



## Θεματική Ενότητα: Εργοφυσιολογία Προφορικές Ανακοινώσεις 20ου Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

### Section: Exercise Physiology Oral Presentations of the 20th International Congress on Physical Education & Sport

15799

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

**IMMUNOLOGICAL AND HAEMATOLOGICAL RESPONSES AND EXERCISE PERFORMANCE FOLLOWING A PRE-SEASONAL PREPARATION TRAINING IN YOUNG ELITE SOCCER PLAYERS**

**M. Hadjicharalambous**

**University of Nicosia, Department of Life and Health Sciences, Nicosia, Cyprus**

It has been suggested that various aspects of immune function are temporarily suppressed and circulating haematological parameters altered following long-term strenuous physical activity. These responses might be limiting factors in exercise performance. However, although this is evident during long-term high-intensity training little is known regarding the immune and haematological responses to strenuous soccer-specific pre-seasonal preparation training in young elite soccer-players. The purpose of the present study was to examine the immune and haematological responses to 8-weeks of a pre-seasonal training in young high-level soccer players. All anthropometric measurements, physical fitness components and immunological and haematological responses of eighteen (n=18) well-trained soccer-players were evaluated in three occasions: a) one month after the termination of the competitive period (baseline), b) immediately prior to the preparation period (pre-conditioning) and c) following the completion of the 8-weeks' of pre-seasonal training period (post-conditioning). One way ANOVA was employed for the data analysis; statistical significance was declared at  $p < 0.05$ . Pre-seasonal training did not affect absolute white and red blood cells but it significantly increased relative (%) number of resting circulating blood neutrophils ( $p < 0.0005$ ) and decreased blood lymphocytes ( $p < 0.001$ ). Blood monocytes, eosinophils basophils and platelets were not different among the conditions. Plasma cortisol (C) was significantly lower at post-conditioning ( $p < 0.05$ ) but plasma testosterone (T) and T/C ratio were not different between the evaluations. Body weight, resting systolic and diastolic blood pressure and sit-and-reach flexibility all were not different among the tests. Resting heart rate (HR), maximum HR and body fat % were reduced ( $p < 0.05$ ) and aerobic capacity [VO<sub>2</sub>peak: (ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>); Baseline: 54.5±3.7; Pre-conditioning: 54.3±3.8; Post-conditioning: 58.6±2.6], leg explosiveness and muscular endurance [1 min-sit-ups and 1 min-push-ups] were improved ( $p < 0.05$ ) by the end of the preparation period. No statistical significant correlations were observed between immune, haematological and hormonal responses and any of the fitness parameters variables that were evaluated. In conclusion, although the pre-seasonal training improved several soccer-specific fitness parameters, it induced increased and decreased mobilization of relative number of neutrophils and lymphocytes counts respectively in young high-level soccer players. This may suggest an immunosuppression and potential susceptibility to infections. This particular result may be explained by the physiological muscle-damaged responses to long-term overload training irrespectively to the positive overall training adaptations. It remains however, to determine the potential physiological techniques for counterbalancing these immune responses to long-term strenuous exercise training, and/or whether and to what extent these immune responses may influence the soccer-specific exercise performance.

Λέξεις κλειδιά: Pre-seasonal training, Elite young soccer-players, Immunological responses

16366

### **Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΕΙΣΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΜΥΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΙΣΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΕΦΗΒΩΝ ΚΟΛΥΜΒΗΤΩΝ**

**Εποιμενίδου Ι., Τουμπέκης Α., Δούδα Ε., Γούργουλης Β., Τοκμακίδης Σ.**

**Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

[ioanna812@yahoo.gr](mailto:ioanna812@yahoo.gr)

