

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

**Section: Coaching in Individual Sports  
Oral Presentations of the 19<sup>th</sup> International Congress of Physical  
Education & Sport**

17263

**Η ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΓΙΛΕΚΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ  
ΑΛΜΑΤΩΝ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΡΙΨΕΩΝ**

**Βαβρίτσας Γ. , Αντωνιάδης Ο., Μάνου Β., Κέλλης Σ.**

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο  
Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)

**THE USE OF WEIGHTED VEST DURING VERTICAL JUMPS IN THROWING ATHLETES**

**G. Vavritsas , O. Antoniadides, V. Manou, S. Kellis**

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

Ο καθορισμός του φορτίου έντασης κατά την προπόνηση με κατακόρυφα άλματα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη μεγιστοποίηση της απόδοσης ταχυδυναμικών αγωνισμάτων όπως οι ρίψεις στον κλασικό αθλητισμό και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το προπονητικό επίπεδο του αθλητή και τα μέσα που χρησιμοποιεί στην προπόνησή του. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συγκρίνει την επίδραση διαφορετικών φορτίων έντασης στην απόδοση του κατακόρυφου άλματος με γιλέκο σε αθλητές ρίψεων, ώστε να καθοριστεί το φορτίο έντασης με το οποίο μεγιστοποιείται η απόδοση ισχύος των κάτω άκρων. Στην έρευνα συμμετείχαν 12 αθλητές ρίψεων υψηλού επιπέδου (ηλικία  $22,81 \pm 3,14$  έτη, σωματική μάζα  $103,9 \pm 13,11$  kg, ανάστημα  $184,8 \pm 6,9$  cm, σωματικό λίπος  $13,2 \pm 3,28\%$ ). Καταγράφηκαν τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των αθλητών και η επίδοσή τους σε δύο είδη κατακόρυφου άλματος, το άλμα από ημικάθισμα (SJ) και το άλμα με ταλάντευση (CMJ). Οι αθλητές εκτέλεσαν τα άλματα σε 5 διαφορετικές περιοχές έντασης, με το βάρος του σώματος και με 5, 10, 15 και 20 kg πρόσθετης επιβάρυνσης με γιλέκο. Για τη μέτρηση των αλμάτων χρησιμοποιήθηκε το δυναμοδάπεδο Bertec διαστάσεων 40x60 cm. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο PASW 18 και πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Όπου βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές χρησιμοποιήθηκε post-hoc test με διόρθωση bonferroni. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η επίδοση των αθλητών, σε ότι αφορά στο ύψος άλματος, μειώνεται καθώς αυξάνεται το φορτίο της επιβάρυνσης. Αντίθετα, στην απόδοση ισχύος εμφανίστηκε αντίστροφη τάση με ιδανικότερα φορτία αντίστασης τα 15 και 20 kg. Συμπερασματικά, η μεγιστοποίηση της παραγωγής ισχύος κατά την προπόνηση με αλτικές ασκήσεις για αθλητές ρίψεων επιτυγχάνεται με τη χρήση γιλέκου βάρους 15 και 20 kg ή με φορτίο 14,4-19,2% του σωματικού βάρους.

**Λέξεις κλειδιά:** φορτίο έντασης, κατακόρυφα άλματα, αθλητές ρίψεων

\* 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.

17295

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΡΟΜΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΦΗΒΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

**Ουντζούδη Θ. , Πάνου Μ., Μάνου Β., Κέλλης Σ.**

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

[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)

**CORRELATION OF ARCHITECTURAL CHARACTERISTICS OF LOWER LIMBS MUSCLES WITH MAXIMAL RUNNING SPEED AND VERTICAL JUMPING ABILITY IN TEENAGE TRACK AND FIELD ATHLETES**

**T. Ountzoudi , M. Panou, V. Manou, S. Kellis**

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

Η χρήση του υπέρηχου στην αθλητική επιστήμη για ερευνητικούς σκοπούς τα τελευταία χρόνια συμβάλει στην ολοκλήρωση της εικόνας των μορφολογικών χαρακτηριστικών των μυών των αθλητών. Σκοπός της εργασίας ήταν η καταγραφή των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών του έξω πλατύ μηριαίου (ΕΠ), του έξω (ΕΓ) και μέσου γαστροκνημίου μυός (ΜΓ), καθώς και η συσχέτιση των χαρακτηριστικών αυτών με τη μέγιστη δρομική ταχύτητα (50m) και την κατακόρυφη αλτική ικανότητα (CMJ) σε έφηβους αθλητές στίβου. Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 11 αθλητές στίβου δρόμων μικρών αποστάσεων με προπονητική ηλικία τουλάχιστον δύο έτη και τουλάχιστον ένα έτος προπόνησης δύναμης με εξωτερικές αντιστάσεις (ηλικία  $14,6 \pm 0,6$  έτη, ανάστημα  $169,9 \pm 6,8$ cm, σωματική μάζα  $59,12 \pm 8,56$ kg). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο Κέντρο Αθλητικής και Κινητικής Αξιολόγησης Metrisis. Με τον B-mode υπέρηχο (ESAOTE Pie, 240 Parus) και με ηχοβολέα συχνότητας 8MHz, αξιολογήθηκαν η γωνία πρόσφυσης ( $\theta$ ), το μήκος μυϊκής δεσμίδας ( $\mu\mu\delta$ ) και η μυϊκή πυκνότητα ( $\mu\mu$ ) του έξω πλατύ μηριαίου, καθώς και του έξω και μέσου γαστροκνημίου μυ σε κατάσταση ηρεμίας. Για την αξιολόγηση της δρομικής ταχύτητας 50m χρησιμοποιήθηκαν 3 ζεύγη φωτοκύτταρων τύπου STC3/ACC058 με τους αντίστοιχους ανακλαστήρες καθώς και ηλεκτρονικό χρονόμετρο (Microgate race time RAC 201). Η κατακόρυφη αλτική ικανότητα αξιολογήθηκε κατά τη δοκιμασία του άλματος με ταλάντευση (CMJ) με το σύστημα Ortojump (Ortojump 2, Microgate). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, δεν προέκυψε συσχέτιση τόσο μεταξύ των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών και της μέγιστης δρομικής ταχύτητας, όσο και μεταξύ των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών και της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας. Αντίθετα, θετική συσχέτιση σημειώθηκε μεταξύ της μέγιστης δρομικής ταχύτητας και της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας σε έφηβους αθλητές δρόμων μικρών αποστάσεων.

