

Προφορικές & Αναρτημένες Ανακοινώσεις 3^{ης} Συνάντησης Βιοχημείας & Φυσιολογίας της Άσκησης

Oral & Poster Presentations of the 3rd Meeting of Biochemistry & Exercise Physiology



Προφορικές - Oral

3884

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΞΙΔΟΑΝΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ

Καμπασακάλης Α., Μούγιος Β.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

thanasiskabasakalis@yahoo.gr

EFFECT OF TABLE TENNIS EXERCISE ON REDOX STATUS PARAMETERS OF FEMALE ATHLETES' BLOOD

A. Kabasakalis, V. Mougios

Aristotle's University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.

Η επιτραπέζια αντισφαίριση είναι ένα δημοφιλές άθλημα και αποτελεί μια πολύ ευχάριστη μορφή άσκησης. Η άσκηση έχει βρεθεί να επηρεάζει την οξειδοαναγωγική κατάσταση του οργανισμού. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετήσει την επίδραση άσκησης επιτραπέζιας αντισφαίρισης σε δείκτες της οξειδοαναγωγικής κατάστασης του αίματος αθλητριών. Στη μελέτη συμμετείχαν δέκα επίλεκτες αθλήτριες επιτραπέζιας αντισφαίρισης ηλικίας $16,1 \pm 1,9$ ετών, οι οποίες ασκήθηκαν σε ζεύγη επί 20 min. Η άσκηση περιλάμβανε εκτέλεση, με τη μέγιστη δυνατή ένταση, επιθετικής κίνησης (forehand spin) από τη μία αθλήτρια και μπλοκ (forehand) από την άλλη, με εναλλαγή των ρόλων ανά τρεις πόντους. Πριν την άσκηση, αμέσως μετά και μία ώρα μετά την άσκηση οι αθλήτριες έδωσαν δείγματα φλεβικού αίματος προκειμένου να γίνει γενική ανάλυση αίματος, προσδιορισμός γαλακτικού οξέος, κρεατινικής κίνησης και των δεικτών της οξειδοαναγωγικής κατάστασης ουρικού οξέος, γλουταθειόνης, 8-υδροξυ-2'-δεοξυγουανωσίνης και πρωτεϊνικών καρβονυλίων. Η άσκηση προκάλεσε αιμοσμπύκνωση, λευκοκυττάρωση και αύξηση του γαλακτικού οξέος. Το ουρικό οξύ αυξήθηκε αμέσως μετά την άσκηση και μειώθηκε στη μία ώρα μετά, ενώ οι υπόλοιποι δείκτες της οξειδοαναγωγικής κατάστασης δε μεταβλήθηκαν σημαντικά. Συμπεραίνουμε ότι η συγκεκριμένη άσκηση επιτραπέζιας αντισφαίρισης, αν και προκάλεσε ασκησιογενές στρες, δεν επηρέασε συνολικά τους δείκτες της οξειδοαναγωγικής κατάστασης σε επίλεκτες αθλήτριες.

Λέξεις κλειδιά: οξειδωτικό στρες, επιτραπέζια αντισφαίριση, ουρικό οξύ

3886

ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΟΞΙΔΟΑΝΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ: ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ

Καμπασακάλης Α., Μούγιος Β.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

thanasiskabasakalis@yahoo.gr

MEASUREMENT OF REDOX STATUS PARAMETERS: IMPORTANCE AND INTERPRETATION FOR ATHLETES

A. Kabasakalis, V. Mougios

Aristotle's University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.

Η μέτρηση δεικτών της οξειδοαναγωγικής κατάστασης σε αθλητικούς πληθυσμούς έχει αρχίσει να αποκτά ευρεία εφαρμογή. Ο χειρισμός των δειγμάτων και η μεθοδολογία των προσδιορισμών των δεικτών απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή. Για παράδειγμα, βρήκαμε ότι η όξινη καταβύθιση των πρωτεϊνών του αίματος έχει αρνητική επίδραση στη συγκέντρωση της ανηγμένης γλουταθειόνης, ενός σημαντικού δείκτη της αντιοξειδωτικής ικανότητας. Οι διαφορές στις τιμές των δεικτών, που παρουσιάζονται ανάμεσα στα εργαστήρια λόγω των διαφορετικών χρησιμοποιούμενων μεθόδων, καθιστούν τη σύγκριση των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων αρκετά πολύπλοκη. Από τα υπάρχοντα δεδομένα προκύπτει πως η άσκηση με υψηλό φορτίο επιβάρυνσης μπορεί να προκαλέσει μεταβολές στους δείκτες της οξειδοαναγωγικής κατάστασης. Αν και αυτό το εύρημα προκαλεί συνήθως αρνητικούς συνειρμούς (με δεδομένη τη σύνδεση του οξειδωτικού στρες με διάφορες

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

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

παθήσεις), ο ανθρώπινος οργανισμός φαίνεται να ακολουθεί τη θεωρία της όρμησης σχετικά με την οξειδωτική ισορροπία, με το οξειδωτικό στρες να αυξάνεται σε οξεία φάση με την άσκηση, αλλά αυτό να λειτουργεί ως ερέθισμα προσαρμογών, ώστε μετά από συστηματική προπόνηση να ενισχύεται η αντιοξειδωτική ικανότητα. Καθώς τα ανέτοιμα για κάποιες μορφές άσκηση άτομα φαίνεται να είναι πιο ευάλωτα στο οξειδωτικό στρες, η σημασία της προπονητικής αρχής της προοδευτικής αύξησης της επιβάρυνσης αυξάνεται και από αυτή την άποψη. Τα αποτελέσματα μετρήσεων δεικτών της οξειδωτικής κατάστασης σε αθλητές, ιδιαίτερα μετά από ασκήσεις που χρησιμοποιούνται στην προπονητική διαδικασία και μακροπρόθεσμα κατά τη διάρκειά της, μπορεί να υποδείξουν το είδος των εξειδικευμένων αποκρίσεων και προσαρμογών του οργανισμού των αθλητών.

Λέξεις κλειδιά: οξειδωτικό στρες, όρμηση, αρχή της προοδευτικής αύξησης της επιβάρυνσης

4327

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΛΒΟΥΜΙΝΗΣ ΣΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΛΟΠΟΥΡΙΝΟΛΗΣ

Βασκούκης Α.Σ. , Κυπάρης Α. , Νικολαΐδης Μ.Γ. , Κουρέτας Δ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας
Ινστιτούτο Ανθρώπινης Απόδοσης και Αποκατάστασης
Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας-Θεσσαλία (ΚΕΤΕΑΘ)
dkouret@uth.gr

ALTERATIONS IN TISSUE ALBUMIN CONCENTRATION FOLLOWING EXERCISE AND ALLOPURINOL ADMINISTRATION

A. S. Veskoukis , A. Kyparos, M.G. Nikolaidis, D. Kouretas
University of Thessaly, Department of Biochemistry and Biotechnology Institute of Human Performance and Rehabilitation
Centre for Research and Technology-Thessaly (CERETETH)

Η αλβουμίνη είναι μια πρωτεΐνη που βρίσκεται σχεδόν σε όλα τα είδη κυττάρων των θηλαστικών. Φέρει σημεία πρόσδεσης διάφορων μορίων, ενώ παρουσιάζει αντιοξειδωτικές και άλλες σημαντικές ιδιότητες. Η άσκηση συνδέεται με την παραγωγή ελευθέρων ριζών οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν οξειδωτικό στρες. Έναν από τους σημαντικότερους μηχανισμούς παραγωγής ελευθέρων ριζών κατά την άσκηση αποτελεί η οξειδάση της ξανθίνης, η δράση της οποίας αναστέλλεται από την αλοπουρινόλη. Επομένως η χορήγηση αλοπουρινόλης μειώνει την παραγωγή ελευθέρων ριζών με πιθανό αποτέλεσμα να μειώνεται και η ανάγκη συνεισφοράς της αλβουμίνης ως αντιοξειδωτικού μορίου (μηχανισμού) για τον περιορισμό της παραγωγής ελευθέρων ριζών. Ωστόσο, η αλοπουρινόλη μειώνει και την παραγωγή ουρικού οξέος που αποτελεί σημαντική αντιοξειδωτική ουσία του αίματος. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει τις επιδράσεις της άσκησης και της χορήγησης αλοπουρινόλης στη συγκέντρωση της αλβουμίνης σε διάφορους ιστούς σε επίμυες. Ογδόντα ένηβοι αρσενικοί επίμυες κολύπησαν μέχρι εξάντλησης και η λήψη των δειγμάτων έγινε πριν, αμέσως μετά και 5 ώρες μετά από την άσκηση και τις αντίστοιχες χρονικές στιγμές μετά από τη χορήγηση αλοπουρινόλης. Η αλβουμίνη μετρήθηκε στο γαστροκνήμιο, τον υποκνημίδιο και το μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους μυ, στο μυοκάρδιο και στο ήπαρ. Η συγκέντρωση της αλβουμίνης αυξήθηκε στους τρεις σκελετικούς μύες μετά την άσκηση, ενώ μειώθηκε στο μυοκάρδιο και δε μεταβλήθηκε στο ήπαρ. Η αλοπουρινόλη δεν είχε καμία επίδραση στη συγκέντρωση της αλβουμίνης, ενώ ο συνδυασμός αλοπουρινόλης και άσκησης την αύξησε στον υποκνημίδιο και τον EDL, τη μείωσε στο γαστροκνήμιο και το ήπαρ και δεν την επηρέασε στο μυοκάρδιο. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η αλβουμίνη μπορεί να είναι ένας χρήσιμος δείκτης οξειδωτικού στρες των ιστών, ενώ ο ακριβής μηχανισμός δράσης της χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Λέξεις κλειδιά: αλβουμίνη, αλοπουρινόλη, άσκηση

4334

ΜΕΛΕΤΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ ΥΔΑΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΝΟΣ ΕΤΗΣΙΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

Βαραμέντη Ε. , Κυπάρης Α. , Μπάκου Μ. , Τζαμούρτας Α.Ζ. , Κουτεντάκης Γ. , Κουρέτας Δ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας , Τ.Ε.Φ.Α.Α.
dkouret@uth.gr

OXIDATIVE STRESS MARKERS IN ELITE FEMALE WATERPOLO ATHLETES DURING A YEAR TRAINING CYCLE

E. Varamenti, A. Kyparos, M. Bakou, A.Z. Jamurtas, Y. Koutedakis, D. Kouretas
University of Thessaly, Department of Biochemistry and Biotechnology University of Thessaly, D.P.E.S.S.

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

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

Η έντονη άσκηση συνδέεται με την παραγωγή ελευθέρων ριζών οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε οξειδωτικό στρες και κατ' επέκταση σε οξειδωση του DNA, των πρωτεϊνών και των λιπιδίων. Η υδατοσφαίριση είναι ιδιαίτερα απαιτητικό άθλημα, κατά βάση αερόβιο, και χαρακτηρίζεται από διαλειμματική προσπάθεια εναλλασσόμενης έντασης. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του προσδιορισμού δεικτών οξειδωτικού στρες στο αίμα υδατοσφαιριστριών κατά τη διάρκεια ενός ετήσιου κύκλου προπόνησης. Εξετάστηκαν 10 αθλήτριες υδατοσφαίρισης υψηλού επιπέδου, μέλη της ελληνικής εθνικής ομάδας. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε επιλεγμένα χρονικά σημεία στη διάρκεια του προπονητικού κύκλου, τα οποία είτε οριοθετούσαν αλλαγές στην προπονητική επιβάρυνση είτε αναμενόταν σε αυτά υψηλή αγωνιστική απόδοση από τις αθλήτριες. Συγκεκριμένα, μετρήσεις έγιναν στην αρχή της προετοιμασίας, στην έναρξη της αγωνιστικής περιόδου, στην έναρξη του β' γύρου των αγώνων του πρωταθλήματος, στην έναρξη των playoffs και τέλος στην περίοδο της αποκατάστασης. Κατά τις χρονικές αυτές στιγμές έγινε λήψη δείγματος αίματος, όπου εξετάστηκαν η συγκέντρωση της ανηγμένης γλουταθειόνης (GSH), της οξειδωμένης γλουταθειόνης (GSSG), του λόγου τους και της καταλάσης στο ερυθροκυτταρικό αιμόλυμα, καθώς και η συγκέντρωση των αντιδρώντων ουσιών με το θειοβαρβιτουρικό οξύ (TBARS) ως δείκτης υπεροξειδωσης λιπιδίων, των πρωτεϊνικών καρβονυλίων ως δείκτης οξειδωσης πρωτεϊνών και της ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας (TAC) του πλάσματος. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει μεταβολή στους δείκτες του οξειδωτικού στρες στις διάφορες φάσεις του ετήσιου προπονητικού κύκλου. Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας θα αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για τον καλύτερο σχεδιασμό της προπόνησης της υδατοσφαίρισης ώστε να μεγιστοποιηθεί η απόδοση των αθλητών.

