με τα επίπεδα ηρεμίας και στις δύο ομάδες. Κατά την ανάληψη παρουσιάστηκαν διαφορές στο rMSSD, καθώς οι άνδρες είχαν υψηλότερες τιμές από τα επίπεδα ηρεμίας, ενώ τα παιδιά επέστρεψαν στα επίπεδα ηρεμίας ( $73,3 \pm 36,2$  έναντι  $58,1 \pm 16,1$  ms, αντίστοιχα). Συμπερασματικά, μετά από ισομετρική άσκηση μέτριας έντασης, στα παιδιά παρουσιάζεται μία γρηγορότερη επαναφορά των δεικτών του παρασυμπαθητικού συστήματος στα επίπεδα ηρεμίας σε σύγκριση με τους ενήλικες. Πιθανά οι ενήλικες λόγω της

\* 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.

μεγαλύτερης συγκέντρωσης μεταβολιτών παρουσιάζουν μία υπερδραστηριοποίηση του παρασυμπαθητικού συστήματος κατά την ανάληψη από την άσκηση.

**Λέξεις κλειδιά:** ευαισθησία τασεοϋποδοχέων, αρτηριακή πίεση, παιδιά

17045

**ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ**

Σωτηρόπουλος Κ. , Βασιλάκης Κ., Σμήλιος Η., Χρίστου Μ., Τσαδήμας Χ., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

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

**CONTRAST TRAINING: THE EFFECTS OF REST INTERVAL LENGTH IN ADOLESCENT VOLLEYBALL PLAYERS**

K. Sotiropoulos , K. Vasilakis, I. Smilios, M. Christou, C. Tsadimas, S. Tokmakidis  
Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει την επίδραση του χρόνου αποκατάστασης μεταξύ ενός σετ βαλλιστικών πιέσεων πάγκου με μέτριο φορτίο και ενός αντίστοιχου με χαμηλό φορτίο στη μηχανική ισχύ που παράγονταν κατά την εκτέλεση του τελευταίου από έφηβους αθλητές πετοσφαίρισης. Για το σκοπό αυτό 11 πετοσφαιριστές (ηλικίας  $17,4 \pm 0,48$  ετών, σωματικής μάζας και λίπους  $77,8 \pm 7,6$  kg και  $11,6 \pm 1,9\%$  αντίστοιχα, ύψους  $184,7 \pm 6,4$  cm και 1-ME στις πιέσεις οριζοντίου πάγκου  $73,4 \pm 6,9$  kg) με εμπειρία ενός εξαμήνου στην προπόνηση με βάρη εκτέλεσαν δύο διαφορετικά προγράμματα αντιθετικής προπόνησης με τυχαία σειρά και αντιστάθμιση και με χρονική διαφορά 72 ωρών. Στο ένα από αυτά εκτελέστηκε 1 σετ 5 βαλλιστικών πιέσεων πάγκου με φορτίο ισοδύναμο του 60% της 1-ME. Τρία λεπτά πριν και κατά το 3ο και 5ο min της αποκατάστασης αξιολογήθηκε η μέση παραγόμενη ισχύς κατά τη διάρκεια της άσκησης βαλλιστικές πιέσεις οριζοντίου πάγκου με φορτίο ισοδύναμο του 30% της 1-ME. Στο άλλο πρόγραμμα ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία δίχως ωστόσο να εκτελεσθεί το σετ των 5 βαλλιστικών πιέσεων πάγκου με το 60% της 1-ME. Διαπιστώθηκε ότι η ισχύς που παρήχθη κατά το 3ο min και 5ο min μετά από την παρέμβαση των βαλλιστικών πιέσεων με το μέτριο φορτίο υπερέιχε ( $p < 0,05$ ) της ισχύος που παρήχθη στα ίδια χρονικά σημεία δίχως μεσολάβηση της εν λόγω παρέμβασης κατά 8,3% και 8,8%, αντίστοιχα αλλά και της ισχύος που παρήχθη πριν από την παρέμβαση κατά 7,7% και 8%, αντίστοιχα. Επίσης βρέθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της μεταβολής της ισχύος κατά το 5ο min της αποκατάστασης (ισχύς κατά το 5ο min της αποκατάστασης - ισχύς κατά την αρχική μέτρηση) και της σχετικής δύναμης ( $r = 0,77$ ,  $p = 0,006$ ). Τα παραπάνω δείχνουν ότι η εκτέλεση ενός σετ βαλλιστικών πιέσεων πάγκου με μέτριο φορτίο από έφηβους πετοσφαιριστές είναι σε θέση να επιδράσει θετικά στην απόδοση της δραστηριότητας που ακολουθεί όταν το διάλειμμα που μεσολαβεί είναι 3-5 λεπτά.