**Λέξεις κλειδιά:** αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά, δρομική ταχύτητα-κατακόρυφη αλτική ικανότητα, κλασικός αθλητισμός

17307

**ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ, ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΔΡΟΜΙΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΑΛΤΙΚΗΣ**

\* 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.

## **ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΕΤΗΣΙΟ ΚΥΚΛΟ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΕΦΗΒΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

**Ουντζούδη Θ. , Πάνου Μ., Μάνου Β., Κέλλης Σ.**

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

[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)

### **CHANGES OF ARCHITECTURAL CHARACTERISTICS OF LOWER LIMBS MUSCLES, MAXIMAL RUNNING SPEED AND VERTICAL JUMPING ABILITY IN A YEAR TRAINING IN TEENAGE TRACK AND FIELD ATHLETES**

**T. Ountzoudi , M. Panou, V. Manou, S. Kellis**

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

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η καταγραφή της ετήσιας μεταβολής των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών του έξω πλατύ μηριαίου (ΕΠ), του έξω (ΕΓ) και μέσου γαστροκνημίου μυός (ΜΓ), καθώς και της μέγιστης δρομικής ταχύτητας (50m) και της κατακόρυφης αλτική ικανότητας (CMJ) σε αθλητές στίβου εφηβικής ηλικίας. Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 11 αθλητές δρόμων μικρών αποστάσεων με προπονητική ηλικία τουλάχιστον δύο έτη και τουλάχιστον ένα έτος προπόνησης δύναμης με εξωτερικές αντιστάσεις (ηλικία  $14,6 \pm 0,6$  έτη, ανάστημα  $169,9 \pm 6,8$ cm, σωματική μάζα  $59,12 \pm 8,56$ kg). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο Κέντρο Αθλητικής και Κινητικής Αξιολόγησης Metrisis. Με τον B-mode υπέρηχο (ESAOTE Pie, 240 Parus) και με ηχοβολέα συχνότητας 8MHz, αξιολογήθηκαν η γωνία πρόσφυσης (θα), το μήκος μυϊκής δεσμίδας (μμδ) και η μυϊκή πυκνότητα (μπ) του έξω πλατύ μηριαίου, καθώς και του έξω και μέσου γαστροκνημίου μυ σε κατάσταση ηρεμίας. Για την αξιολόγηση της μέγιστης δρομικής ταχύτητας χρησιμοποιήθηκαν 3 ζεύγη φωτοκύτταρων τύπου STC3/ACC058 με τους αντίστοιχους ανακλαστήρες, καθώς και ηλεκτρονικό χρονόμετρο (Microgate raise time RAC 201). Η κατακόρυφη αλτική ικανότητα αξιολογήθηκε κατά τη δοκιμασία του άλματος με ταλάντευση (CMJ) με το σύστημα Ortojump (Ortojump 2, Microgate). Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι μετά από ένα χρόνο προπόνησης δεν σημειώθηκε καμία στατιστικά σημαντική μεταβολή στα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του έξω πλατύ μηριαίου, καθώς και του έξω και μέσου γαστροκνημίου μυός. Παρατηρήθηκε μια τάση αύξησης της γωνίας πρόσφυσης για τον έξω πλατύ και έσω γαστροκνήμιο μυ, χωρίς ωστόσο να είναι στατιστικά σημαντική. Στατιστικά σημαντικές μεταβολές παρατηρήθηκαν στη μέγιστη δρομική ταχύτητα 50m ( $6,593 \pm 0,230$ s vs  $6,463 \pm 2,530$ s) και στην κατακόρυφη αλτική ικανότητα ( $33,84 \pm 4,08$ cm vs  $37,59 \pm 4,67$ cm). Συμπερασματικά, η προπόνηση κατά τη διάρκεια του ετήσιου κύκλου φαίνεται να επιφέρει αλλαγές μόνο στη μέγιστη δρομική ταχύτητα και στην κατακόρυφη αλτική ικανότητα, σε αντίθεση με τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των μυών των κάτω άκρων τα οποία παρέμειναν αμετάβλητα σε έφηβους αθλητές δρόμων μικρών αποστάσεων.