Λέξεις κλειδιά: υδατοσφαίριση, οξειδωτικό στρες, ετήσιος κύκλος προπόνησης

4353

ΤΟ ΑΙΜΑ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑ ΤΟ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΣΤΡΕΣ ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΙΣΤΟ ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΑΤΑΙ

Βεσκούκης Α.Σ., Νικολαΐδης Μ.Γ., Κυπάρος Α., Κουρέτας Δ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας

Ινστιτούτο Ανθρώπινης Απόδοσης και Αποκατάστασης

Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας-Θεσσαλία (ΚΕΤΕΑΘ)

dkouret@uth.gr

BLOOD REFLECTS TISSUE OXIDATIVE STRESS DEPENDING ON BIOMARKER AND TISSUE STUDIED

A.S. Veskoukis, M.G. Nikolaidis, A. Kyparos, D. Kouretas

University of Thessaly, Department of Biochemistry and Biotechnology Institute of Human

Performance and Rehabilitation

Centre for Research and Technology-Thessaly (CERETETH)

Το οξειδωτικό στρες συνήθως προσδιορίζεται μέσω ορισμένων δεικτών ως απόκριση στην άσκηση, τη διατροφή ή την έκθεση σε ξеноβιοτικές ουσίες. Οι περισσότερες εργασίες της βιβλιογραφίας μετρούν τους δείκτες οξειδωτικού στρες στο αίμα, ενώ πολύ λιγότερες είναι αυτές που τους προσδιορίζουν στους ιστούς. Ωστόσο, δεν είναι σαφές εάν τα επίπεδα των δεικτών αυτών στο αίμα είναι αντιπροσωπευτικά για το οξειδωτικό στρες στους ιστούς. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν να εξετάσει εάν συγκεκριμένοι δείκτες οξειδωτικού στρες που προσδιορίζονται στο αίμα αντανακλούν επίσης το οξειδοαναγωγικό δυναμικό του σκελετικού μυός, του καρδιακού μυός και του ήπατος. Χρησιμοποιήθηκαν ένηβοι αρσενικοί επίμυες που μελετήθηκαν τόσο μετά από άσκηση (κολύμβηση) όσο και χορήγηση αλοπουρινόλης, δύο παρεμβάσεις που επηρεάζουν την παραγωγή ελευθέρων ριζών. Οι δείκτες που μετρήθηκαν ήταν η οξειδάση της ξανθίνης (XO), η ολική αντιοξειδωτική ικανότητα, η ανηγμένη (GSH) και η οξειδωμένη γλουταθειόνη (GSSG), η καταλάση (CAT), τα πρωτεϊνικά καρβονύλια (PC) και οι ουσίες που αντιδρούν με το θειοβαρβιτουρικό οξύ (TBARS). Βρέθηκε ότι τα PC, η GSH και η CAT του αίματος εμφάνισαν υψηλή συσχέτιση με το σκελετικό και τον καρδιακό μυ, η GSSG του αίματος εμφάνισε υψηλή συσχέτιση με όλους τους ιστούς, ενώ η XO και τα TBARS του αίματος εμφάνισαν υψηλή συσχέτιση με τον καρδιακό μυ και το ήπαρ. Συμπερασματικά, ένας συνδυασμός δεικτών οξειδωτικού στρες που μετρώνται στο αίμα παρέχει μια αξιόπιστη ένδειξη του οξειδοαναγωγικού δυναμικού του σκελετικού μυός, του καρδιακού μυός και του ήπατος.

Λέξεις κλειδιά: δείκτες οξειδωτικού στρες, ιστός, αίμα

4362

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΖΥΜΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

Κουρέτας Δ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας

dkouret@uth.gr

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

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

PLANT EXTRACTS EFFECTS ON ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ENZYMES INVOLVED IN EXERCISE

D. Kouretas

University of Thessaly, Department of Biochemistry and Biotechnology

Η εμπλοκή των ελευθέρων ριζών κατά την διάρκεια της άσκησης αποτελεί ένα πολύ καυτό θέμα έρευνας τα τελευταία χρόνια. Ενώ οι ελεύθερες ρίζες μπορεί να αποτελούν εν δυνάμει κίνδυνο για τον οργανισμό, είναι πλέον δεκτό ότι μέχρι ενός ορίου αποτελούν ένα μηχανισμό του κυττάρου για την προσαρμογή του σε διάφορες φυσιολογικές καταστάσεις. Το κατά πόσον οι ελεύθερες ρίζες αποτελούν παράγοντα που βοηθάει στις προσαρμογές ή αναστέλλει τις προσαρμογές κατά την διάρκεια της άσκησης αποτελεί άλυτο ζήτημα με αντικρουόμενα ευρήματα από διάφορες ομάδες. Η ερευνητική μας ομάδα με μια σειρά δημοσιεύσεων έχει δείξει ότι η μείωση του επιπέδου αντιοξειδωτικών ουσιών κατά την διάρκεια της άσκησης στερεί τον οργανισμό από πολύ σημαντικές προσαρμογές και μειώνει την απόδοση. Μάλιστα αυτό φαίνεται να γίνεται χωρίς να επηρεάζονται σημαντικά οι μεταβολικοί δρόμοι παραγωγής ενέργειας που εξαρτώνται από λιπιδιό και γλυκόζη. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν ερευνητικά δεδομένα από την επίδραση εκχυλισμάτων που παρασκευάστηκαν από αρκετά φυτά και φρούτα της μεσογειακής διαίτας (διάφορα ψυχανθή, ποικιλίες σταφυλιών κλπ) σε ένζυμα που ενέχονται με κάποιο τρόπο στην αντιοξειδωτική άμυνα κατά την άσκηση. Συγκεκριμένα, το ένζυμο οξειδάση της ξανθίνης που συμμετέχει σε σημαντικό βαθμό στην παραγωγή ελευθέρων ριζών αλλά και στην παραγωγή ουρικού οξέος, του πιο σημαντικού ίσως αντιοξειδωτικού στο πλάσμα, η υπεροξειδική δισμουτάση, η καταλάση και η υπεροξειδάση της γλουταθειόνης δοκιμάστηκαν κατά πόσον επηρεάζονται από τα διάφορα αυτά αντιοξειδωτικά εκχυλίσματα. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι υπάρχουν αντιοξειδωτικά εκχυλίσματα που αναστέλλουν την οξειδάση της ξανθίνης και δεν έχουν επίδραση στα υπόλοιπα ένζυμα, εκχυλίσματα που αναστέλλουν την οξειδάση της ξανθίνης αλλά και την καταλάση και ορισμένα που αναστέλλουν τα δύο ένζυμα και επάγουν την δράση της υπεροξειδικής δισμουτάσης. Για πρώτη φορά στη βιβλιογραφία παρουσιάζονται πληροφορίες που δείχνουν ότι πιθανότατα κάθε αντιοξειδωτικό να έχει μια ιδιαίτερη συμπεριφορά στα ένζυμα που ενέχονται στο οξειδωτικό στρες της άσκησης, πράγμα που ενδεχομένως σημαίνει ότι ο όρος αντιοξειδωτικό στερείται νοήματος. Το θέμα φαίνεται να είναι για ποιο αντιοξειδωτικό θα μιλήσουμε. Γενικά όμως όλα παρουσίασαν αναστολή της οξειδάσης της ξανθίνης, κάτι που κάνει την χρήση αντιοξειδωτικών πριν την άσκηση προβληματική, επιβεβαιώνοντας πρόσφατα ευρήματά μας με τη χρήση αλλοπουρινόλης, ενός αναστολέα της οξειδάσης της ξανθίνης, και οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι η χρήση αντιοξειδωτικών πριν την άσκηση πρέπει να επανεξεταστεί.

Λέξεις κλειδιά: φυτικά εκχυλίσματα, αντιοξειδωτικά ένζυμα, άσκηση

4473

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΚΑΕ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΟ ΑΓΩΝΙΣΜΑ ΤΗΣ ΠΑΛΗΣ

Σγουράκη Ε., Χανιωτάκη Μ., Νεδέλκος Γ.
Εθνικό Κέντρο Αθλητικών Ερευνών – ΟΑΚΑ.
erisgouraki@yahoo.gr

REVIEW OF STUDIES IN WRESTLING AT THE BIOCHEMISTRY OF EXERCISE LABORATORY (ΕΚΑΕ – ΟΑΚΑ).

E. Sgouraki, M. Chaniotaki, G. Nedelkos
Hellenic Sports Research Institute –ΟΑΚΑ.

Ένα από τα αρχαιότερα και δημοφιλέστερα κλασικά Ελληνικά αγωνίσματα είναι αυτό της πάλης. Στους Ολυμπιακούς Αγώνες της αρχαιότητας κατείχε τη υψηλότερη βαθμίδα. Είναι ένα αγώνισμα τεχνικό, που απαιτεί όμως άριστη φυσική κατάσταση. Στο εργαστήριό μας έχουν διαχρονικά εξεταστεί παλαιστές των ελληνικών εθνικών και ολυμπιακών ομάδων. Θεωρούμε ότι μέσα από κάποιες χαρακτηριστικές μελέτες μπορούμε να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το προφίλ των Ελλήνων παλαιστών. Αρχικά στη διαχρονική μελέτη «Μεταβολικές ικανότητες και αναερόβια ουδός των Ελλήνων παλαιστών της εθνικής ομάδας», όπου μελετήθηκαν 39 παλαιστές, οι κύριες παράμετροι που μετρήθηκαν ήταν VO_2 , καρδιακή συχνότητα, γαλακτικό οξύ και υπολογίστηκε η αναερόβια ουδός. Οι αθλητές χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες με βάση το VO_{2max} (≥ 50 και < 50 ml/kg/min). Συμπερασματικά, εάν λάβουμε υπ' όψιν μας την διαφορά στο βάρος των αθλητών των δύο ομάδων, πραγματική διαφορά δεν υπήρξε. Ο υπολογισμός όμως και η πρακτική εφαρμογή του ατομικού αναερόβιου ουδού, για τον προπονητή, είναι πολύ χρήσιμος για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο της αναερόβιας προπόνησης, καθώς και για τον υπολογισμό της συχνότητας και της έντασης, σε ειδικές ασκήσεις, π.χ. με κούκλα. Ακολούθησε η ομόχρονη εργασία «Λιποπρωτεϊνικά προφίλ σε διαφορετικούς τύπους προπόνησης». Αύξηση των HDL έχει αναφερθεί σε πολλά αγωνίσματα. Διαφορετικές αθλητικές ειδικότητες και συνεπώς διαφορετικοί τύποι άσκησης διαχωρίζονται μεταβολικά σε αερόβιου και αναερόβιου τύπου. Πειραματικά αποτελέσματα του εργαστηρίου μας έδειξαν ότι ο λόγος ολικής χοληστερόλης/HDL χοληστερόλης είναι πολύ χρήσιμη παράμετρος για την αξιολόγηση των λιπιδικών προσαρμογών στους διαφορετικούς τύπους άσκησης και προπόνησης. Όσον αφορά την πάλη, κατατάσσεται στα αναερόβια αγωνίσματα, με τιμές

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

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

λιπιδαιμικού προφίλ κοντά στις τιμές των μη αθλουμένων. Πιο πρόσφατη έρευνα του εργαστηρίου μας, «Οξειδωτικό stress και κόπωση μετά από υψηλής έντασης προπόνηση στην πάλη», είχε σκοπό να εξετάσει, σε οξεία φάση, την επίδραση βαριάς προπόνησης στην ενεργοποίηση των υποστρωμάτων, το οξειδωτικό stress, και τους παράγοντες κόπωσης. Από την σύγκριση των αποτελεσμάτων ηρεμίας με τα αποτελέσματα αμέσως μετά την 30λεπτη άσκηση φάνηκε αύξηση των παραγόντων κόπωσης, μυϊκής και αντιοξειδωτικής ενεργοποίησης. Η καλή φυσική κατάσταση των αθλητών φαίνεται να έπαιξε ρόλο στην αντιμετώπιση της οξείας έντασης.