**Λέξεις κλειδιά:** βαλλιστική άσκηση, πιέσεις πάγκου, μυϊκή ισχύς

17069

**ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΥΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕ ΚΑΙ ΔΙΧΩΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ**

Σωτηρόπουλος Κ., Σμήλιος Η., Μύρκος Α., Χρίστου Μ., Ηλιάδης Σ., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

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

**THE EFFECTS OF BALLISTIC TRAINING WITH OR WITHOUT THE USE OF THE CONTRAST METHOD ON AVERAGE POWER AND ELECTROMYOGRAPHIC ACTIVITY**

K. Sotiropoulos, I. Smilios, A. Mirkos, M. Christou, S. Iliadis, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.

Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει τη μεταβολή από σετ σε σετ στη μηχανική ισχύ (MI) και στην ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα (ΗΜΓ) των μυών του μηρού κατά την εκτέλεση 5 σετ επαναλαμβανόμενων αλμάτων με σταθερά υπομέγιστο φορτίο, με σταθερά χαμηλό φορτίο ή με εναλλαγή υπομέγιστων και χαμηλών φορτίων από σετ σε σετ. Το δείγμα αποτέλεσαν 11 αθλητές πετοσφαίρισης (ηλικίας  $25,9 \pm 3,2$  ετών, ύψους  $187,3 \pm 6,5$  cm και 1-ME στο ημικάθισμα με μπάρα  $185,9 \pm 23,6$  kg) μετρίου προπονητικού επιπέδου. Οι δοκιμαζόμενοι συμμετείχαν σε 4 διαφορετικά πρωτόκολλα άσκησης που περιελάμβαναν 5 σετ επαναλαμβανόμενων αλμάτων με πρόσθετο φορτίο. Στο πρώτο πρωτόκολλο το φορτίο της άσκησης ήταν σταθερό και ισοδυναμούσε με το φορτίο που παράγονταν η μέγιστη ισχύς ( $P_{max}$ ) μειωμένο κατά 30% (36% της 1-ME) ενώ σε κάθε σετ εκτελούνταν 6 επαναλήψεις (ΕΕΕΕΕ). Στο δεύτερο πρωτόκολλο το φορτίο της άσκησης εναλλάσσονταν από σετ σε σετ με τρόπον ώστε στο 1ο, 3ο και 5ο σετ να εκτελούνται 6 άλματα με το 70% του  $P_{max}$  ενώ στο 2ο και 4ο σετ να εκτελούνται 4 άλματα με το 130% του  $P_{max}$  (70% της 1-ME, ΕΒΕΒΕ). Στο τρίτο πρωτόκολλο το φορτίο της άσκησης ήταν σταθερό και ισοδυναμούσε με το 130% του  $P_{max}$  ενώ σε κάθε σετ εκτελούνταν 4 επαναλήψεις (ΒΒΒΒΒ). Στο τέταρτο πρωτόκολλο το φορτίο της άσκησης εναλλάσσονταν από σετ σε σετ με τρόπον ώστε στο 1ο, 3ο και 5ο σετ να εκτελούνται 4 άλματα με το 130% του  $P_{max}$  ενώ στο 2ο και 4ο σετ να εκτελούνται 6 άλματα με το 70% του  $P_{max}$  (ΒΕΒΕΒ). Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του 1ου, 3ου και 5ου σετ των επαναλαμβανόμενων αλμάτων αξιολογήθηκαν σε κάθε πρωτόκολλο η MI και η ΗΜΓ. Προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του βαρύτερου στο ελαφρύ φορτίο έγινε σύγκριση μεταξύ των ΕΒΕΒΕ και ΕΕΕΕΕ στις τιμές που προέκυψαν κατά την εκτέλεση του 1ου, 3ου και 5ου σετ των αλμάτων. Αντίστοιχα προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση του ελαφρύτερου στο βαρύ φορτίο έγινε σύγκριση μεταξύ ΒΕΒΕΒ και ΒΒΒΒΒ. Στην πρώτη περίπτωση βρέθηκε ότι η ισχύς που παρήχθη στο 3ο και 5ο σετ του ΕΒΕΒΕ ήταν υψηλότερη ( $p < 0,05$ ) από την ισχύ που παρήχθη στο 1ο σετ κατά 5,2% και 7,3% αντίστοιχα. Παράλληλα η ΗΜΓ του έξω πλατύ μηριαίου στο 5ο σετ του ΕΒΕΒΕ υπερέιχε ( $p < 0,05$ ) αυτής του 1ου και 3ου σετ κατά 10% και 6,9% αντίστοιχα. Στη δεύτερη περίπτωση δε διαπιστώθηκαν μεταβολές ( $p > 0,05$ ) στην ισχύ και την ΗΜΓ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η βαλλιστική προπόνηση μπορεί να διεγείρει το νευρομυϊκό σύστημα βελτιώνοντας άμεσα την αποδοτικότητά του όταν έχει αντιθετικό χαρακτήρα και τα φορτία που χρησιμοποιούνται εναλλάσσονται από σετ σε σετ με τρόπον ώστε το υπομέγιστο να προηγείται του χαμηλού.