**Λέξεις κλειδιά:** αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά, ετήσια καταγραφή, κλασικός αθλητισμός

**15718**

### **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕ ΕΛΞΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ**

**Βαλκουμας Ι. , Γούργουλης Β., Μπόλη Α., Αγγελούσης Ν., Αντωνίου Π.**

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

\* 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.

[jval2551@yahoo.gr](mailto:jval2551@yahoo.gr)

## **THE INFLUENCE OF RESISTED SWIMMING TRAINING IN THE SWIMMING VELOCITY AND TECHNICAL CHARACTERISTICS OF FRONT CRAWL STROKE**

**G. Valkoumas , V. Gourgoulis, A. Boli, N. Aggeloussis, P. Antoniou**  
**Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.**

Σκοπός της έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της προπόνησης με έλξη αντίστασης, στην ταχύτητα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ελεύθερου. Στην έρευνα συμμετείχαν 12 κολυμβήτριες αγωνιστικής κατηγορίας, ηλικίας  $13,08 \pm 0,9$  ετών, με προπονητική ηλικία  $3,92 \pm 0,9$  έτη και κύριο στυλ το ελεύθερο. Οι αθλήτριες χωρίστηκαν σε δύο ισοδύναμες ομάδες. Εφαρμόστηκε παρεμβατικό πρόγραμμα προπόνησης, με έλξη αλεξίπτωτου, μόνο από την μία ομάδα, ενώ τα υπόλοιπα προπονητικά ερεθίσματα ήταν ακριβώς ίδια. Για την καταγραφή της υποβρύχιας κίνησης των κολυμβητριών χρησιμοποιήθηκαν δύο βιντεοκάμερες mini-DV, με συχνότητα λήψης 50 Hz, που τοποθετήθηκαν πίσω από δύο ειδικά διαμορφωμένα περισκόπια. Η μια μηχανή λήψης κατέγραφε την κίνηση από μπροστά και η δεύτερη από το πλάι, ενώ ο συγχρονισμός επιτεύχθηκε μέσω ενός συστήματος LED. Η διαβάθμιση του χώρου, πραγματοποιήθηκε με ένα κύβο διαβάθμισης, διαστάσεων  $1\text{m} \times 3\text{m} \times 1\text{m}$ . Η ψηφιοποίηση έγινε χειροκίνητα μέσω του συστήματος Ariel Performance Analysis System. Η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των δεδομένων, ήταν η ανάλυση διακύμανσης για δύο παράγοντες (ομάδα: πειραματική - ελέγχου, χρονική στιγμή μέτρησης: πριν – μετά). Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι, στα 50 μέτρα ελεύθερο η ομάδα που προπονήθηκε με αλεξίπτωτο νερού ( $3.21 \pm 1.89 \%$ ) βελτίωσε στατιστικά σημαντικά την επίδοσή της, ενώ η ομάδα που προπονήθηκε χωρίς αντίσταση ( $0.08 \pm 2.72 \%$ ) δεν βελτιώθηκε σημαντικά. Ανάλογα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και στα 100 και 200 μέτρα ελεύθερο, καθώς και στα 100 και 200 m ελεύθερο με βαρελάκι. Επίσης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των ομάδων και της χρονικής στιγμής μέτρησης στη μέση κολυμβητική ταχύτητα. Η πειραματική ομάδα ( $2.18 \pm 0.97 \%$ ) βελτίωσε στατιστικά σημαντικά την ταχύτητα της, ενώ η ομάδα ελέγχου ( $-0.45 \pm 1.71 \%$ ) δεν βελτιώθηκε σχεδόν καθόλου. Η προπόνηση δεν αλλοίωσε την τεχνική, καθώς δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μήκος χεριάς, τη συχνότητα χεριάς, και στη διάρκεια των φάσεων της επαναφοράς, της υποβρύχιας κίνησης του χεριού, της προωθητικής και μη προωθητικής φάσης της χεριάς. Συνεπώς η προπόνηση με αλεξίπτωτο φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική, χωρίς να αλλοιώνει τα τεχνικά χαρακτηριστικά της χεριάς, ενώ η βελτίωση της ταχύτητας προφανώς οφείλεται στην αύξηση, αν και όχι στατιστικά σημαντικά, της συχνότητας χεριάς.

**Λέξεις κλειδιά:** ελεύθερο, αλεξίπτωτο κολύμβησης, έλξη αντίστασης

**15796**

## **Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΕ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ**

**Κωστούλας Ι. , Τουμπέκης Α., Μπακανδρέας Κ., Παξινός Θ., Τοκμακίδης Σ.**  
**Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανελλήνιος Γ.Σ., Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων, Τομέας Φυσικής & Πολιτισμικής Αγωγής**

\* 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.