Λέξεις κλειδιά: μεταβολισμός, παλαιστές, οξειδωτικό stress

4626

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΚΚΕΝΤΡΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΙΜΟΛΥΣΗΣ

**Θεοδώρου Α.Α., Οικονόμου Δ., Σακελλαρίου Γ.Κ., Πασχάλης Β., Νικολαΐδης Μ.Γ., Τζιαμούρτας Α.Ζ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

**ΚΕΤΕΑ Θεσσαλίας, Ινστιτούτο Σωματικής Απόδοσης και Αποκατάστασης
theoanas@pe.uth.gr**

THE EFFECT OF ECCENTRIC EXERCISE ON HAEMOLYSIS MARKERS

**A.A. Theodorou, D. Ekonomou, G.K. Sakellariou, V. Paschalis, M.G. Nikolaidis, A.Z. Jamurtas
University of Thessaly, D.P.E.S.S.,**

CERETE Thessaly, Institute of Human Performance and Rehabilitation

Η αιμόλυση αποτελεί ένα φαινόμενο που συμβαίνει συχνά μετά από αρκετές αθλητικές δραστηριότητες, έχοντας σημαντικές κλινικές συνέπειες για τον οργανισμό όπως είναι η μειωμένη παροχή οξυγόνου στους ιστούς. Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση μέγιστης έκκεντρης άσκησης σε δείκτες αιμόλυσης. Εννέα υγιείς άνδρες (ηλικίας $22,6 \pm 0,4$ ετών, ύψους $176,8 \pm 1,9$ cm, σωματικής μάζας $75,7 \pm 1,9$ kg, και σωματικού λίπους $15,4 \pm 0,8\%$) πραγματοποίησαν έκκεντρη άσκηση σε ισοκινητικό δυναμόμετρο χρησιμοποιώντας τους εκτεινόμενους του γόνατος και των δύο κάτω άκρων. Οι δείκτες μυϊκού τραυματισμού που αξιολογήθηκαν πριν, αμέσως μετά, την 1η, 2η, 3η, 4η, και 5η ημέρα μετά την άσκηση ήταν η μέγιστη ισομετρική ροπή, το εύρος κίνησης του μυός (ROM), η υποκειμενική αντίληψη του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS), και η δραστηριότητα της κρεατινικής κινάσης (CK). Οι δείκτες αιμόλυσης που μετρήθηκαν στα ίδια χρονικά διαστήματα ήταν η χολερυθρίνη και η αιμοσφαιρίνη του πλάσματος. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης 2 παραγόντων ANOVA (άσκηση × χρόνος) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και στους δύο παράγοντες. Η έκκεντρη άσκηση επέφερε σημαντικές αλλαγές στους δείκτες μυϊκού τραυματισμού που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη υποδεικνύοντας την πρόκληση μυϊκού τραυματισμού τις μέρες μετά την έκκεντρη άσκηση. Παρομοίως, οι δείκτες αιμόλυσης που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη παρουσίασαν σημαντικές αλλαγές τις ημέρες μετά την άσκηση. Συγκεκριμένα, η χολερυθρίνη αυξήθηκε σημαντικά σε σύγκριση με την τιμή ηρεμίας την 1η ημέρα και παρέμεινε αυξημένη μέχρι και την 4η ημέρα, ενώ η αιμοσφαιρίνη του πλάσματος αυξήθηκε σημαντικά σε σύγκριση με την τιμή ηρεμίας αμέσως μετά το τέλος της άσκησης και παρέμεινε αυξημένη μέχρι και την 4η ημέρα μετά την άσκηση. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της έρευνας υποδεικνύουν ότι η έκκεντρη άσκηση επέφερε παρατεταμένο μυϊκό τραυματισμό και αιμόλυση. Η παρατεταμένη αύξηση στους δείκτες αιμόλυσης που παρουσιάστηκε τις ημέρες μετά το τέλος της άσκησης πιθανώς υποδηλώνει την εμπλοκή και κάποιου άλλου παράγοντα πέραν των μηχανικών αιτιών της άσκησης για την πρόκληση της αιμόλυσης.

Λέξεις κλειδιά: ερυθροκύτταρα, οξειδωτικό στρες, μυϊκός τραυματισμός

4635

ΟΙ ΥΠΕΡΒΑΡΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΜΥΪΚΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΚΚΕΝΤΡΗ ΑΣΚΗΣΗ

**Θεοδώρου Α.Α., Πασχάλης Β., Οικονόμου Δ., Σακελλαρίου Γ.Κ., Νικολαΐδης Μ.Γ., Τζιαμούρτας Α.Ζ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

**ΚΕΤΕΑ Θεσσαλίας, Ινστιτούτο Σωματικής Απόδοσης και Αποκατάστασης
theoanas@pe.uth.gr**

OVERWEIGHT FEMALES EXPERIENCE MORE MUSCLE DAMAGE AND GREATER ELEVATION OF JOINT REACTION ANGLES AFTER ECCENTRIC EXERCISE

**A.A. Theodorou, V. Paschalis, D. Ekonomou, G.K. Sakellariou, M.G. Nikolaidis, A.Z. Jamurtas
University of Thessaly, D.P.E.S.S.**

CERETE Thessaly, Institute of Human Performance and Rehabilitation

Είναι γνωστό ότι τα υπέρβαρα άτομα έχουν μεγαλύτερο ποσοστό ιών ταχείας συστολής από τα κανονικά άτομα με αποτέλεσμα να είναι περισσότερο ευάλωτα στο μυϊκό τραυματισμό. Εντούτοις, δεν υπάρχουν μελέτες

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

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

που να έχουν συγκρίνει την γωνία αντίδρασης της άρθρωσης τόσο στην ηρεμία όσο και μετά από έκκεντρη άσκηση για τις δύο αυτές ομάδες ατόμων. Σκοπός της έρευνας ήταν να συγκριθεί η γωνία αντίδρασης της άρθρωσης σε κανονικά και υπέρβαρα άτομα στην ηρεμία και μετά από έκκεντρη άσκηση. Γυναίκες με φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος (BMI) και υπέρβαρας γυναίκες εκτέλεσαν έκκεντρη άσκηση με γωνιακή ταχύτητα $60^\circ/s$, χρησιμοποιώντας τους εκτεινόντες του γόνατος και των δύο κάτω άκρων. Για την έκκεντρη άσκηση χρησιμοποιήθηκε ισοκινητικό δυναμόμετρο. Οι δείκτες του μυϊκού τραυματισμού (ισοκινητική μέγιστη ροπή, εύρος της κίνησης, καθυστερημένος μυϊκός πόνος, κρεατινική κινάση) και η γωνία αντίδρασης της άρθρωσης (στις 20° , 40° και 60° στο ισοκινητικό δυναμόμετρο) αξιολογήθηκαν πριν την άσκηση και μέχρι τις 72 ώρες μετά την άσκηση. Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (ομάδα \times χρόνος). Η αξιολόγηση πριν την άσκηση έδειξε ότι οι υπέρβαρας γυναίκες αντιδρούν πιο γρήγορα σε σχέση με τις κανονικές. Η έκκεντρη άσκηση επηρέασε αρνητικά και τις δύο ομάδες. Παρόλα αυτά, οι δείκτες του μυϊκού τραυματισμού και η γωνία αντίδρασης της άρθρωσης του γόνατος επηρεάστηκαν περισσότερο στις υπέρβαρας σε σύγκριση με τις γυναίκες με φυσιολογικό BMI. Συμπερασματικά οι υπέρβαρας γυναίκες είναι περισσότερο επιρρεπείς στο μυϊκό τραυματισμό. Το γεγονός αυτό πιθανώς να έχει ως αποτέλεσμα και την μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στην γωνία αντίδρασης της άρθρωσης στις υπέρβαρας γυναίκες.

Λέξεις κλειδιά: χρόνος αντίδρασης, κρεατινική κινάση, εύρος κίνησης

4642

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΕΛΛΕΙΨΗ ΤΟΥ ΕΝΖΥΜΟΥ ΑΦΥΔΡΟΓΟΝΑΣΗ ΤΗΣ 6-ΦΩΣΦΟΡΙΚΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ

Οικονόμου Δ., Θεοχάρη Α., Θεοδώρου Α.Α., Σακελλαρίου Γ.Κ., Πασχάλης Β., Νικολαΐδης Μ.Γ., Τζαμούρτας Α.Ζ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

**ΚΕΤΕΑ Θεσσαλίας, Ινστιτούτο Σωματικής Απόδοσης και Αποκατάστασης
theoanas@pe.uth.gr**

THE EFFECT OF ACUTE AEROBIC EXERCISE ON BLOOD LIPIDS AND LIPOPROTEINS IN INDIVIDUALS WITH GLUCOSE 6-PHOSPHATE DEHYDROGENASE DEFICIENCY

D. Ekonomou, A.Theohari, A.A. Theodorou, G.K. Sakellariou, V. Paschalis, M.G. Nikolaidis, A.Z. Jamurtas

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

CERETE Thessaly, Institute of Human Performance and Rehabilitation

Είναι γνωστό ότι η αερόβια άσκηση επιφέρει θετικές προσαρμογές στα λιπίδια και στις λιποπρωτεΐνες του αίματος. Εντούτοις δεν υπάρχει καμία εργασία που να μελετά την επίδραση της οξείας αερόβιας άσκησης στα λιπίδια και τις λιποπρωτεΐνες του αίματος σε άτομα με έλλειψη του ενζύμου αφυδρογονάση της 6-φωσφορικής γλυκόζης (G6PD). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ερευνηθεί την επίδραση της οξείας αερόβιας άσκησης στη συγκέντρωση και τη μεταβολή των λιπιδίων και των λιποπρωτεϊνών του αίματος σε άτομα με έλλειψη του ενζύμου G6PD. Στην έρευνα πήραν μέρος 18 άντρες (9 με έλλειψη G6PD και 9 με φυσιολογικά επίπεδα του ενζύμου). Οι συμμετέχοντες πήραν μέρος σε δύο συνεδρίες αερόβιας άσκησης σε δαπεδοεργόμετρο. Στην πρώτη συνεδρία υπολογίστηκε η VO_{2max} και η συνεδρία καταγράφηκε ως οξεία αερόβια άσκηση μικρής διάρκειας μέχρι την εξάντληση. Μια εβδομάδα με 14 μέρες μετά οι συμμετέχοντες παρουσιάστηκαν ξανά στο εργαστήριο για να πάρουν μέρος στην δεύτερη συνεδρία άσκησης η οποία καταγράφηκε ως οξεία αερόβια άσκηση μεγάλης διάρκειας μέχρι την εξάντληση. Οι συμμετέχοντες έτρεξαν στο δαπεδοεργόμετρο αρχικά για 45 λεπτά σε ένταση 70-75% της VO_{2max} . Μετά τα πρώτα 45 λεπτά η ταχύτητα αυξήθηκε στο 90% της VO_{2max} και συνέχισαν μέχρι την εξάντληση. Πριν και μετά το τέλος της άσκησης, πραγματοποιήθηκε αιμοληψία για τον προσδιορισμό των λιπιδίων και των λιποπρωτεϊνών του αίματος. Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένες μεταβλητές ως προς δύο παράγοντες, εκ των οποίων ο ένας ήταν επαναλαμβανόμενος. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι δεν υπήρξε σημαντική επίδραση των 2 συνεδριών οξείας αερόβιας άσκησης στη συγκέντρωση των τριακυλογλυκερολών, της ολικής χοληστερόλης, της HDL χοληστερόλης και της LDL χοληστερόλης. Συμπερασματικά η οξεία αερόβια άσκηση μικρής ή μεγάλης διάρκειας δεν επέφερε σημαντικές μεταβολές στα λιπίδια και τις λιποπρωτεΐνες είτε στα άτομα με κανονική δραστηριότητα του ενζύμου G6PD ή στα άτομα με έλλειψη του ενζύμου.