### **SWIMMING PERFORMANCE AND MAXIMUM INSPIRATORY FORCE FOLLOWING SPECIFIC RESPIRATORY WARM-UP IN YOUNG SWIMMERS**

**I. Epoimenidou, A. Toubekis, H. Douda, V. Gourgoulis, S. Tokmakidis**

**Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., National and Kapodestrian University of Athens, D.P.E.S.S.**

Η αγωνιστική κολύμβηση απαιτεί ρυθμική αναπνοή η οποία επιβαρύνει τους αναπνευστικούς μύες και μειώνει την μέγιστη εισπνευστική δύναμη (PImax). Κατάλληλη προθέρμανση των εισπνευστικών μυών είναι πιθανό να έχει σημαντική επίδραση στην εισπνευστική δύναμη και την αγωνιστική απόδοση. Σκοπός της μελέτης ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση της προθέρμανσης των εισπνευστικών μυών στην PImax και την απόδοση στα 100 m ελεύθερο σε έφηβους κολυμβητές και κολυμβήτριες. Στην έρευνα συμμετείχαν κολυμβητές (n=8, ηλικία: 15.6±0.8 έτη, σωματική μάζα: 69.6±7.4 kg, ύψος: 174.7±7.0 cm) και κολυμβήτριες (n=10, ηλικία: 15.5±0.4 έτη, σωματική μάζα: 64.6±3.6 kg, ύψος: 169.3±5.2 cm), με αγωνιστική εμπειρία 6.9±1.2 έτη και χωρίς ιστορικό αναπνευστικών προβλημάτων. Οι συμμετέχοντες εξοικειώθηκαν με τη διαδικασία μέτρησης της PImax η οποία καταγράφη στην ηρεμία πριν από την έναρξη των κύριων δοκιμασιών. Στη διάρκεια των κύριων δοκιμασιών οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν προθέρμανση εισπνευστικών μυών, 2x30 εισπνοές, με ένταση 15% (T15) ή 40% (T40) της PImax, πέντε λεπτά μετά από την κολυμβητική προθέρμανση (κολύμβηση 400 m, 4x50 m με ένταση 80% της μέγιστης και 4x12.5 m με μέγιστη ένταση) σε δύο διαφορετικές συνθήκες που απείχαν μεταξύ τους επτά ημέρες. Πέντε λεπτά μετά από την ολοκλήρωση της αναπνευστικής προθέρμανσης οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν προσπάθεια 100 m ελεύθερο με μέγιστη ένταση. Η PImax καταγράφη μετά την κολυμβητική προθέρμανση, μετά από την αναπνευστική προθέρμανση και αμέσως μετά από την προσπάθεια των 100 m. Η ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε δύο παράγοντες έδειξε ότι η PImax παρέμεινε αμετάβλητη μετά από την κολυμβητική και την αναπνευστική προθέρμανση και δεν διέφερε μεταξύ των δύο συνθηκών (p>0.05). Ωστόσο, σημαντική μείωση της PImax εμφανίστηκε μετά από την προσπάθεια των 100 m συγκριτικά με τις τιμές πριν την έναρξη και στις δύο συνθήκες (T15: 145±31 έναντι 115±30, T40: 146±31 έναντι 108±23 cmH<sub>2</sub>O, p<0.05). Η επίδοση στα 100 m δεν διέφερε μεταξύ των δύο συνθηκών (T15: 66.1±3.8 s έναντι T40: 66.5±4 s, p>0.05). Η αναπνευστική προθέρμανση που εφαρμόστηκε στην παρούσα μελέτη δεν έχει επίδραση στην PImax και την απόδοση των κολυμβητών στα 100 m ελεύθερο. Το αγώνισμα των 100 m για τους νεαρούς κολυμβητές/τριες είχε διάρκεια 66 s και η επιβάρυνση των αναπνευστικών μυών είναι πιθανόν μικρή για να αναδείξει μια επίδραση της αναπνευστικής προθέρμανσης.

Λέξεις κλειδιά: εισπνευστική δύναμη, προθέρμανση, απόδοση

16507

### **ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΚΕΚΛΙΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΑ ΑΤΟΜΑ**

**Μανάκης Γ., Ηλιόπουλος Σ., Παπαθανασίου Μ., Βόλακλης Κ., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.**

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

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

### **PHYSIOLOGICAL RESPONSES IN ADULTS DURING DOWNHILL EXERCISE**

**G. Manakis, S. Iliopoulos, M. Papathanasiou, K. Volaklis, I. Smilios, S. Tokmakidis**

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

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει τις φυσιολογικές ανταποκρίσεις του οργανισμού κατά την άσκηση σε κεκλιμένο επίπεδο σε ενήλικα άτομα. Στη μελέτη συμμετείχαν 8 υγιείς άνδρες (ηλικίας: 22 ±1,1 ετών, ύψους: 178 ± 5,2 cm, βάρους: 80,4 ± 5,3 kgr). Οι ασκούμενοι εκτέλεσαν με τυχαία σειρά τρεις συνθήκες άσκησης: α) άσκηση σε κατηφόρα με κλίση -10%, β) άσκηση σε οριζόντιο επίπεδο και γ) συνθήκη ελέγχου, με ένταση 70% της VO<sub>2</sub>max, οι οποίες είχαν διάρκεια 30 min. Κατά την διάρκεια των συνθηκών μετρήθηκαν η κατανάλωση οξυγόνου, η συγκέντρωση της γλυκόζης και του γαλακτικού στο αίμα, η καρδιακή συχνότητα και η υποκειμενική αντίληψη κόπωσης. Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι, η κατανάλωση οξυγόνου ήταν σημαντικά χαμηλότερη (p<0,05) στην συνθήκη κατωφέρειας συγκριτικά με αυτή στο οριζόντιο επίπεδο σε όλες τις χρονικές στιγμές. Η συγκέντρωση του γαλακτικού στο αίμα, η καρδιακή συχνότητα και η υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης εμφανίστηκαν σε