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

## EFFECTS OF DIFFERENT DURATION ACTIVE AND PASSIVE RECOVERY IN PERFORMANCE DURING REPEATED SWIMMING SPRINTS

I. Kostoulas, A. Toubekis, K. Bakandreas, T. Paxinos, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., National and Kapodestrian University of Athens, D.P.E.S.S., Panellinios G.S., Hellenic Army Academy, Faculty of Physical & Cultural Education

Σκοπός της μελέτης είναι να εξεταστεί η επίδραση της ενεργητικής σε σύγκριση με την παθητική αποκατάσταση στην απόδοση σε επαναλαμβανόμενες προσπάθειες 50 μ. που εκτελούνται με μέγιστη ένταση και διαφορετικά διαλείμματα στην κολύμβηση. Δώδεκα άρρενες κολυμβητές εθνικού επιπέδου, με τουλάχιστον έξι έτη προπονητική εμπειρία και ηλικία  $20.3 \pm 3.9$  έτη, εκτέλεσαν έξι επαναλήψεις 50 μ. ελεύθερο με μέγιστη ένταση σε τέσσερις διαφορετικές συνθήκες. Το διάλειμμα μεταξύ των προσπαθειών ήταν 2 ή 4 λεπτά και η αποκατάσταση παθητική (Π2, Π4) ή ενεργητική (Ε2, Ε4). Η ταχύτητα στην ενεργητική αποκατάσταση αντιστοιχούσε στο  $93 \pm 4\%$  της ταχύτητας στο «κατώφλι γαλακτικού» που προσδιορίστηκε από δοκιμασία  $7 \times 200$  μ. ελεύθερο με προοδευτικά αυξανόμενη ένταση. Η επίδοση σε κάθε επανάληψη 50 μ. κατεγράφη και η συγκέντρωση γαλακτικού προσδιορίστηκε 3 λεπτά πριν την έναρξη και στο 2ο λεπτό μετά την ολοκλήρωση κάθε συνθήκης. Η συχνότητα χεριών (ΣΧ) υπολογίστηκε από τη χρονομέτρηση 3 κύκλων χεριών σε κάθε προσπάθεια 50 μέτρων και το μήκος χεριάς (ΜΧ) υπολογίστηκε από το πηλίκο της ταχύτητας με τη ΣΧ. Ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε τρεις παράγοντες (2 διαλείμματα  $\times$  2 είδη αποκατάστασης  $\times$  επαναλήψεις) και το Tuckey Post-hoc test χρησιμοποιήθηκαν για τον εντοπισμό διαφορών στις εξαρτημένες μεταβλητές. Η επίδοση των κολυμβητών ήταν σημαντικά βελτιωμένη με την εφαρμογή τεσσάρων λεπτών σε σύγκριση με τα δύο λεπτά διάλειμμα (4-λεπτά:  $28,41 \pm 0,79$ , 2-λεπτά:  $28,69 \pm 0,80$ s). Με την εφαρμογή διαλείμματος τεσσάρων λεπτών η επίδοση ήταν σημαντικά μειωμένη μετά από ενεργητική σε σύγκριση με την παθητική αποκατάσταση (Π4:  $28,17 \pm 0,72$ , Ε4:  $28,65 \pm 1,04$ s). Ωστόσο, με την εφαρμογή διαλείμματος δύο λεπτών δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ ενεργητικής και παθητικής αποκατάστασης (Π2:  $28,69 \pm 0,82$ , Ε2:  $28,68 \pm 0,85$ s). Η συγκέντρωση γαλακτικού ήταν σημαντικά υψηλότερη στην παθητική ( $11,7 \pm 1,9$  mmol/l) συγκριτικά με την ενεργητική αποκατάσταση ( $9,7 \pm 1,7$  mmol/l). Η ΣΧ στην παθητική αποκατάσταση ( $48,6 \pm 1,7$  cycles/min), ήταν σημαντικά υψηλότερη σε σχέση με την ενεργητική ( $47,6 \pm 2,5$  cycles/min). Η ΣΧ χεριάς εμφάνισε σημαντική μείωση στη δεύτερη έως και την τέταρτη σε σύγκριση με την πρώτη προσπάθεια με την εφαρμογή ενεργητικής αποκατάστασης, αλλά παρέμεινε αμετάβλητη με την εφαρμογή παθητικής αποκατάστασης. Το ΜΧ δεν διέφερε μεταξύ διαλειμμάτων και είδους αποκατάστασης αλλά εμφανίστηκε σημαντικά αυξημένο στη δεύτερη σε σύγκριση με την πρώτη προσπάθεια 50 μ. ( $2,17 \pm 0,1$ ,  $2,24 \pm 0,1$  m/cycle). Σε επαναλαμβανόμενες προσπάθειες 50 μέτρων η ενεργητική αποκατάσταση μειώνει την απόδοση όταν το διάλειμμα είναι τέσσερα αλλά όχι όταν είναι δύο λεπτά. Η μείωση της απόδοσης και της συχνότητας χεριάς είναι πιθανό να οφείλεται σε ενεργειακό έλλειμμα ή αυξημένο ενεργειακό κόστος που προκαλείται με την εφαρμογή ενεργητικής αποκατάστασης για διάρκεια 4 λεπτών.

**Λέξεις κλειδιά:** ενεργητική αποκατάσταση, παθητική αποκατάσταση, κολυμβητική απόδοση

\* 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.