Λέξεις κλειδιά: λιπιδαιμικό προφίλ, αερόβια άσκηση, G6PD

4943

ΜΕΤΑΒΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΟΞΕΙΩΝ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ

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

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

Μούγιος Β., Πεχλιβάνης Α., Κωστίδης Σ., Γκίκα Ε., Μικρός Ε., Θεοδωρίδης Γ., Σαρασλανίδης Π., Πετρίδου Α.

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φαρμακευτικής
apet@phed.auth.gr**

METABONOMIC EXPLORATION OF ACUTE AND CHRONIC CHANGES IN THE HUMAN METABOLIC FINGERPRINT AFTER HIGH-INTENSITY EXERCISE

**V. Mougios, A. Pechlivanis, S. Kostidis, H. Gika, E. Mikros, G. Theodoridis, P. Saraslanidis, A. Petridou
Aristotle's University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.
Aristotle's University of Thessaloniki, Department of Chemistry
University of Athens, Department of Pharmacy**

Η μεταβονομική είναι ένα νέο ερευνητικό πεδίο, που μελετά την επίδραση ενός ερεθίσματος στο μεταβολικό αποτύπωμα, δηλαδή στο σύνολο των μεταβολιτών ενός βιολογικού δείγματος. Η μελέτη αυτή πραγματοποιείται με ισχυρές αναλυτικές-διαχωριστικές τεχνικές, όπως η φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR) και η φασματοσκοπία μάζας, και με αντίστοιχα προηγμένες μεθόδους στατιστικής επεξεργασίας του τεράστιου πλήθους των συλλεγόμενων δεδομένων, όπως η ανάλυση κύριων συνιστωσών (principal component analysis, PCA). Η μεταβονομική μελέτη της άσκησης βρίσκεται στα σπάργανα. Στην παρούσα έρευνα, 16 νέοι άντρες μοιράστηκαν σε 2 ισάριθμες ομάδες οι οποίες ακολούθησαν 2 διαφορετικά προγράμματα που χρησιμοποιούνται στην προπόνηση ταχύτητας. Και τα 2 προγράμματα είχαν διάρκεια 8 εβδομάδων και περιλάμβαναν 3 προπονητικές μονάδες την εβδομάδα. Κάθε προπονητική μονάδα αποτελούνταν από 2 (τις πρώτες 4 εβδομάδες) ή 3 (τις υπόλοιπες 4 εβδομάδες) σετ των 2 δρόμων 80 μέτρων με μέγιστη ταχύτητα. Οι 2 δρόμοι κάθε σετ χωρίζονταν είτε από 10 s (στο ένα πρόγραμμα) ή από 1 min ανάπαυσης (στο άλλο), ενώ τα σετ χωρίζονταν από 20 min ανάπαυσης και στα 2 προγράμματα. Αίμα και ούρα συλλέχθηκαν πριν και 30 min μετά το τέλος της πρώτης και της τελευταίας προπονητικής μονάδας. Ο ορός που παρασκευάστηκε από το αίμα και τα ούρα υποβλήθηκαν σε ¹H NMR. Φάσματα συλλέχθηκαν σε φασματόμετρο 600 MHz και αναλύθηκαν με πολυπαραγοντικές στατιστικές μεθόδους, με κύρια την PCA. Μεθοδολογικές λεπτομέρειες της αναλυτικής τεχνικής και της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται σε άλλη ανακοίνωση στο παρόν συνέδριο. Οι αναλύσεις αυτές αποκάλυψαν διαφορές στο μεταβολικό προφίλ τόσο ως προς την οξεία άσκηση όσο και ως προς την προπόνηση όσο και μεταξύ των ομάδων. Οι διαφορές εντοπίστηκαν κυρίως στις συγκεντρώσεις του γαλακτικού οξέος, της υποξανθίνης (προϊόντος της διάσπασης του ATP), διαφόρων ενώσεων του κύκλου του Krebs (κιτρικό οξύ, ηλεκτρικό οξύ), αμινοξέων (αλανίνη, γλυκίνη, ιστιδίνη, φαινυλανίνη, θρεονίνη), προϊόντων καταβολισμού των αμινοξέων (ισοβαλερικό οξύ, οξοϊσοκαπροϊκό οξύ), καρβοξυλικών οξέων (βουτυρικό, προπιονικό και μυρμηκικό οξύ), του 3-υδροξυβουτυρικού οξέος (ενός κετονοσώματος), του ιππουρικού οξέος και της διμεθυλαμίνης. Η παρούσα μελέτη αποδεικνύει τη χρησιμότητα των ολιστικών αναλυτικών τεχνολογιών για τη μελέτη της επίδρασης της άσκησης στο μεταβολισμό. Σε αντίθεση με τις στοχευμένες αναλυτικές τεχνικές που μετρούν ορισμένες μόνο ενώσεις, οι ολιστικές τεχνολογίες έχουν στόχο τη μέτρηση όλων των ενώσεων που υπάρχουν σε ένα δείγμα, προσφέροντας το μεταβολικό του αποτύπωμα. Δείγματα που διαφέρουν ακόμη και ως προς τη διάρκεια ανάπαυσης μεταξύ επανειλημμένων προσπαθειών κατηγοριοποιούνται, αλλά επιπλέον γίνεται και πρόβλεψη της κατηγορίας στην οποία ανήκουν. Σημαντικά βιομόρια που εμπλέκονται στη βιοχημεία της άσκησης αναγνωρίζονται ως βιοδείκτες.

Λέξεις κλειδιά: μεταβονομική, ορός, ούρα

4971

ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΣΕ ΔΥΟ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΡΟΜΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

**Τσαλής Γ., Σαρασλανίδης Π., Πετρίδου Α., Μούγιος Β.
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.
apet@phed.auth.gr**

BIOCHEMICAL AND HEMATOLOGIC RESPONSES TO TWO TRAINING PROGRAMS OF SPRINT RUNNING DIFFERING IN REST INTERVAL DURATION

**G. Tsalis, P. Saraslanidis, A. Petridou, V. Mougios
Aristotle's University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.**

Η διαλειμματική προπόνηση είναι μια προπονητική μέθοδος βελτίωσης φυσικών ικανοτήτων των αθλητών, όπως η δρομική ταχύτητα. Υπάρχουν αρκετά προπονητικά πρωτοκόλλα που διαφέρουν ως προς την απόσταση, τον αριθμό επαναλήψεων, τη διάρκεια εφαρμογής τους και τη διάρκεια του διαλείμματος μεταξύ των επαναλαμβανόμενων αποστάσεων. Αντίθετα, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για τυχόν μεταβολές σε βιοχημικές και αιματολογικές παραμέτρους μετά από την εφαρμογή κάποιου προγράμματος λόγω του μεγάλου

* Η συμμετοχή στο συνέδριο με προφορική ή αναρτημένη ανακοίνωση πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο.
* The participation in the congress with an oral or poster presentation is certified through this electronic file.

αριθμού των συνδυασμών προπόνησης. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει πιθανές μεταβολές σε βιοχημικές και αιματολογικές παραμέτρους μετά από εφαρμογή συγκεκριμένων προπονητικών προγραμμάτων δρόμων ταχύτητας. Δεκαέξι μέτρια προπονημένοι νέοι χωρίστηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες και προπονήθηκαν για οκτώ εβδομάδες με τρεις προπονήσεις την εβδομάδα. Κάθε προπονητική μονάδα περιείχε δύο σετ (στη διάρκεια των τεσσάρων πρώτων εβδομάδων) ή τρία σετ (στη διάρκεια των υπόλοιπων τεσσάρων εβδομάδων) από δύο δρόμους ταχύτητας 80 m και για τις δύο ομάδες. Το διάλειμμα ανάμεσα στους δύο δρόμους ήταν για την μια ομάδα 10 s (A) και για την άλλη 1 min (B), ενώ ανάμεσα στα σετ υπήρχε διάλειμμα 20 min με παθητική αποκατάσταση. Σε φλεβικό αίμα των αθλητών που πάρθηκε πριν και 30 min μετά από την πρώτη και τελευταία προπονητική μονάδα προσδιορίστηκαν γλυκόζη, ουρικό οξύ, κρεατινίνη και αιματολογικές παράμετροι, ενώ σε τριχοειδικό αίμα που πάρθηκε πριν και στα 2, 4, 6 και 20 min μετά από το πρώτο και τελευταίο σετ δρόμων στην πρώτη και τελευταία προπονητική μονάδα προσδιορίστηκε το γαλακτικό οξύ. Από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (προπόνηση × διάλειμμα × άσκηση) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον πρώτο και τρίτο παράγοντα φάνηκαν σποραδικές μεταβολές στις αιματολογικές παραμέτρους. Στην ομάδα A η προπόνηση μείωσε τη συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος 20 min μετά το τέλος της άσκησης και αύξησε το ποσοστό απομάκρυνσής του από το αίμα. Επίσης η άσκηση αύξησε τις τιμές γλυκόζης, ουρικού οξέος και κρεατινίνης, χωρίς επίδραση της προπόνησης ή του διαλείμματος. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η διαλειμματική προπόνηση με μικρό διάλειμμα (10 s) μεταξύ επαναλαμβανόμενων σύντομων μέγιστων δρομικών προσπάθειών βελτιώνει την απομάκρυνση του γαλακτικού οξέος από το αίμα. Μια πιθανή εξήγηση αυτής της επίδρασης είναι η αύξηση της ποσότητας ή της αποτελεσματικότητας των μεταφορέων μονοκαρβοξυλικών οξέων, οι οποίοι μεταφέρουν το γαλακτικό ιόν διαμέσου των κυτταρικών μεμβρανών.

Λέξεις κλειδιά: δρόμοι ταχύτητας, βιοχημικές παράμετροι, αιματολογικές παράμετροι

5128

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΟΠΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ
Ροδίτη Ε., Τσαταλάς Θ., Χατζηγεωργιάδης Α., Τζιαμούρτας Α., Κουτεντάκης Γ., Καρατζαφέρη Χ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.ΕΦ.Α.Α.

elminion@yahoo.com

THE EFFECT OF FATIGUE ON KNEE JOINT POSITION SENSE OF WOMEN ATHLETES

E. Roditi, T. Tsatalas, A. Chatzigeorgiadis, A. Tziamourtas, Y. Koutedakis, Ch. Karatzaferi
University of Thessaly, D.P.E.S.S.