**Λέξεις κλειδιά:** άλματα με φορτίο, αθλητές πετοσφαίρισης, μύες του μηρού

\* 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.

16660

**ΟΞΕΙΕΣ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΥΠΕΡΒΑΡΑ ΠΑΙΔΙΑ**

**Συμεωνίδου Σ. , Δίπλα Κ., Παπαδόπουλος Σ., Κούσουλα Δ., Κοΐδου Ε., Κυπάρος Α., Βράμπας Ι.**

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών**

[symeoni@sch.gr](mailto:symeoni@sch.gr)

**ACUTE HEMODYNAMIC ADAPTATIONS TO ISOMETRIC EXERCISE IN OVERWEIGHT CHILDREN**

**S. Symeonidou , K. Dipla, S. Papadopoulos, D. Kousoula, I. Koidou, A. Kyparos, I. Vrabas**

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

Προηγούμενα ευρήματα μελετών έδειξαν διαφορές σε αιμοδυναμικές παραμέτρους κατά τη διάρκεια ισομετρικής άσκησης και ανάληψης σε λιπόσαρκα και παχύσαρκα παιδιά. Εάν αυτές οι διαφοροποιήσεις υφίστανται και σε υγιή υπέρβαρα παιδιά δεν έχει προσδιοριστεί. Συνεπώς, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει κατά πόσο εμφανίζονται διαφορές σε αιμοδυναμικές παραμέτρους κατά τη διάρκεια της ισομετρικής άσκησης σε υπέρβαρα παιδιά σε σύγκριση με παιδιά με φυσιολογικό σωματικό βάρος. Συμμετείχαν δεκαοκτώ παιδιά, εννέα παιδιά  $11,0 \pm 0,4$  ετών με φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος ( $18,5 \pm 2,5$  kg/m<sup>2</sup>), και εννέα παιδιά  $10,9 \pm 0,6$  ετών με υψηλό δείκτη μάζας σώματος ( $26,8 \pm 2,1$  kg/m<sup>2</sup>). Αρχικά μετρήθηκε η μέγιστη δύναμη χειρολαβής (MVC) με ψηφιακό χειροδυναμόμετρο (TSD121C, Biopack Systems). Στη συνέχεια, οι εξεταζόμενοι εκτέλεσαν το παρακάτω πρωτόκολλο: 3 λεπτά ηρεμίας σε καθιστή θέση, 3 λεπτά ισομετρικής άσκησης χειρολαβής στο 30% της MVC και 3 λεπτά ανάληψης. Σε όλη τη διάρκεια του πρωτοκόλλου γινόταν συνεχόμενη καταγραφή ανά παλμό (Finometer, The Netherlands) των παρακάτω αιμοδυναμικών παραμέτρων: μέσης αρτηριακής πίεσης (ΜΑΠ), καρδιακής συχνότητας (ΚΣ), ολικής περιφερικής αντίστασης (TPR), όγκου παλμού (ΟΠ) και καρδιακής παροχής (ΚΛΟΑ). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κατά την ήρεμία τα παιδιά με φυσιολογικό σωματικό βάρος (ΦΒ) σε σύγκριση με τα υπέρβαρα παιδιά είχαν χαμηλότερη ΚΣ, ΟΠ και ΚΛΟΑ και υψηλότερη TPR ( $p < 0.05$ ). Κατά τη διάρκεια της άσκησης η ΜΑΠ, η ΚΣ και ο ΚΛΟΑ αυξήθηκαν ( $p < 0.05$ ) και στις δύο ομάδες. Η ποσοστιαία μεταβολή κατά την άσκηση από την ήρεμία στη ΜΑΠ, στον ΟΠ και στην TPR δε διέφερε σημαντικά ανάμεσα στις ομάδες, ενώ παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές στην ΚΣ. Στα παιδιά με ΦΒ κατά την άσκηση, η ΚΣ αυξήθηκε 32,8%, ενώ η αντίστοιχη ποσοστιαία μεταβολή στα υπέρβαρα παιδιά ήταν 24,6%. Σημαντική αρνητική συσχέτιση βρέθηκε στη ποσοστιαία μεταβολή της ΚΣ ( $r = -0.47$ ,  $p < 0.05$ ) με το δείκτη μάζας σώματος. Κατά τη διάρκεια της 3-λεπτης ανάληψης η ΚΣ επανήλθε στα επίπεδα ηρεμίας και στις δύο ομάδες, ενώ στα υπέρβαρα παιδιά ο όγκος παλμού αυξήθηκε σημαντικά ( $p < 0.05$ ) και μετά το πέρας της άσκησης. Συμπερασματικά, κατά τη διάρκεια ισομετρικής άσκησης τα υπέρβαρα παιδιά παρουσιάζουν μικρότερη ποσοστιαία αύξηση της ΚΣ σε σύγκριση με παιδιά με ΦΒ και μία παρατεταμένη αύξηση του όγκου παλμού κατά την ανάληψη. Τα ευρήματα αυτά, πιθανά, να συνδέονται με μία πρωϊμη δυσλειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος ή/και με ορμονικές/μεταβολικές διαφορές.

**Λέξεις κλειδιά:** παχυσαρκια, αρτηριακη πιεση, καρδιακη συχνοτητα

\* 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.



16902

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ**

**Καλτσά Π. , Κουλούρης Π., Δούδα Ε., Λαπαρίδης Κ., Τοκμακίδης Σ.**

**Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

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

**THE EFFECTS OF EXERCISE ON FUNCTIONAL CAPACITY AND BLOOD PARAMETERS IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE**