16578

**ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΤΥΛ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ ΜΕ ΧΕΡΑΚΙΑ ΚΑΙ ΜΕ ΕΛΞΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ**

**Γούργουλης Β. , Μπόλη Α., Κασιμάτης Π., Μαυρίδης Γ., Τριανταφύλλου Δ., Αργυρόπαις Ε., Βέζος Ν., Αγγελούσης Ν., Μαυρομάτης Γ.**

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

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

**ARMS' COORDINATION IN FRONT CRAWL SWIMMING WITH HAND-PADDLES AND ADDED RESISTANCE**

**V. Gourgoulis , A. Boli, P. Kasimatis, G. Mavridis, D. Triantafyllou, E. Argiropes, N. Vezos, N. Aggeloussis, G. Mavrommatis**

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

Σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη της διαφοροποίησης του τρόπου συγχρονισμού μεταξύ των χεριών στο ελεύθερο στυλ κατά την κολύμβηση με κολυμβητικά χεράκια και με έλξη αντίστασης. Δέκα κολυμβήτριες κολύπησαν 25m με μέγιστη ένταση, χωρίς αντίσταση, με κολυμβητικά χεράκια και με έλξη αντίστασης διαφορετικού μεγέθους. Χρησιμοποιήθηκαν δύο μεγέθη από κολυμβητικά χεράκια (116 cm<sup>2</sup> και 286 cm<sup>2</sup>) και τρία διαφορετικά μεγέθη αντίστασης (αντίσταση μικρού μεγέθους: λεκάνη διαμέτρου 23 cm και χωρητικότητας 2.2 lt, αντίσταση μεσαίου μεγέθους: λεκάνη διαμέτρου 26 cm και χωρητικότητας 4 lt και αντίσταση μεγάλου μεγέθους: λεκάνη διαμέτρου 32 cm και χωρητικότητας 6.5 lt). Η υποβρύχια κίνηση καταγράφηκε από 4 αναλογικές κάμερες S-VHS, με συχνότητα λήψης 60 Hz. Κάθε κάμερα τοποθετήθηκε πίσω από ειδικά διαμορφωμένο περισκόπιο και για το συγχρονισμό των μηχανών λήψης χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα από LED στο οπτικό πεδίο της κάθε κάμερας, που ενεργοποιούνταν από τον εξεταστή σε κάθε πέρασμα των κολυμβητριών. Για τη διαβάθμιση του χώρου καταγραφής, στο μέσον της πισίνας των 25m, χρησιμοποιήθηκε ένας κύβος διαβάθμισης 24 σημείων ελέγχου, διαστάσεων 1m x 3m x 1m, για τον εγκάρσιο άξονα, τον επιμήκη άξονα και τον κατακόρυφο άξονα, αντίστοιχα. Η ψηφιοποίηση επιλεγμένων σημείων πάνω στο σώμα κάθε κολυμβήτριας πραγματοποιήθηκε χειροκίνητα μέσω του Ariel Performance Analysis System. Για την λεπτομερέστερη μελέτη της, η χεριά διαχωρίστηκε σε τέσσερις φάσεις: (α) γλίστρημα, (β) έλξη, (γ) ώθηση και (δ) επαναφορά. Για την μελέτη του συγχρονισμού μεταξύ των δύο χεριών υπολογίστηκαν η σχετική διάρκεια των επιμέρους φάσεων της χεριάς και ο δείκτης συγχρονισμού. Από την ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, προέκυψε στατιστικά σημαντική αύξηση στη σχετική διάρκεια της φάσης έλξης, της φάσης ώθησης και της συνολικής προωθητικής φάσης, ενώ αντίθετα διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική μείωση στη σχετική διάρκεια της συνολικής μη προωθητικής φάσης κατά την κολύμβηση με έλξη αντίστασης μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Αναφορικά με το δείκτη συγχρονισμού διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση κατά την κολύμβηση με έλξη όλων των μεγεθών αντίστασης. Συνεπώς, κατά την κολύμβηση με κολυμβητικά χεράκια δεν φαίνεται να διαφοροποιείται το πρότυπο συγχρονισμού μεταξύ των χεριών, ενώ κατά την κολύμβηση με έλξη αντίστασης παρατηρείται μείωση του χρονικού διαστήματος που μεσολαβεί μεταξύ των προωθητικών φάσεων των δύο χεριών.

**Λέξεις κλειδιά:** κολυμβητικά χεράκια, έλξη αντίστασης, προωθητικές δυνάμεις

\* 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.