Από μελέτες που έχουν γίνει σε αθλητές και αθλήτριες είναι γνωστό ότι ως ανταπόκριση στη μυϊκή κόπωση των εκτεινόντων του γόνατος, εμφανίζονται μια γενική μείωση στην ικανότητα αντίληψης της θέσης άρθρωσης κατά την κίνηση με εκτατική τροχιά, μείωση του κινητικού ελέγχου σε στατικές δοκιμασίες ισορροπίας και, κατά επέκταση, μείωση της ιδιοδεκτικής λειτουργίας. Σκοπός της μελέτης μας ήταν να εξεταστεί κατά πόσο η τοπική κόπωση στους εκτεινόντες και καμπήρες του γόνατος επηρεάζει την αντίληψη της θέσης της άρθρωσης του γόνατος και σε ποιες θέσεις η αντίληψη της άρθρωσης είναι τυχόν περισσότερο μειωμένη, ανάμεσα σε δύο φάσεις του έμμηνου κύκλου (θυλακική και ωχρινική). Το δείγμα αποτέλεσαν 10 εν ενεργεία αθλήτριες ηλικίας 18-25 ετών με 3 χρόνια ελάχιστη προπονητική εμπειρία. Η φάση του κύκλου αξιολογήθηκε με ορμονικό έλεγχο. Απαραίτητη προϋπόθεση συμμετοχής στο δείγμα ήταν ο μη σοβαρός τραυματισμός στα κάτω άκρα. Όργανα: Χρησιμοποιήθηκε ισοκινητικό δυναμόμετρο (CYBEX®, Ronkoko, NY) για την μέτρηση τόσο της ιδιοδεκτικότητας όσο και για την πραγματοποίηση της διαδικασίας κόπωσης. Πραγματοποιήθηκε μέτρηση της αντίληψης της θέσης της άρθρωσης του γόνατος σε 3 γωνίες κάμψης (30ο, 45ο, 60ο, όπου 0 ο η πλήρης έκταση) με τις εξεταζόμενες να βρίσκονται σε καθιστή θέση στο ισοκινητικό δυναμόμετρο. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε το πρωτόκολλο κόπωσης το οποίο περιελάμβανε 1 σετ σύγκεντρων επαναλήψεων κάμψης-έκτασης γόνατος μέχρι την πτώση στο 50% της μέγιστης ισομετρικής δύναμης, (με μέγιστο όριο εκτέλεσης τις 40 επαναλήψεις). Μετά το πρωτόκολλο κόπωσης επαναλήφθηκε η μέτρηση για την αντίληψη της θέσης άρθρωσης. Η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε ήταν ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (2X2) με παράγοντες την επίδραση της κόπωσης και την φάση του κύκλου (θυλακική και ωχρινική). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ως $p < 0.05$. Δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση των φάσεων του έμμηνου κύκλου στην αντίληψη της θέσης της άρθρωσης του γόνατος (ιδιοδεκτικότητα) σε καμία από τις εξεταζόμενες γωνίες κάμψης γόνατος, στην ηρεμία ή μετά την κόπωση ($p > 0.05$). Το πρωτόκολλο κόπωσης επηρέασε την αντίληψη της θέσης άρθρωσης μόνο στην γωνία των 60 ο ($p < 0.05$) με παρόμοιο τρόπο και στις δύο φάσεις του έμμηνου κύκλου. Τέλος, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση φάσης κύκλου και κόπωσης σε καμία από τις εξεταζόμενες γωνίες κάμψης ($p > 0.05$). Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, η φάση του έμμηνου κύκλου δεν φαίνεται να επιδρά στην αντίληψη της θέσης της άρθρωσης του γόνατος. Επιπλέον, η όποια επίδραση της κόπωσης στην αντίληψη της θέσης της άρθρωσης του γόνατος φαίνεται να εξαρτάται από την εξεταζόμενη γωνία κάμψης.

Λέξεις κλειδιά: ιδιοδεκτικότητα, κόπωση, αθλήτριες

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

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

6167

ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΥ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΥ ΣΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ ΑΓΟΡΙΑ

Δίπλα Κ., Ζαφειρίδης Α., Κοΐδου Ε., Παπαδόπουλος Σ., Βράμπας Ι.Σ.

Αριστοτελείο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α. Σερρών

kdipla@phed-sr.auth.gr

MUSCLE METABOREFLEX CONTROL IN LEAN AND OBESE BOYS

K. Dipla, A. Zafeiridis, E. Koidou, S. Papadopoulos, I.S. Vrabas

Aristotle's University of Thessaloniki, D.P.E.S.S. of Serres

The exercise pressor reflex is a peripheral feedback neural system composed of group III mechanically sensitive (mechanoreflex) and group IV metabolically sensitive (metaboreflex) afferent nerves. Stimulation of both of these reflexes results in increased sympathetic activity and elicits a blood pressure raising effect. Obesity is linked to alterations in the autonomic nervous system, and muscle metaboreflex is diminished in normotensive obese compared to lean individuals. The aim of the study was to investigate whether the alterations in the muscle metaboreflex in obese individuals are present during childhood. Therefore, we compared the muscle metaboreflex activation in healthy obese and lean male children. Nine boys with obesity (age 11.6 ± 0.3 years, BMI 28.2 ± 1.1 kg/m²) and nine lean boys (age 12.1 ± 0.2 years, BMI 18.6 ± 0.5 kg/m²) volunteered for the study. The responses to isometric handgrip (HG) exercise and the persistence of active metaboreflex via local post-exercise circulatory occlusion (PECO) were evaluated. The testing protocol involved a 3-min rest period, 3-min HG exercise at 30% MVC, followed by 3 min of post-exercise circulatory occlusion and 3-min recovery (+PECO protocol). Following a 45-min rest, the same protocol was repeated without circulatory occlusion (-PECO protocol). Non-invasive beat-to-beat blood pressure (Finometer) was measured throughout the protocol. The metaboreflex contribution was evaluated as the difference between the occlusion and non-occlusion period within each group. No differences were detected in the maximal voluntary contraction between the two groups (25.4 ± 2.7 vs. 27.2 ± 3.4 kg in lean and obese, respectively). Significant differences were detected between the +Peco and -Peco protocols ($p < 0.05$). In lean children, during the +PECO protocol, MAP was not different during HG and post-exercise occlusion (change from rest 25.4 ± 2.7 vs. 20.1 ± 3.2 mmHg, in HG and occlusion, respectively), while during the -PECO protocol, MAP was higher during HG than non-occlusion (change from rest 22.8 ± 3.5 vs. 2.3 ± 2.0 mmHg, HG and non-occlusion, respectively; $p < 0.05$). In obese, during the +PECO protocol, no differences were observed between HG and occlusion (change from rest 21.3 ± 2.3 vs. 19.1 ± 4.5 mmHg, respectively), while during the -PECO protocol, MAP was higher in HG than non-occlusion (change from rest 19.5 ± 2.2 vs. -0.5 ± 3.14 mmHg, respectively). The metaboreflex activation was not significantly different between groups (17.8 ± 3.3 vs. 19.6 ± 5.8 mmHg, in lean vs. obese, respectively). In conclusion, the integrity of muscle metaboreflex control is maintained in obese children compared to lean children, suggesting that the desensitization of metaboreceptors possibly occurs later in life as the levels of adiposity are maintained or increased

Λέξεις κλειδιά: μεταβολικό αντανακλαστικό, παχυσαρκία, αρτηριακή πίεση

6560

Η ΛΗΨΗ ΚΑΡΝΙΤΙΝΗΣ ΑΥΞΑΝΕΙ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΟ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΕΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΣΤΡΕΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Φατούρος Ι., Πασαδάκης Π., Σοβατζίδης Α., Ντουρουντός Ι., Χατζηνικολάου Α., Παναγούτσος Σ., Κατραμπασάς Ι., Μιχαηλίδης Ι., Ταξιλάρης Κ., Βαργεμεζής Β.

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

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρική Σχολή, Μονάδα Νεφρού Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης, Μονάδα Ορθοπαιδικής Ασκληπείο Νοσοκομείο Βούλας, Αθήνα

achatzin@phyed.duth.gr

INTAKE OF CARNITINE INCREASE THE FUNCTIONAL CAPACITY AND REDUCED THE EXERCISE OXIDATIVE STRESS IN HEMODIALYSIS PATIENTS

I. Fatouros, P. Pasadakis, A. Sovatzidis, I. Douroudos, A. Chatzinikolaou, S. Panagoutsos, I.

Katrabasas, I. Michailidis, K. Taxildaris, V. Vargemezis

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

Democritus University of Thrace, School of Medicine, Department of Nephrology,

University Hospital of Alexandroupolis, Department of Nephrology, University Hospital of

Alexandroupolis, Unit of Orthopaedics,

Asklipieio Hospital at Voula, Athens

Οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα οξειδωτικού στρες (OXS). Αν και η άσκηση φαίνεται ότι έχει ευεργετικές επιδράσεις για τους νεφροπαθείς, υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα σχετικά με την επίδραση της άσκησης στην ανάπτυξη OXS. Επίσης, αν και η καρνιτίνη έχει αντιοξειδωτική δράση, δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες σχετικά με την επίδρασή της σε αυτή την κατηγορία ασθενών. Σκοπός της

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

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

παρούσας μελέτης ήταν η μελέτη της επίδρασης της χορήγησης καρνιτίνης στην ανάπτυξη ασκησιογενούς οξειδωτικού στρες. 24 νεφροπαθείς άνδρες διαχωρίστηκαν με τυχαία επιλογή σε μία από δύο ομάδες: α) ελέγχου (E, N = 12), στους οποίους χορηγήθηκε εικονικό συμπλήρωμα και β) χορήγησης καρνιτίνης (K, N = 12) για δύο μήνες. Πριν και αμέσως μετά από την εκτέλεση οξείας άσκησης προοδευτικά αυξανόμενης επιβάρυνσης σε εργοποδήλατο (κατά την έναρξη και στο τέλος της περιόδου χορήγησης) συλλέχθηκε αίμα το οποίο αναλύθηκε για γαλακτικό, αντιδρώσες με το θειοβαρβιτουρικό οξύ ουσίες (TBARS), πρωτεϊνικά καρβονύλια (PC), ανηγμένη (GSH) και οξειδωμένη (GSSG) γλουταθειόνη, συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC) και δραστικότητα καταλάσης και γλουταθειονικής περοξειδάσης (GPX). Η χορήγηση καρνιτίνης, που είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της συγκέντρωσής της στον ορό (σε $\mu\text{mol/L}$, ηρεμία: $23,0 \pm 3,6$ στην E και $66,4 \pm 8,5$ στην K – άσκηση: $23,0 \pm 7,6$ στην E και $102,8 \pm 8,5$ στην K), δεν επηρέασε την μέγιστη αερόβια ικανότητα των ασθενών, ωστόσο βελτίωσε ($p < 0,05$) το χρόνο εξάντλησης κατά την άσκηση. Η άσκηση μετέβαλε ($p < 0,05$) όλες τις παραμέτρους OXS και αντιοξειδωτικής κατάστασης. Τόσο κατά την ηρεμία όσο και μετά την άσκηση, η K παρουσίασε υψηλότερη ($p < 0,05$) GSH, GSH/GSSG και χαμηλότερη ($p < 0,05$) καταλάση, GSSG και PC από την E. Ωστόσο, η TAC και η GPX ήταν πιο αυξημένες ($p < 0,05$) στην K μόνο μετά την άσκηση, ενώ οι TBARS δεν παρουσίασαν διαφορές μεταξύ των ομάδων. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συνιστούν ότι η συμπληρωματική χορήγηση καρνιτίνης βελτιώνει πιθανά την αντιοξειδωτική προστασία αιμοκαθαριζόμενων ασθενών τόσο κατά την ηρεμία όσο και μετά από έντονη άσκηση.

Λέξεις κλειδιά: αιμοκαθερώμενοι ασθενείς, οξειδωτικό στρες, καρνιτίνη

6654

ΓΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΣΤΡΕΣ I: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Ντουρουντός Ι., Φατούρος Ι., Καλλίνης Κ., Τζιαμούρτας Α., Τερζής Γ., Σοβατζίδης Α., Χατζηνικολάου Α., Μιχαηλίδης Ι., Μαργώνης Κ., Νικολαΐδης Μ., Κατραμπασάς Ι., Ταξιλάρης Κ.
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρική Σχολή, Μονάδα Νεφρού

Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης

Ινστιτούτο Ανθρώπινης Απόδοσης και Αποκατάστασης, Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας

Θεσσαλίας

Ασκληπιείο Νοσοκομείο Βούλας, Μονάδα Ορθοπαιδικής, Αθήνα

achatzin@phyed.duth.gr

AGING AND OXIDATIVE STRESS I: THE EFFECT OF ACUTE EXERCISE

I. Douroudos, I. Fatouros, K. Kallinis, A. Jamurtas, G. Terzis, A. Sovatzidis, A. Chatzinikolaou, I.

Michailidis, K. Margonis, M. Nikolaidis, I. Katrabasas, K. Taxildaris

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

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

Kapodistrian University of Athens, D.P.E.S.S.