**P. Kaltsa , P. Koulouris, H. Douda, K. Lapidis, S. Tokmakidis**

**Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.**

Πολλές μελέτες αποδεικνύουν την ευεργετική επίδραση της άσκησης σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Σκοπός της εργασίας ήταν να εκτιμηθεί η επίδραση της άσκησης μέσω συστηματικής βάρδιας στη λειτουργική ικανότητα και σε αιματολογικές παραμέτρους σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (ΧΝΑ) υπό περιοδική αιμοκάθαρση. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 25 περιπατητικοί ασθενείς (18 άντρες και 7 γυναίκες), ηλικίας  $62.17 \pm 14.26$  ετών, με ΧΝΑ τελικού σταδίου που υποβάλλονται σε περιοδική αιμοκάθαρση στη μονάδα τεχνικού νεφρού στο νοσοκομείο της Χαλκίδας. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα άσκησης ( $n=15$ ) και την ομάδα ελέγχου ( $n=10$ ). Το παρεμβατικό πρόγραμμα άσκησης διήρκεσε 3 μήνες, με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα, τις μέρες που οι ασθενείς δεν υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση. Η κάθε συνεδρία είχε διάρκεια 60 λεπτά και περιλάμβανε περπάτημα στο εργοδιάδρομο, με αυξανόμενη ένταση κατά 5%, κάθε δύο εβδομάδες. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά το τέλος του παρεμβατικού προγράμματος και καταγράφηκε το ιστορικό όλων των ασθενών. Αξιολογήθηκε η λειτουργική ικανότητα (περπάτημα 6 min, ανορθώσεις και καθίσματα στο 1min, εκτάσεις των άκρων στο 1min), τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά (αρτηριακή πίεση, καρδιακή συχνότητα) και αιματολογικές παράμετροι (αιματοκρίτης, Κ, Να, ουρία, φώσφορος, κρεατινίνη). Για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (repeated measures ANOVA). Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι μετά από 3 μήνες, η ομάδα άσκησης βελτίωσε την απόσταση στα 6 min ( $F=11.17, p<.01$ ), τον αριθμό ανορθώσεων και καθισμάτων ( $F=13.00, p<.01$ ), τις εκτάσεις των άκρων στο 1min ( $F=20.19, p<.001$ ) καθώς και τις τιμές του αιματοκρίτη ( $p<.05$ ), του Κ ( $p<.01$ ), της ουρίας ( $p<.01$ ) και της κρεατινίνης ( $p<.001$ ). Επίσης, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη συστολική ( $F=13.75, p<.05$ ) και τη διαστολική πίεση ( $F=19.12, p<.001$ ) ενώ δεν διαφοροποιήθηκαν οι τιμές της καρδιακής συχνότητας ( $p>.05$ ). Από τα παραπάνω αποτελέσματα διαφαίνεται η ευεργετική επίδραση της άσκησης στην κλινική εικόνα των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών. Είναι γνωστό ότι οι ασθενείς τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας αντιμετωπίζουν ποικίλα προβλήματα. Καθώς οι νεφροί δεν λειτουργούν, παραμένουν στον οργανισμό τοξικές ουσίες και απόβλητα του μεταβολισμού, τα οποία θα έπρεπε να αποβάλλονται μέσω των ούρων. Παρατηρείται κατακράτηση νερού ενώ παράλληλα η αρτηριακή πίεση απορυθμίζεται και το ισοζύγιο σημαντικών στοιχείων για τον οργανισμό όπως το κάλιο και το νάτριο διαταράσσεται, δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία κυρίως των καρδιακών κυττάρων. Οι νεφροπαθείς εμφανίζουν καρδιολογικά προβλήματα, αναιμίες, προβλήματα με τα οστά και την μη αποβολή των τοξικών ουσιών από τα ούρα. Ωστόσο, η συμμετοχή σε

\* 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.

προγράμματα άσκησης φαίνεται ότι βελτιώνει τους παραπάνω δείκτες, την ποιότητα ζωής και ενισχύει την πρόληψη επιπλοκών των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών.

**Λέξεις κλειδιά:** αιμοκάθαρση, νεφροπαθείς, άσκηση

17267

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗΣ, ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΣΗΡΑΓΓΩΔΕΣ ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑ: ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**  
Λιούγκος Κ. , Παπατζήκα Β., Τζιγκουνάκης Κ., Βόλακλης Κ., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

[lk2239@phyed.duth.gr](mailto:lk2239@phyed.duth.gr)

**IMPROVEMENT OF CARDIOVASCULAR, KINETIC AND COGNITIVE FUNCTION AFTER EXERCISE IN A PATIENT WITH CAVERNOUS HAEMANGIOMA: A CASE STUDY**