17022

**Η ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**Μισαηλίδης Κ. , Σταύρου Β., Μαυροειδής Μ.**

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

[kmisailidis@ch.gr](mailto:kmisailidis@ch.gr)

**THE PASSAGE OF THE SWIMMERS FROM THE PRERACE TO RACE CATEGORIES IN THE DISTRICT OF CENTRAL MACEDONIA**

**K. Misailidis , V. Stavrou, M. Mauroidis**

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

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να φωτίσει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η συνέχιση της αθλητικής καριέρας των κολυμβητών όταν μεταβαίνουν από την προαγωνιστική στην αγωνιστική κατηγορία κολύμβησης. Ερευνήθηκαν οι παρουσίες των κολυμβητών στα προαγωνιστικά πρωταθλήματα της περιφέρειας Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας των τελευταίων τεσσάρων ετών και η συνέχιση της κολυμβητικής παρουσίας τους στις επίσημες διοργανώσεις της Κολυμβητικής Ομοσπονδίας Ελλάδας. Τα αποτελέσματα έδειξαν το 45% των αθλητών σταματούν την κολυμβητική τους δραστηριότητα αμέσως μόλις περάσουν στην αγωνιστική κατηγορία, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 15% σταματάει μέσα στην πρώτη αγωνιστική χρονιά. Το ποσοστό των αθλητών που σταματούν την κολυμβητική δραστηριότητα κατανέμεται ομοιόμορφα και σχεδόν αναλογικά στους συλλόγους των πόλεων που λαμβάνουν μέρος στα θερινά πρωταθλήματα. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι στην περιφέρεια της Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας τα τέσσερα τελευταία χρόνια, οι μισοί περίπου κολυμβητές και κολυμβήτριες σταματούν την αθλητική τους δραστηριότητα κατά την τελευταία χρονιά της προαγωνιστικής κατηγορίας και πρίν αρχίσουν τις επίσημες διοργανώσεις στην αγωνιστική κατηγορία κολύμβησης.

**Λέξεις κλειδιά:** κολύμβηση, προαγωνιστική, αγωνιστική

17189

**ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΤΡΟΦΗ ΣΕ ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ**

**Δαλαμήτρος Α. , Σιούτας Κ., Βαλδίρκα Δ., Κέλλης Σ.**

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

[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)

**RELATION OF ISOMETRIC EVALUATION PARAMETERS AND VELOCITY AFTER TURN IN FEMALE SWIMMERS**

**A. Dalamitros , K. Sioutas, D. Valdirka, S. Kellis**

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

Ο χρόνος κατά τη διάρκεια της στροφής επηρεάζει τη συνολική επίδοση των αθλητών κολύμβησης σε ποσοστά που κυμαίνονται μεταξύ 20 με 25% για αγωνίσματα από 50 έως 200m. Παρά το γεγονός ότι ο πραγματικός χρόνος επαφής με τον τοίχο κατά τη

\* 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.

στροφή έχει υπολογιστεί μόλις στα 300 με 500ms, φαίνεται να επηρεάζει τη δύναμη ώθησης και την ταχύτητα του σώματος κατά την υποβρύχια φάση του «γλιστρήματος» (glide phase). Η δύναμη ώθησης μπορεί να αξιολογηθεί μέσω της μέγιστης ισομετρικής δύναμης και των μεταβλητών ανάπτυξής της, που πιθανώς να σχετίζονται με την κίνηση κατά τη διάρκεια της στροφής και του γλιστρήματος στους αθλητές κολύμβησης. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η συσχέτιση της ταχύτητας μετά τη στροφή με την ελεύθερη τεχνική με παραμέτρους της απόδοσης όπως αυτές αξιολογούνται κατά τη διάρκεια της ισομετρικής δοκιμασίας των κάτω άκρων σε αθλήτριες κολύμβησης αγωνιστικού επιπέδου ελεύθερης τεχνικής. Στην έρευνα συμμετείχαν 9 αθλήτριες κολύμβησης ελεύθερης τεχνικής αγωνιστικού επιπέδου (ηλικία  $15,35 \pm 1,56$  έτη, προπονητική ηλικία  $10,33 \pm 2,29$  έτη, ανάστημα  $167,76 \pm 6,36$ cm, σωματική μάζα  $57,47 \pm 3,14$ kg). Για τον υπολογισμό της ταχύτητας του σώματος κατά τη διάρκεια της φάσης ώθησης μετά την στροφή (μέση ταχύτητα σώματος μεταξύ 2,5 και 5 m), χρησιμοποιήθηκε υποβρύχια ψηφιακή κάμερα (Sony SNC-RX550P, 50Hz) με το λογισμικό RS400. Η ταχύτητα υπολογίστηκε με σημείο αναφοράς την περιοχή του κεφαλιού των αθλητών. Για τον υπολογισμό της μέγιστης ισομετρικής δύναμης, της αρχικής δύναμης (F50) και του μέγιστου ρυθμού ανάπτυξης της δύναμης, χρησιμοποιήθηκε το ισομετρικό δυναμόμετρο Myoforce. Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική και ο συντελεστής συσχέτισης κατά Pearson. Οι μέσες τιμές των επιδόσεων ήταν  $1.47 \pm 0.10$ m/s για την ταχύτητα του σώματος μετά τη στροφή,  $2126.0 \pm 316.89$ N και  $37.14 \pm 6.50$ N/kg για τη μέγιστη και μέγιστη σχετική ισομετρική δύναμη αντίστοιχα,  $872.55 \pm 121.54$ N για την αρχική δύναμη και  $13.94 \pm 2.85$ N/s για τον μέγιστο ρυθμό ανάπτυξης της δύναμης. Η στατιστική ανάλυση έδειξε σημαντική συσχέτιση της ταχύτητας μετά τη στροφή με τις τιμές της αρχικής δύναμης και του μέγιστου ρυθμού ανάπτυξης της δύναμης. Συμπερασματικά, φαίνεται πως η ταχύτητα μετά τη στροφή δεν επηρεάζεται από τις τιμές της μέγιστης δύναμης των κάτω άκρων, αλλά αντίθετα συσχετίζεται με τους ταχυδυναμικούς δείκτες της απόδοσης όπως αυτοί καταγράφονται κατά την ισομετρική αξιολόγηση σε αθλήτριες κολύμβησης ελεύθερης τεχνικής αγωνιστικού επιπέδου.