Democritus University of Thrace, School of Medicine, Department of Nephrology

University Hospital of Alexandroupolis

Institute of Human Performance and Rehabilitation, Center for Research and Technology –

Thessaly

Asklipieio Hospital at Voula, Unit of Orthopaedics, Athens

Αν και υπάρχουν αρκετά δεδομένα που υποδεικνύουν ότι η γήρανση προκαλεί αύξηση του οξειδωτικού στρες (OXS) κατά την ηρεμία, καταγράφονται περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με την επίδραση της γήρανσης στην ανάπτυξη του ασκησιογενούς οξειδωτικού στρες. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης γήρανσης στην ανάπτυξη ασκησιογενούς οξειδωτικού στρες. Εβδομήντα υγιείς εθελοντές εντάχθηκαν σε μία από τις παρακάτω τρεις ομάδες: α) νέοι (N, ηλικίας 20–40 ετών, $n = 30$, ΔΜΣ 25,2), β) μεσήλικες (M, ηλικίας 40–60 ετών, $n = 20$, ΔΜΣ 28,3) και γ) ηλικιωμένοι (H, ηλικίας 60–85 ετών, $N = 20$, ΔΜΣ 28,7). Οι συμμετέχοντες και στις τρεις ομάδες εκτέλεσαν ένα πρωτόκολλο αερόβιας άσκησης [τρέξιμο 45 λεπτών σε ένταση ίση με το 75% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_2max) και στη συνέχεια τρέξιμο στο 95% της VO_2max μέχρι εξάντλησης] ικανό να προκαλέσει οξειδωτικό στρες και φλεγμονή. Πριν και αμέσως μετά την άσκηση συλλέχθηκε αίμα το οποίο αναλύθηκε για γαλακτικό, αντιδρώσες με το θειοβαρβιτουρικό οξύ ουσίες (TBARS), πρωτεϊνικά καρβονύλια (PC), ανηγμένη (GSH) και οξειδωμένη (GSSG) γλουταθειόνη, συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC), δραστικότητα της καταλάσης και δραστικότητα της γλουταθειονικής περοξειδάσης (GPX). Η άσκηση αύξησε ($p < 0,05$) τη συγκέντρωση γαλακτικού σε σημαντικότερο βαθμό στους νέους και μεσήλικες σε σύγκριση με τους ηλικιωμένους. Οι νέοι παρουσίασαν συγκριτικά μικρότερες τιμές πρωτεϊνικών καρβονυλίων και TBARS σε σχέση με τους μεσήλικες και αντίστοιχα οι μεσήλικες με τους ηλικιωμένους. Αντίθετα, η αναλογία GSH/GSSG κατά την ηρεμία ήταν σημαντικά ($p < 0,05$) μεγαλύτερη στους νέους και στους μεσήλικες συγκριτικά με τους ηλικιωμένους. Η συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα καθώς και οι δραστικότητες των αντιοξειδωτικών ενζύμων κατά την ηρεμία παρουσίασαν επίσης μια αλληλεπίδραση με την

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

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

ηλικία, με τους νεότερους συμμετέχοντες να παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές. Το ασκησιογενές οξειδωτικό στρες με βάση τις τιμές των πρωτεϊνικών καρβονυλίων, των TBARS και της GSH/GSSG ήταν μεγαλύτερο ($p < 0,05$) στους ηλικιωμένους σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες. Μια αντίστροφη σχέση καταγράφηκε μεταξύ των δεικτών του αντιοξειδωτικού συστήματος και της ηλικίας. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συνιστούν ότι τόσο κατά την ηρεμία όσο και μετά από οξεία άσκηση, η παραγωγή οξειδωτικού στρες και η λειτουργικότητα του αντιοξειδωτικού μηχανισμού επηρεάζονται σημαντικά από την αύξηση της ηλικίας.

Λέξεις κλειδιά: γήρανση, οξειδωτικό στρες, οξεία άσκηση

6675

ΓΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΣΤΡΕΣ ΙΙ: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ντουρουντός Ι., Φατούρος Ι., Τσιαβτάρης Μ., Τζιαμούρτας Α., Τερζής Γ., Σοβατζίδης Α., Χατζηνικολάου Α., Μιχαηλίδης Ι., Μαργώνης Κ., Νικολαΐδης Μ., Κατραμπασάς Ι., Ταξιλδάρης Κ.

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

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρική Σχολή, Μονάδα Νεφρού

Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης

Ινστιτούτο Ανθρώπινης Απόδοσης και Αποκατάστασης, Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας Θεσσαλίας

Ασκληπιείο Νοσοκομείο Βούλας, Μονάδα Ορθοπεδικής, Αθήνα

achatzin@phyed.duth.gr

AGING AND OXIDATIVE STRESS II: THE EFFECT OF PHYSICAL PERFORMANCE LEVEL

I. Douroudos, I. Fatouros, M. Tsiavtaris, A. Jamurtas, G. Terzis, A. Sovatzidis, A. Chatzinikolaou, I. Michailidis, K. Margonis, M. Nikolaidis, I. Katrabasas, K. Taxildaris

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

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

Kapodistrian University of Athens, D.P.E.S.S.

Democritus University of Thrace, School of Medicine, Department of Nephrology

University Hospital of Alexandroupolis

Institute of Human Performance and Rehabilitation, Center for Research and Technology – Thessaly

Asklipieio Hospital at Voula, Unit of Orthopaedics, Athens

Αν και υπάρχουν αρκετά δεδομένα που υποδεικνύουν ότι η γήρανση προκαλεί αύξηση του οξειδωτικού στρες (OXs), καταγράφονται περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με την επίδραση του επιπέδου φυσικής κατάστασης στην ανάπτυξη του οξειδωτικού στρες κατά τη γήρανση. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης του επιπέδου αερόβιας ικανότητας και μυϊκής δύναμης στην ανάπτυξη ασκησιογενούς οξειδωτικού στρες κατά τη γήρανση. Εβδομήντα υγιείς εθελοντές εντάχθηκαν σε μία από τις παρακάτω τρεις ομάδες: α) νέοι (N, ηλικίας 20–40 ετών, $n = 30$, ΔΜΣ 25,2), β) μεσήλικες (M, ηλικίας 40–60 ετών, $n = 20$, ΔΜΣ 28,3) και γ) ηλικιωμένοι (H, ηλικίας 60–85 ετών, $N = 20$, ΔΜΣ 28,7). Κάθε ομάδα αποτελείται από δύο υποομάδες με ίσο αριθμό συμμετεχόντων: 1) γυμνασμένοι και 2) αγύμναστοι. Η κατάταξη πραγματοποιήθηκε με βάση τη μέτρηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_{2max}) ως βασικό δείκτη αερόβιας ικανότητας. Μετά τη μέτρηση της VO_{2max} και της μέγιστης δύναμης (μία μέγιστη επανάληψη στις πιέσεις ποδιών – 1ME), οι συμμετέχοντες και στις τρεις ομάδες εκτέλεσαν ένα πρωτόκολλο αερόβιας άσκησης (τρέξιμο 45 λεπτών σε ένταση ίση με το 75% της VO_{2max} και στη συνέχεια τρέξιμο στο 95% της VO_{2max} μέχρι εξάντλησης) ικανό να προκαλέσει οξειδωτικό στρες και φλεγμονή. Πριν και αμέσως μετά την άσκηση συλλέχθηκε αίμα το οποίο αναλύθηκε για γαλακτικό, αντιδρώσες με το θειοβαρβιτουρικό οξύ ουσίες (TBARS), πρωτεϊνικά καρβονύλια (PC), ανηγμένη (GSH) και οξειδωμένη (GSSG) γλουταθειονή, συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC), δραστηριότητα της καταλάσης και δραστηριότητα της γλουταθειονικής υπεροξειδάσης (GPX). Η συγκέντρωση των πρωτεϊνικών καρβονυλίων και της MDA παρουσίασε σημαντική αρνητική συσχέτιση με τη VO_{2max} ($R = -0,54$, $p < 0,05$), αλλά όχι και με την 1ME. Παρόμοια, η TAC παρουσίασε θετική συσχέτιση με τη VO_{2max} ($R = 0,66$, $p < 0,05$), αλλά όχι με την 1ME. Σε κάθε ηλικιακή ομάδα, τα γυμνασμένα άτομα παρουσίασαν μικρότερη συγκέντρωση δεικτών οξειδωτικού στρες και μεγαλύτερη αντιοξειδωτική ικανότητα. Είναι αξιοσημείωτο ότι οι γυμνασμένοι ηλικιωμένοι παρουσίασαν παραπλήσιες τιμές οξειδωτικού στρες και αντιοξειδωτικής ικανότητας με τους αγύμναστους μεσήλικες. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συνιστούν ότι η συστηματική αερόβια άσκηση μπορεί να συμβάλλει στη μείωση του οξειδωτικού στρες και αύξηση της αντιοξειδωτικής προστασίας κατά τη γήρανση.

Λέξεις κλειδιά: γήρανση, οξειδωτικό στρες, φυσική Κατάσταση

6723

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

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

Η ΧΡΟΝΙΑ ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΑΠΟΠΤΩΣΗΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Φατούρος Ι., Πασαδάκης Π., Δραγανίδης Δ., Τέντες Ι., Σοβατζίδης Α., Ματζουρίδης Ι., Ντουρουντός Ι., Χατζηνικολάου Α., Παναγούτσος Σ., Κατραμπασάς Ι., Μιχαηλίδης Ι., Ταξιλάρης Κ., Κορτσάρης Α., Βαργεμέζης Β.

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

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρική Σχολή, Μονάδα Νεφρού

Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης,

Ασκληπιείο Νοσοκομείο Βούλας, Μονάδα Ορθοπεδικής, Αθήνα

achatzin@phyed.duth.gr

THE CHRONIC EXERCISE REDUCE THE DEGREE OF BLOOD CELLS APOPTOSIS ON HEMODIALYSIS PATIENTS

I. Fatouros, P. Pasadakis, D. Draganidis, I. Tentes, A. Sovatzidis, I. Matzouridis, I. Douroudos, A. Chatzinikolaou, S. Panagoutsos, I. Katrabasas, I. Michailidis, K. Taxildaris, A. Kortsaris, V. Vargemezis

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

Democritus University of Thrace, School of Medicine

Department of Nephrology, University Hospital of Alexandroupolis

Asklipieio Hospital at Voula, Unit of Orthopaedics, Athens

Αν και οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα απόπτωσης και η καρδιοαναπνευστική άσκηση φαίνεται ότι έχει ευεργετικές επιδράσεις στους νεφροπαθείς, υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα σχετικά με την επίδραση της αερόβιας προπόνησης στην ανάπτυξη κυτταρικής απόπτωσης σε αυτή την κατηγορία ασθενών. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης ενός εξαμηνιαίου πρωτοκόλλου αερόβιας άσκησης στην ανάπτυξη απόπτωσης. 20 νεφροπαθείς άνδρες χωρίστηκαν με τυχαία επιλογή σε μία από δύο ομάδες: α) ελέγχου (E, N = 10) και β) άσκησης [A, N = 10, ποδήλατο κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης: 3 φορές/εβδομάδα με προοδευτική αύξηση της διάρκειας (5-45 λεπτά) και της έντασης (40-70% της VO_{2peak})] για 6 μήνες. Πριν και αμέσως μετά την προπονητική περίοδο, οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν ένα τεστ άσκησης προοδευτικά αυξανόμενης επιβάρυνσης σε εργοποδήλατο. Πριν και μετά την άσκηση συλλέχθηκε αίμα στο οποίο έγινε απομόνωση μονοκυρήνων κυττάρων (επιστοιβάδευση σε Histopaque). Μετά από προσθήκη χρωστικής, επώαση και φωτογράφιση σε φθορίζον μικροσκόπιο, έγινε καταμέτρηση όλων των κυττάρων και ταυτοποίηση των επιμέρους πληθυσμών (ζώντα, πρώιμα αποπτωτικά, όψιμα αποπτωτικά και νεκρωτικά) ως εκατοστιαία ποσοστά επί του συνολικού αριθμού κυττάρων που καταμετρήθηκαν (N > 200). Η οξεία άσκηση αύξησε ($p < 0,05$) το ποσοστό αποπτωτικών και νεκρωτικών κυττάρων (από $23,1 \pm 2,2$ σε $36,7 \pm 3,9$ και από $5,8 \pm 0,6$ σε $13,1 \pm 0,8$, αντίστοιχα), ενώ μείωσε ($p < 0,05$) το ποσοστό των υγιών κυττάρων (από $70,9 \pm 5,9$ σε $50,5 \pm 4,2$). Η προπόνηση αύξησε ($p < 0,05$) τη VO_{2peak} των ασθενών και το ποσοστό των υγιών κυττάρων (από $67,1 \pm 6,8$ σε $74,7 \pm 7,5$) κατά την ηρεμία. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συνιστούν ότι η καρδιοαναπνευστική άσκηση κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης αυξάνει πιθανώς, εκτός από την αερόβια ικανότητα, το ποσοστό υγιών κυττάρων του αίματος.