**K. Liougkos , V. Papatzika, K. Tzigkounakis, K. Volaklis, I. Smilios, S. Tokmakidis**  
Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετηθεί η επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στην καρδιαγγειακή, κινητική-μυϊκή και γνωστική λειτουργία σε ασθενή με βαριά εγκεφαλική βλάβη ως συνέπεια εγχείρησης για αφαίρεση σηραγγώδους αιμαγγειώματος. Η ασθενής υποβλήθηκε προ διετίας σε ολική χειρουργική αφαίρεση ενός σηραγγώδους αιμαγγειώματος πάχους 2 εκατοστών από την αριστερή νήσο του Reil, χωρίς σημαντικά αιμορραγικά στοιχεία. Μετεγχειρητικώς, η ασθενής εμφάνισε βαριά ημιπάρεση των δεξιών άκρων και μεικτού τύπου αφασία. Ο απεικονιστικός έλεγχος με αξονική τομογραφία ανέδειξε πλήρη εκτομή και μικρό ισχαιμικό έμφρακτο στην κοίτη του αφαιρεθέντος αιμαγγειώματος. Σήμερα, η ασθενής εξακολουθεί να παρουσιάζει σπαστική ημιπάρεση δεξιών άκρων (μυϊκή ισχύς 2 έως 3/5) με έντονες δυσφασικές διαταραχές. Το πρόγραμμα άσκησης περιελάμβανε περπάτημα σε κυλιόμενο τάπητα, ποδηλάτιση σε σταθερό ποδήλατο, παθητικές ασκήσεις κινητοποίησης, κοιλιακούς, ραχιαίους καθώς και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης. Η διάρκεια των συνεδριών ήταν 45-60 λεπτά και η ένταση ανήλθε στο 65-75 % της μέγιστης καρδιακής συχνότητας και στα 10 RM για τις ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης. Στην έναρξη και τη λήξη του προγράμματος (3 μήνες) μετρήθηκαν τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, οι περιφέρειες σώματος, ενώ αξιολογήθηκε και η κινητική λειτουργία μέσω του time up & go test και η μέγιστη ταχύτητα βαδίσματος. Επιπρόσθετα, μετρήθηκαν η μυϊκή αντοχή των κάτω άκρων και η ικανότητα αντίδρασης σε απλό και σύνθετο ερέθισμα (Vienna test system). Τέλος, μετρήθηκαν ο μεταβολισμός ηρεμίας και η κατανάλωση οξυγόνου στην υπομέγιστη ένταση (στα 3.5 και 4.0 km/h) ως ένδειξη της οικονομίας περπατήματος. Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος άσκησης παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση της μυϊκής αντοχής των κάτω άκρων (αριστερό: 13 έναντι 20 rps, +53.8%, δεξί: 10 έναντι 19 rps, +90%) και της δρομικής οικονομίας κατά το περπάτημα (O<sub>2</sub> στα 4 km: 13.2 έναντι 12.1 l/kg/min, -8.3%) με παράλληλη μείωση της καρδιακής συχνότητας (123 έναντι 105 b/min, -14.6%), και του γαλακτικού (2.2 έναντι 1.8 mmol/l, -18.2%). Παρατηρήθηκε επίσης βελτίωση της μέγιστης ταχύτητας περπατήματος (1.091 έναντι 1.025 m/sec, +6.5%) και του σύνθετου χρόνου αντίδρασης (461 έναντι 419 ms, -9.1%). Μικρότερη βελτίωση παρατηρήθηκε και στις υπόλοιπες μεταβλητές που αξιολογήθηκαν, η οποία κυμάνθηκε μεταξύ 1-6%. Συνάγεται ότι η εφαρμογή ενός εξειδικευμένου προγράμματος άσκησης μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της μυϊκής και

\* 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.

καρδιαγγειακής λειτουργίας αλλά και κινητικών-γνωστικών παραμέτρων σε αυτούς τους ασθενείς και θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας αποκατάστασης.

**Λέξεις κλειδιά:** άσκηση, εγκέφαλος, σπαραγγώδες αιμαγγείωμα

17344

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ, ΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

Παπατζήκα Β. , Μαρκόγλου Κ., Διγαλέτου Μ., Λιούγκος Κ., Κοντόβα Α., Μπέλλα Ε., Ηλιάδης Κ., Δούδα Ε., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Γραφείο Αγωγής Υγείας  
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Ν. Ροδόπης,

[lk2239@phyed.duth.gr](mailto:lk2239@phyed.duth.gr)

**THE EFFECT OF GENDER AND OBESITY ON BASAL METABOLIC RATE, THE BLOOD PRESSURE AND HEART RATE OF OVERWEIGHT AND OBESE ADOLESCENTS**

V. Papatzika , K. Markoglou, M. Digaletou, K. Liougkos, A. Kodova, H. Bella, K. Eliades, H. Douda, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Health-Education Office of Secondary Schools in Rodopi