χαμηλότερα επίπεδα ( $p < 0,05$ ) κατά τη διάρκεια εκτέλεσης τρεξίματος στην κατηφόρα συγκριτικά με το τρέξιμο σε ευθεία σε όλες τις χρονικές στιγμές. Στις συνθήκες άσκησης (-10%, 0%) η γλυκόζη στο αίμα δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά ( $p > 0,05$ ), αν και παρατηρήθηκε πτωτική μεταβολή κατά την εκτέλεση αυτών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, η άσκηση με μέτρια αρνητική κλίση στο 70% της  $VO_{2max}$  παρουσιάζει ηπιότερες φυσιολογικές ανταποκρίσεις του οργανισμού και μπορεί να συστήνεται κατά τα αρχικά στάδια συμμετοχής σε ένα πρόγραμμα άσκησης.  
Λέξεις κλειδιά: κεκλιμένο επίπεδο (κατωφέρεια), έκκεντρη μυϊκή ενεργοποίηση, φυσιολογικές παράμετροι

16892

#### **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

**Μύρκος Α., Ηλιοπούλος Σ., Σμήλιος Η., Ζαφειρίδης Α., Τουμπέκης Α., Τοκμακίδης Σ.**

**Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.  
[aris7tefaa@gmail.com](mailto:aris7tefaa@gmail.com)**

#### **THE EFFECTS OF REST INTERVAL DURATION ON OXYGEN CONSUMPTION AND HEART RATE DURING AEROBIC INTERVAL TRAINING**

**A. Myrkos, S. Iliopoulos, I. Smilios, A. Zafeiridis, A. Toubekis, S. Tokmakidis**

**Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., National and Kapodestrian University of Athens, D.P.E.S.S.**

Σκοπός της εργασίας ήταν να εξεταστεί η επίδραση της διάρκειας του διαλείμματος μεταξύ των επαναλήψεων σε αερόβια διαλειμματική άσκηση στη συνολική κατανάλωση οξυγόνου, στο χρόνο άσκησης σε ποσοστά υψηλότερα από 80, 90 και 95% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου ( $VO_{2max}$ ) και καρδιακής συχνότητας ( $HR_{max}$ ), στη συγκέντρωση του γαλακτικού και στην υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης (YAK). Έντεκα άντρες (ηλικίας:  $22,1 \pm 1$  χρόνων) έτρεξαν τρεις φορές από 4 επαναλήψεις των 4 λεπτών στο 90% της μέγιστης αερόβιας ταχύτητας (MAT) και διάλειμμα μεταξύ των επαναλήψεων στο 35% της MAT, τη μια φορά με χρόνο διαλείμματος δύο λεπτά, τη δεύτερη τρία λεπτά και την τρίτη τέσσερα λεπτά. Κατά τη διάρκεια της άσκησης μετρήθηκαν η κατανάλωση οξυγόνου, η καρδιακή συχνότητα, η συγκέντρωση του γαλακτικού και η YAK. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ( $p > 0,05$ ) με τη μεταβολή του διαλείμματος στο χρόνο άσκησης με κατανάλωση οξυγόνου πάνω από 80, 90 και 95% της  $VO_{2max}$  και στη συνολική κατανάλωση οξυγόνου. Αντίθετα, ο χρόνο άσκησης σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90 και 80% της  $HR_{max}$  ήταν μεγαλύτερος ( $p < 0,05$ ) με δύο και τρία λεπτά διάλειμμα, αντίστοιχα, συγκριτικά με τέσσερα λεπτά διάλειμμα. Η συγκέντρωση του γαλακτικού ήταν υψηλότερη ( $p = 0,06$ ) με δύο λεπτά διάλειμμα έναντι με τέσσερα λεπτά διάλειμμα και η YAK ήταν υψηλότερη ( $p < 0,05$ ) με δύο λεπτά διάλειμμα συγκριτικά με τρία και τέσσερα λεπτά διάλειμμα. Φαίνεται, ότι η διάρκεια του διαλείμματος μεταξύ των επαναλήψεων κατά την εκτέλεση αερόβιας διαλειμματικής άσκησης μακρού χρόνου δεν επηρεάζει τους παράγοντες εκείνους που χαρακτηρίζουν μία αερόβια προπόνηση ως αποτελεσματική όπως η συνολική κατανάλωση οξυγόνου αλλά και η άσκηση σε υψηλά ποσοστά αυτής.

Λέξεις κλειδιά: διαλειμματική άσκηση, διάρκεια διαλείμματος, πρόσληψη οξυγόνου