Λέξεις κλειδιά: αιμοκαθερώμενοι ασθενείς, απόπτωση, αερόβια προπόνηση

6745

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΡΙΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕ ΒΑΡΗ ΣΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ, ΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΟΥ – ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ-ΙΣΧΥΟΣ

Σμήλιος Η., Χρίστου Μ., Σωτηρόπουλος Κ., Σπαΐας Α., Σωτηρίου Α., Τοκμακίδης Σ.

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

ismilios@phyed.duth.gr

TRAINING LOAD EFFECTS ON MAXIMUM STRENGTH AND VERTICAL JUMP DEVELOPMENT AND LOAD-VELOCITY AND LOAD- POWER RELATIONSHIP

I. Smilios, M. Christou, K. Sotiropoulos, A. Spaias, A. Sotiriou, S. Tokmakidis

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

Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση τριών διαφορετικών φορτίων, που χρησιμοποιούνται στην προπόνηση με βάρη για την ανάπτυξη της μυϊκής ισχύος, στη βελτίωση της μέγιστης δύναμης, της αλτικής ικανότητας και της σχέσης φορτίου-ταχύτητας (Φ-Τ) και φορτίου-ισχύος (Φ-Ι). Σαράντα τρεις άντρες (ηλικίας $22,7 \pm 2,5$ χρόνων) χωρίστηκαν στην ομάδα υψηλού φορτίου (ΟΥΦ, n = 12), την ομάδα μέσου φορτίου (ΟΜΦ, n = 11), την ομάδα χαμηλού φορτίου (ΟΧΦ, n = 9) και την ομάδα ελέγχου (ΟΕ, n = 11). Οι δοκιμαζόμενοι εκτελούσαν με την μορφή των ενοτήτων 4-6 σετ των ασκήσεων: i) άλμα από το ημικάθισμα (ΟΥΦ: 3 επαναλήψεις σε κάθε σετ, ΟΜΦ: 5 επαναλήψεις και ΟΧΦ: 8 επαναλήψεις) και ii) συνεχόμενα άλματα χωρίς φορτίο (6 επαναλήψεις) με 3 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των ενοτήτων και των ασκήσεων. Το φορτίο στο άλμα από ημικάθισμα για την ΟΥΦ ήταν 90% της μιας μέγιστης επανάληψης (1-ME), για την ομάδα ΟΜΦ 48-58% και

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

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

για την ΟΧΦ 20-37%. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε 2 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες και μετρήθηκαν η μέγιστη δύναμη στο ημικάθισμα, η αλκτική ικανότητα στο άλμα με ταλάντευση και οι σχέσεις Φ-Τ και Φ-Ι στην αρχή και στο τέλος του. Για τον προσδιορισμό των σχέσεων Φ-Τ και Φ-Ι οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν άλματα από το ημικάθισμα με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ΜΕ, όπου μετρήθηκαν η ταχύτητα κίνησης και η μηχανική ισχύς. Στο τέλος του προγράμματος, η μέγιστη δύναμη και το ύψος στο άλμα από το ημικάθισμα ήταν υψηλότερα ($p < 0,05$) στις πειραματικές ομάδες συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου και η μέγιστη δύναμη της ΟΥΦ από εκείνη της ΟΜΦ. Η ταχύτητα κίνησης με το ίδιο απόλυτο φορτίο αυξήθηκε ($p < 0,05$) στα υψηλά φορτία για την ΟΥΦ, σε όλα τα φορτία για την ΟΜΦ και στα χαμηλά φορτία για την ΟΧΦ. Η ισχύς αυξήθηκε ($p < 0,05$) σε όλα τα φορτία για τις ΟΥΦ και ΟΜΦ και στα φορτία 20 και 35% για την ΟΧΦ. Η ισχύς ήταν υψηλότερη ($p < 0,05$) στην ΟΥΦ στα φορτία 35-80% και 50-80% και στην ΟΜΦ στα φορτία 20-50% και 50-65% της 1-ΜΕ, από τις ΟΕ και ΟΧΦ, αντίστοιχα, και στην ΟΧΦ από την ΟΕ στο φορτίο 20% της 1-ΜΕ. Τα παραπάνω δείχνουν ότι η χρήση μέσων φορτίων ευνοεί την ανάπτυξη της ταχύτητας κίνησης και της μυϊκής ισχύος σε ένα μεγάλο εύρος φορτίων, ενώ η χρήση χαμηλών φορτίων ευνοεί την ανάπτυξη της ταχύτητας κίνησης και της ισχύος μόνο σε χαμηλά φορτία και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μικρότερη επιβάρυνση του νευρομυϊκού συστήματος.

Λέξεις κλειδιά: μυϊκή ισχύς, προπόνηση δύναμης, άλμα από το ημικάθισμα

7030

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Χριστόδουλος Α., Δούδα Ε., Τοκμακίδης Σ., Βόλακλης Κ.

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

axristod@sch.gr

BMI AND CARDIOVASCULAR RISK FACTOR CLUSTERING IN CHILDHOOD

A. Christodoulos, H. Douda, S. Tokmakidis, K. Volaklis

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

Η ταυτόχρονη συνύπαρξη παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου δρα συνεργιστικά και αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο αθηρωμάτωσης των στεφανιαίων αρτηριών, ακόμη και σε μικρές ηλικίες. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει τη σχέση του υπερβολικού σωματικού βάρους και της παχυσαρκίας με τη συνύπαρξη παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου στα Ελληνοπούλα. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 112 μαθητές ηλικίας $11,4 \pm 0,4$ ετών (58 αγόρια, 54 κορίτσια) από την Αττική. Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις και σε εργαστηριακό έλεγχο. Με βάση τα όρια του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) που έχει καθορίσει η International Obesity Task Force (IOTF), τα παιδιά ταξινομήθηκαν σε φυσιολογικά και υπέρβαρα/παχύσαρκα. Υπολογίστηκε η συχνότητα συνύπαρξης ≥ 3 παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου, με βάση το φυσιολογικό εύρος τιμών των βιοχημικών και κλινικών παραμέτρων στα παιδιά. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν η ανάλυση συχνοτήτων και το τεστ χ^2 . Σύμφωνα με τα κριτήρια της IOTF, το 37% των κοριτσιών και το 43,1% των αγοριών ήταν υπέρβαρα/παχύσαρκα, χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων ($\chi^2 = 0,43$, $p = 0,513$). Η συχνότητα εμφάνισης διαταραχών στο λιπιδαιμικό προφίλ κυμάνθηκε από 6.9 ως 25.9% στα αγόρια και από 7,4 ως 18,5% στα κορίτσια. Οι τιμές της HDL χοληστερόλης (HDL-C) και της συστολικής πίεσης ήταν εντός των προτεινόμενων για την ηλικία ορίων (HDL-C ≥ 40 mg/dL, συστολική πίεση: αγόρια < 127 mm Hg, κορίτσια < 126 mm Hg) για το σύνολο του δείγματος. Το 12,1% των αγοριών είχε μη φυσιολογικές τιμές λιποπρωτεΐνης α (≥ 30 mg/dL) και το 10,3% παρουσίαζε αυξημένα επίπεδα γλυκόζης (≥ 110 mg/dL). Τα αντίστοιχα ποσοστά για τα κορίτσια ήταν 13% και 5,6%. Οι τιμές της αποπρωτεΐνης A-1 (Apo A-1) βρέθηκαν χαμηλές στο 6,3% του δείγματος. Οι αθηρωματικοί δείκτες, η αποπρωτεΐνη B (Apo B) και ο λόγος Apo B/Apo A-1 κυμάνθηκαν επίσης σε φυσιολογικά επίπεδα για την πλειονότητα του δείγματος. Το 9,8% του συνολικού δείγματος εμφάνισε ≥ 3 παράγοντες κινδύνου, χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων (κορίτσια: 7,4%, αγόρια: 12,1%, $\chi^2 = 0,708$, $p = 0,702$). Ωστόσο, το ποσοστό των υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών με ≥ 3 παράγοντες κινδύνου ήταν σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με το αντίστοιχο των φυσιολογικών παιδιών (19,9% έναντι 3,0%, $\chi^2 = 8.974$, $p = 0,011$). Συνοψίζοντας, τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά παρουσίασαν δυσμενέστερο καρδιαγγειακό προφίλ από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους. Δεδομένου ότι η παχυσαρκία και οι επιπλοκές της μεταφέρονται από την παιδική ηλικία στην ενηλικίωση, τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά με περισσότερους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου θα πρέπει να αποτελούν ομάδα υψηλής προτεραιότητας για προγράμματα πρόληψης παρέμβασης.

Λέξεις κλειδιά: παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, παιδική παχυσαρκία, αθηρωμάτωση

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

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

Αναρτημένες - Poster

4954

ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ NMR ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Πεχλιβάνης Α., Θεοδωρίδης Γ., Κωστιδής Σ., Γκίκα Ε., Μικρός Ε., Σαρασλανίδης Π., Πετρίδου Α., Μούγιος Β.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας

Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φαρμακευτικής

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

apet@phed.auth.gr

NMR SPECTROSCOPY FOR THE METABONOMIC EXPLORATION OF THE METABOLIC PROFILE OF HUMAN BLOOD. APPLICATION TO PHYSICAL EXERCISE

A. Pechlivanis, G. Theodoridis, S. Kostidis, H. Gika, E. Mikros, P. Saraslanidis, A. Petridou, V. Mougios

Aristotle's University of Thessaloniki, Department of Chemistry

University of Athens, Department of Pharmacy

Aristotle's University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.

Στόχος της Αναλυτικής Χημείας είναι η ανάπτυξη, επικύρωση και εφαρμογή μεθόδων προσδιορισμού συστατικών σε διάφορα δείγματα, η ταυτοποίηση και ανίχνευση ενώσεων σε άγνωστα δείγματα και ο ποσοτικός προσδιορισμός ενώσεων στα αναλυόμενα δείγματα. Μέχρι πρόσφατα οι τεχνολογικές δυνατότητες περιορίζαν την ανάλυση σε συγκεκριμένα μόρια-στόχους. Σχεδόν ολόκληρη η βιβλιογραφία αναφέρεται σε ειδικές μεθόδους με ζητούμενα χαρακτηριστικά την ευαισθησία, την αποτελεσματικότητα, την εξειδίκευση και την εκλεκτικότητα. Ωστόσο, η αλματώδης ανάπτυξη των φασματοσκοπικών τεχνικών και της υπολογιστικής ισχύος τα τελευταία χρόνια έχει κάνει εφικτή την ολιστική προσέγγιση, την ανάλυση δηλαδή αγνώστων δειγμάτων με στόχο μια «ολική χαρτογράφηση» και όχι μόνο τη μέτρηση ορισμένων από τις ενώσεις που περιέχονται σε αυτά. Στην πορεία της ολιστικής ανάλυσης συλλέγονται όσες περισσότερες πληροφορίες είναι δυνατό και στη συνέχεια τα δεδομένα αναλύονται με προηγμένα υπολογιστικά εργαλεία, όπως η στατιστική ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών. Τεχνικές όπως Principal Component Analysis (PCA) και Partial Least Squares Discriminant Analysis είναι βασικά στατιστικά εργαλεία. Οι κύριες αναλυτικές τεχνολογίες που έχουν βρει εφαρμογή στην ολιστική ανάλυση είναι η φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR) και ο συνδυασμός υγρής και αέριας χρωματογραφίας με φασματομετρία μαζών (LC-MS, GC-MS). Το κύριο πεδίο εφαρμογής των ολιστικών τεχνολογιών είναι η χαρτογράφηση μεταβολιτών σε βιολογικά και περιβαλλοντικά δείγματα. Το πεδίο αυτό, γνωστό ως μεταβονομική, είναι αναπόσπαστο τμήμα του ευρύτερου πεδίου της βιολογίας συστημάτων (systems biology). Η σπουδαιότητά του έγκειται κυρίως στο γεγονός ότι καθορίζει τη βιολογική λειτουργία ενός οργανισμού, την ποιότητα ενός προϊόντος ή την καταλληλότητα ενός τροφίμου. Σκοπός της παρούσας ανακοίνωσης είναι η παρουσίαση της παραπάνω μεθοδολογίας, όπως εφαρμόστηκε σε δείγματα ορού από 16 άντρες που έλαβαν μέρος σε δύο διαφορετικά προγράμματα προπόνησης ταχύτητας. Τα δείγματα, που ελήφθησαν πριν και μετά από άσκηση στο ξεκίνημα και στο τέλος του προπονητικού προγράμματος, αναλύθηκαν με φασματοσκοπία ^1H NMR, σε όργανο ισχύος 600 MHz. Λήφθηκε το συνολικό φάσμα 0-10 ppm με εξαίρεση την περιοχή 4,46-5,1 ppm όπου συντονίζονται τα πρωτόνια νερού. Το συνολικό φάσμα χωρίστηκε μέσω κατάλληλου λογισμικού σε τμήματα εύρους 0,04 ppm και οι τιμές για κάθε τμήμα χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές για την στατιστική επεξεργασία, η οποία έγινε με τη χρήση PCA. Μέσω πολυπαραμετρικής στατιστικής ανάλυσης ανάλυσης έγινε δυνατός ο διαχωρισμός των δειγμάτων που συλλέχθηκαν πριν και μετά την άσκηση, καθώς και των δειγμάτων των διαφορετικών ομάδων. Έγινε επίσης εφικτός ο διαχωρισμός μεταξύ της οξείας και της χρόνιας παρέμβασης που προκύπτει από την προπόνηση. Διαφορές εντοπίστηκαν σε πλήθος βιοχημικών ενώσεων που παρουσιάζονται σε άλλη ανακοίνωση στο παρόν συνέδριο.