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει την επίδραση του φύλου και του επιπέδου παχυσαρκίας στο βασικό μεταβολισμό, την αρτηριακή πίεση και την καρδιακή συχνότητα υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών εφηβικής ηλικίας. Στη μελέτη συμμετείχαν 273 μαθητές/μαθήτριες Γυμνασίων του Ν. Ροδόπης, ηλικίας  $14.25 \pm 1.06$  ετών, που ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια  $n=111$  & κορίτσια  $n=162$ ) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά  $n=180$ , υπέρβαρα  $n=60$ , παχύσαρκα  $n=33$ ). Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος από όρθια θέση, σωματική μάζα, ποσοστό σωματικού λίπους, δείκτης BMI), στο βασικό μεταβολισμό με τη μέθοδο της βιοηλεκτρικής επαγωγής μετά από 12ωρη νηστεία των δοκιμαζομένων και αποχή από έντονη άσκηση τουλάχιστον 24 ώρες και στα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά (αρτηριακή πίεση, καρδιακή συχνότητα). Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στο σύνολο του δείγματος το 65.6% είχαν φυσιολογικές τιμές σωματικού βάρους, το 22.2% ήταν υπέρβαρα και το 12.2% ήταν παχύσαρκα. Ο παράγοντας φύλο παρουσίασε στατιστικά σημαντική επίδραση στο δείκτη BMI ( $F=6.47$ ,  $p<.05$ ), στο ποσοστό σωματικού λίπους ( $F=44.72$ ,  $p<.001$ ), στο βασικό μεταβολισμό ( $F=63.36$ ,  $p<.001$ ), στη συστολική πίεση ( $F=11.14$ ,  $p<.001$ ) και στην καρδιακή συχνότητα ( $F=6.71$ ,  $p<.001$ ) με τα αγόρια να παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές βασικού μεταβολισμού ( $p<.001$ ) και συστολικής αρτηριακής πίεσης ( $p<.05$ ) συγκριτικά με τα κορίτσια. Ο παράγοντας επίπεδο παχυσαρκίας παρουσίασε στατιστικά σημαντική επίδραση στο δείκτη BMI ( $F=461.93$ ,  $p<.001$ ), στο ποσοστό σωματικού λίπους ( $F=86.6$ ,  $p<.001$ ), στο βασικό μεταβολισμό ( $F=17.75$ ,  $p<.001$ ), στη συστολική ( $F=32.16$ ,  $p<.001$ ) και διαστολική πίεση ( $F=4.01$ ,  $p<.05$ ) και στην καρδιακή συχνότητα ( $F=12.20$ ,  $p<.001$ ) με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να εμφανίζουν υψηλότερες τιμές τόσο στο δείκτη μάζας σώματος, στο βασικό μεταβολισμό και στο ποσοστό σωματικού λίπους όσο και στα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά. Τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνούν με τη βιβλιογραφία όπου αναφέρεται ότι ο μεταβολισμός ηρεμίας εξαρτάται από το φύλο, τη σύσταση και το

\* 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.

μέγεθος της επιφάνειας σώματος και κατά συνέπεια, η γνώση του μεταβολισμού ηρεμίας αποτελεί βασικό στοιχείο για το σχεδιασμό ενός ασφαλούς προγράμματος για τον έλεγχο του σωματικού βάρους υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών εφηβικής ηλικίας. Επιπρόσθετα, αναφορικά με τις αυξημένες τιμές στα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά των υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών διαφαίνεται η ανάγκη να σχεδιαστούν εκτεταμένες επιδημιολογικές έρευνες, για να διαπιστωθεί το μέγεθος του προβλήματος, και να διαγνωστούν έγκαιρα οι παράγοντες κινδύνου ώστε να σχεδιαστούν ανάλογα προγράμματα πρόληψης με βάση την αυξημένη φυσική δραστηριότητα και τη συστηματική άσκηση, διότι πλήθος ερευνών υποστηρίζουν τις αιμοδυναμικές προσαρμογές που προκαλεί η άσκηση στα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά, όπως η ελάττωση του καρδιακού ρυθμού ηρεμίας και η αύξηση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου, με μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα την οικονομία της καρδιακής τους λειτουργίας.

**Λέξεις κλειδιά:** παχυσαρκία, αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά, εφηβεία

ΠΡΑΚΤΙΚΑ 19ου ΔΣΦΑ  
PROCEEDINGS 19th ICPES