**Λέξεις κλειδιά:** ισομετρική αξιολόγηση, ταχύτητα ώθησης, κολύμβηση

16329

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΛΥΓΙΣΙΑ ΠΡΩΝΗ ΑΘΛΗΤΩΝ-ΤΡΙΩΝ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ**

**Ντάλλας Γ. , Κυριαλάνης Π., Μαββίδης Α.**

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

[gdallas@phed.uoa.gr](mailto:gdallas@phed.uoa.gr)

**THE EFFECT OF INTERRUPTION OF TRAINING WITH THE VIBRATION PLATFORM WITH RESPECT TO THE FLEXIBILITY ON PREVIOUS ARTISTIC GYMNASTS**

**G. Dallas , P. Kirialanis, A. Mavvidis**

**National & Kapodistrian University of Athens, D.P.E.S.S. , Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.**

Αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει την επίδραση της προπόνησης με πλατφόρμα δόνησης στην ευλυγισία των καμπτήρων μυών του γόνατος σε υγιείς μη αθλούμενους αλλά και σε αθλητές. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση

\* 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.



της διακοπής της προπόνησης σε πλατφόρμα δόνησης στην ευλυγισία αθλητών και αθλητριών ενόργανης γυμναστικής (ΕΓ). Το δείγμα αποτέλεσαν 9 πρώην αθλητές και αθλήτριες της ΕΓ (ηλικία  $20,11 \pm 1,54$ , Σωματική μάζα  $64,78 \pm 9,65$ , σωματικό ύψος  $165,22 \pm 6,90$ ) (πειραματική ομάδα: ΠΟ), ενώ 8 "μέτριοι αθλητές" του ΤΕΦΑΑ Αθηνών αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου (ηλικία  $19,00 \pm 0,92$ , Σωματική μάζα  $67,87 \pm 10,97$ , σωματικό ύψος  $171,87 \pm 8,14$  ΟΕ). Οι δοκιμαζόμενοι εκτελούσαν συνολικά 12 προπονήσεις, κάθε δεύτερη ημέρα σε χρονικό διάστημα έξι εβδομάδων, όπου μετά τη 2η εβδομάδα η προπόνηση διεκόπη για διάστημα 2 εβδομάδων. Τα άτομα της πειραματικής ομάδας εκτέλεσαν διάταξη των μυών σε συνδυασμό με δόνηση πάνω στη πλατφόρμα δόνησης που βρισκόταν σε λειτουργία, ενώ την ίδια άσκηση εκτέλεσαν και τα άτομα της ομάδα ελέγχου αλλά με τη πλατφόρμα δόνησης εκτός λειτουργίας. Το πρόγραμμα παρέμβασης περιελάμβανε 4 σειρές διάταξης των 10 δευτερολέπτων με διάλειμμα 5 δευτερολέπτων μεταξύ των σειρών, συνολική δηλαδή διάρκεια ενός λεπτού. Πριν την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας όλοι οι δοκιμαζόμενοι υποβλήθηκαν σε αρχική μέτρηση, ενώ μετά το τέλος της 1ης, της 6ης, της 7ης και της 12ης προπόνησης έγιναν οι αντίστοιχες τελικές μετρήσεις, α) αμέσως μετά και β) μετά από 15 λεπτά. Οι μετρήσεις για την αξιολόγηση της ευλυγισίας έγινε με ειδικό όργανο ευλυγισίας (Cranlea, UK) με την εκτέλεση της άσκησης sit & reach. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η στατιστική μέθοδος ANOVA (2 ομάδες \* 4 μετρήσεις) με σκοπό να ελεγχθούν οι διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιμέρους μετρήσεις. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων στην ευλυγισία ( $p < .001$ ) σε όλες τις επιμέρους μετρήσεις. Παρόλα αυτά η ΠΟ όχι μόνο επανήλθε στα επίπεδα πριν τη διακοπή της άσκησης αλλά και τα υπερέβη, ενώ η ΟΕ παρουσίασε μια πτωτική τάση των μετρήσεων μετά τη διακοπή της άσκησης. Συμπερασματικά, παρότι οι αθλητές-τριες διακατέχονται από υψηλό επίπεδο ευλυγισίας, τα ποσοστά βελτίωσής τους ήταν σαφώς μεγαλύτερα από τα αντίστοιχα της ομάδας ελέγχου.  
**Λέξεις κλειδιά:** ευλυγισία, ενόργανη γυμναστική, πλατφόρμα δόνησης

16821

#### Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΣΚΑΛΑ ΕΥΚΙΝΗΣΙΑΣ, ΣΤΗΝ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΩΝ ΤΟΥ ΤΕΝΙΣ

Κοτρώτσιος Σ. , Γιοφτσίδου Α., Μπενέκα Α., Μάλλιου Π.