Λέξεις κλειδιά: μεταβονομική, ολιστική μέθοδος, πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός

5254

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΛΗΨΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ C ΚΑΙ E ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ

Υφαντή Χ., Ch.P. Fischer, S. Nielsen, Th. Åkerström, A.R. Nielsen, B. K. Pedersen

Πανεπιστήμιο Κοπεγχάγης, Τμήμα επιστημών υγείας

christinayfanti@hotmail.com

EFFECT OF VITAMIN C AND E SUPPLEMENTATION ON ENDURANCE TRAINING ADAPTATION

C. Yfanti, Ch.P. Fischer, S. Nielsen, Th. Åkerström, A.R. Nielsen, B.K. Pedersen

University of Copenhagen, Faculty of Health Sciences

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

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

Physical exercise is associated with increased free radical production and oxidative stress, which may cause damage in cells. Therefore, physically active individuals are recommended to ingest antioxidants during exercise. However, free radical production may also activate redox sensitive signalling pathways and transcription factors, which consequently may promote training adaptation. Our aim was to investigate the effects of antioxidant supplementation on endurance training adaptation. Twenty-one physically active men participated in the study; they were randomized into two groups, Antioxidant (AN, N=11) and Placebo (PL, N=10). The AN group received oral supplementation of vitamin C (ascorbic acid, 500 mg day⁻¹) and vitamin E (RRR- α -tocopherol, 400 IU day⁻¹), while the PL group received placebo. The supplementation started 1 month before beginning of the training and continued through the whole training period. The training program consisted of cycling, intermittent and continuous, at different intensities and durations. The frequency was 5 times per week and the total duration 12 weeks. An incremental test with lactate threshold determination was performed before and after the 12 weeks of training. Muscle tissue samples for measurements of metabolic enzymes and glycogen concentration were obtained from vastus lateralis before and after training. Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) was used to measure changes in whole body fat and lean body mass. A general linear mixed model was used to analyse the effects of time and supplementation. An interaction between the two was also tested. Maximal oxygen consumption, maximal power output and workload at lactate threshold were significantly increased in response to training in both groups ($P < .0001$). Muscle glycogen concentration, citrate synthase (CS) activity and β -hydroxyacyl-CoA dehydrogenase (β -HAD) activity were also increased after the training period in both groups ($P < .05$). Lean leg mass was higher at the end of the training period in both the AN and PL groups ($P < .001$). There was no difference between the groups in any of the parameters measured ($P > .05$). Our data suggest that supplementation with vitamin C and E during training has no beneficial effect on performance in response to strenuous endurance training.

Λέξεις κλειδιά: antioxidants, training, performance

5450

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ

Γιαννάκης Χ., Καρατζαφέρη Χ., Χατζηγεωργίου Γ., Τσακνάκη Ε., Κουτεντάκης Γ., Στεφανίδης Ι., Σακκάς Γ.

**Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Ιατρικής
ΚΕΤΕΑΘ**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

giannaki@med.uth.gr

THE EFFECT OF ACUTE AEROBIC EXERCISE DURING HEMODIALYSIS SESSION IN PERIODIC LIMB MOVEMENTS

Ch. Giannakis, Ch. Karatzaferi, G. Hadjigeorgiou, E. Tsaknaki, Y. Koutedakis, I. Stefanidis, G. Sakkas

**University of Thessaly, Medicine
CERETETH**

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

Το Σύνδρομο Ανήσυχων Ποδιών (ΣΑΠ) είναι πολύ κοινό στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Το σύνδρομο προκαλεί ανησυχία και δυσάρεστα συναισθήματα στον πάσχοντα, φαινόμενο το οποίο έχει παρατηρηθεί επίσης και κατά την διάρκεια της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης, η οποία απαιτεί από τον ασθενή να παραμείνει κατά κάποιο τρόπο σε θέση ακινησίας και ανάπαυσης για 4 περίπου ώρες. Σκοπός της εργασίας ήταν να διερευνηθεί εάν η οξεία αερόβια άσκηση κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης μπορεί να επηρεάσει ένα κινητικό σύμπτωμα του ΣΑΠ, τις περιοδικές κινήσεις των άκρων (ΠΚΑ). Δεκαοκτώ αιμοκαθαρόμενοι ασθενείς (13 Α/ 5 Γ, 52.3±17.6 έτη) από τη μονάδα τεχνητού νεφρού του Πανεπιστημιακού νοσοκομείου της Λάρισας συμμετείχαν εθελοντικά στη μελέτη. Με βάση τα κριτήρια της διεθνούς ομάδας μελέτης του ΣΑΠ, οι ασθενείς χωρίστηκαν στην ομάδα με ΣΑΠ (n= 8) και στην ομάδα χωρίς ΣΑΠ (n= 10). Σαν υποστηρικτικό στοιχείο για τη διάγνωση του ΣΑΠ, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης των ΠΚΑ ανά ώρα κατά τη διάρκεια της νύχτας (ΠΚΑΝ), ο οποίος προέκυψε μετά από ολονύχτια πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου. Καταγράφηκαν οι ΠΚΑ κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης σε 3 διαφορετικά σενάρια: α) μετά από αερόβια άσκηση ήπιας έντασης διάρκειας 45 λεπτών σε εργοποδήλατο, β) μετά από έντονης έντασης διάρκειας 45 λεπτών σε εργοποδήλατο και γ) χωρίς άσκηση, με το ίδιο πολυκαταγραφικό σύστημα (Somnoscreen, Somnomedics GmbH, Randersacker, Germany). Τα ηλεκτρόδια για την αξιολόγηση των ΠΚΑ τοποθετήθηκαν στον πρόσθιο κνημιαίο μυ, και στα δύο κάτω άκρα. Έγινε ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (3Χ2) με παράγοντες το σενάριο άσκησης και την διάγνωση ΣΑΠ. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ως $P < 0.05$. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ήπια και η έντονη άσκηση μείωσαν τις ΠΚΑ στους ασθενείς με ΣΑΠ κατά 34% και 29% αντίστοιχα εν συγκρίσει με το σενάριο το οποίο δεν περιλάμβανε άσκηση ($P < 0.05$). Συμπερασματικά, η αερόβια άσκηση κατά τη διάρκεια της

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

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

αιμοκάθαρσης, ανεξαρτήτου έντασης, μπορεί να μειώσει τις ΠΚΑ στους ασθενείς που πάσχουν από ΣΑΠ, μειώνοντας έτσι παράλληλα και το αίσθημα ανησυχίας κατά τη διάρκεια της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης.

Λέξεις κλειδιά: σύνδρομο ανήσυχων ποδιών, περιοδικές κινήσεις άκρων, αερόβια άσκηση

6613

ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΥΪΚΗΣ ΑΤΡΟΦΙΑΣ ΣΕ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Σάλτη Μ., Μπαλτσαβιά Κ., Μήτρου Γ., Καρατζαφέρη Χ., Σακκάς Γ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ΤΕΦΑΑ

Ινστιτούτο Σωματικής Απόδοσης και Αποκατάστασης, Κέντρο Έρευνας

Τεχνολογίας και Ανάπτυξης Θεσσαλίας

ck@pe.uth.gr

COMPARTMENTALIZATION OF MUSCLE ATROPHY IN HAEMODIALYSIS PATIENTS

M. Salti, K. Baltavia, G. Mitrou, C. Karatzaferi, G. K. Sakkas

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

Institute of Human Performance and Rehabilitation, Center for Research and Technology – Thessaly

Οι ασθενείς που υπόκεινται σε αιμοκάθαρση χαρακτηρίζονται από μυϊκή ατροφία και κόπωση. Δεν είναι γνωστό εάν υφίσταται ένα ιδιαίτερο είδος μυϊκής ατροφίας στους μύες της κνήμης και της γάμπας, επηρεάζοντας έτσι τη λειτουργική τους ικανότητα. Εξετάσαμε το μέγεθος των μυών και τη σύσταση των τεσσάρων τμημάτων της κατώτερης περιοχής της κνήμης χρησιμοποιώντας διαμερισματοποιημένη ανάλυση εικόνας σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Εξετάστηκαν 67 αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς (HD: 25Γ/42Α, 55 ± 13 έτη) και 19 υγιή άτομα ως ομάδα ελέγχου (CON: 6Γ/13Α, 54 ± 13 έτη). Οι μετρήσεις συμπεριέλαβαν την λειτουργική ικανότητα μέσω δύο τεστ βαδίσωσης, τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας μέσω επιταχυνσιόμετρου 3-D και τη μυϊκή εγκάρσια τομή και τη σύσταση της γάμπας μέσω μαγνητικής τομογραφίας. Η εγκάρσια τομή του μυός της γάμπας χωρίστηκε σε τέσσερα τμήματα: το πρόσθιο, το πλάγιο, τα επιπολής οπίσθια τμήματα και τα εν τω βάθει οπίσθια τμήματα και η τμηματική ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε μια πλατφόρμα ανάλυσης εικόνας IDL (Interactive Digital Language). Η ομάδα αιμοκάθαρσης παρουσίασε χειρότερα σκορ στα τεστ λειτουργικής ικανότητας (χρόνος βάδισης 6 m: 7,3 ± 4,9 vs 4,4 ± 1,1 s, P = 0,01) και χαμηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (68,6 ± 67,6 vs 203,7 ± 128,8 αυθαίρετες μονάδες, P < 0,001) σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Και τα τέσσερα μυϊκά διαμερίσματα επηρεάστηκαν σημαντικά από την μυϊκή ατροφία στην πειραματική ομάδα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ωστόσο, ύστερα από ανάλυση συνδιακύμανσης, με τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ως παράγοντα, μόνο ο υποκνημίδιος μυς φάνηκε ότι εξαρτάται από τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, ενώ στα υπόλοιπα διαμερίσματα οι διαφορές παρέμειναν αναλλοίωτες. Η μυϊκή ατροφία φαίνεται να ακολουθεί ένα ιδιαίτερο πρότυπο στους νεφροπαθείς ασθενείς. Οι μύες βραδείας συστολής, όπως ο υποκνημίδιος, φαίνεται να εξαρτώνται από τη δραστηριότητα, ενώ οι ενδιάμεσοι ή γρηγορότεροι μύες, όπως εκείνοι στα πρόσθια (πρόσθιος κνημιαίος) ή οπίσθια τμήματα (γαστροκνήμιος), φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο από την ουραιμία/αιμοκάθαρση. Τα παρεμβατικά προγράμματα άσκησης, έχοντας ως στόχο συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες, πρέπει να αντιμετωπίσουν αυτό το φαινόμενο.

Λέξεις κλειδιά: αιμοκάθαρση, ατροφία, λειτουργική ικανότητα