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

Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

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

#### THE EFFECT OF AN EXERCISE PROGRAM ON LADDER AGILITY, IN TENNIS ATHLETES PROPRIOCEPTION

S. Kotrotsios , A. Gioftsidou, A. Beneka, P. Malliou

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

Το τένις παρά το γεγονός ότι είναι ένα μη επαφής άθλημα, συνδέεται με ένα σημαντικό αριθμό τραυματισμών. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό η προπόνηση του τένιστα να στοχεύει εκτός από την μεγιστοποίηση της επίδοσης και στην εξάλειψη του κινδύνου τραυματισμού. Επειδή τα χαρακτηριστικά της κίνησης στο τένις είναι πολύπλοκα, το footwork είναι απαιτητικό και απαιτείται ένα υψηλό επίπεδο ισορροπίας, η ιδιοδεκτικότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική. Εφόσον η ισορροπία είναι

\* 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.

μία από τις θεμελιώδεις ιδιότητες που οι τενίστες πρέπει να αναπτύξουν, θα πρέπει ειδικές ασκήσεις ισορροπίας να συμπεριληφθούν στο καθημερινό προπονητικό πρόγραμμα του παίκτη. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει την επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στην σκάλα ευκινησίας – ισορροπίας, στην ιδιοδεκτικότητα αθλητών του τένις. Επίσης, έρχεται να συμπληρώσει ένα κενό που υπάρχει στη σχετική βιβλιογραφία. Οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν 24 αθλητές του τένις 15-17 ετών, οι οποίοι δεν είχαν κάποιο παθολογικό πρόβλημα στα κάτω και άνω άκρα, δεν είχαν συμμετάσχει σε πρόγραμμα ισορροπίας τον τελευταίο χρόνο και λάμβαναν μέρος στα εσωτερικά, ενωσιακά και πανελλήνια πρωταθλήματα της κατηγορίας τους. Τα όργανα/εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν είναι το bass test της ιδιοδεκτικότητας – ισορροπίας, ο δίσκος ισορροπίας και το Stork Stand Static Balance test (SSSB). Οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν την έναρξη και αμέσως μετά την ολοκλήρωση του παρεμβατικού προγράμματος. Το δείγμα της έρευνας χωρίστηκε τυχαία σε δύο ισάριθμες ομάδες. Η πειραματική ομάδα εκτέλεσε το παρεμβατικό πρόγραμμα 10 συνολικά ασκήσεων πάνω στη σκάλα, για 10 εβδομάδες και 3 φορές την εβδομάδα από 15 λεπτά, πριν την έναρξη του κυρίου μέρους της προπόνησης. Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 10.0, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) two-way repeated, ενώ το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0.05$ . Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, δε βελτιώθηκε στατιστικά σημαντικά η πειραματική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Συγκεκριμένα, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση της επίδοσης από τις αρχικές στις τελικές αξιολογήσεις, για το τεστ SSSB  $F(1,22)=4,247$   $p > .05$ , για το τεστ στο δίσκο ισορροπίας  $F(1,22)=2,876$   $p > .05$  καθώς και για το bass test  $F(1,22)=4,101$   $p > .05$ . Επιπλέον, δε βρέθηκε διαφοροποίηση της επίδοσης μεταξύ των ομάδων  $p > .05$ . Συμπερασματικά, με το συγκεκριμένο παρεμβατικό πρόγραμμα πάνω στη σκάλα δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική βελτίωση στην ιδιοδεκτικότητα των αθλητών του τένις, απαιτείται όμως περαιτέρω έρευνα, καθώς η σκάλα ευκινησίας – ισορροπίας αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο τόσο για τους προπονητές, όσο και για τους καθηγητές Φ.Α.

**Λέξεις κλειδιά:** ιδιοδεκτικότητα, τένις, ισορροπία

17208

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΕ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ WINGATE TEST ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ 1000M ΚΑΙ 2000M ΣΕ ΝΕΑΡΟΥΣ ΚΩΠΗΛΑΤΕΣ**

Κεραμιδάς Π., Βαβρίτσας Γ., Δαλαμήτρος Α., Κέλλης Σ.

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

[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)

**CORRELATION OF PERFORMANCE IN A MODIFIED WINGATE TEST WITH 1000M AND 2000M RACES IN YOUNG ROWERS**

P. Keramidis, G. Vavrtsas, A. Dalamitros, S. Kellis

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

Η αναερόβια ισχύς, όπως μετριέται από εργαστηριακές μεθόδους, αποτελεί ένα αντικειμενικό και χρήσιμο δείκτη για την επιτυχία και την πρόβλεψη της επίδοσης. Η αναερόβια δοκιμασία Wingate για τα άνω άκρα, είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους προπονητές στην εκτίμηση και τον έλεγχο της αναερόβιας ισχύος των αθλητών. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει αν η απόδοση στην τροποποιημένη, για το άθλημα της κωπηλασίας, δοκιμασία Wingate εμφανίζει

\* 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.

συσχέτιση με την απόδοση σε κούρσες 1000m και 2000m σε έφηβους κωπηλάτες. Το δείγμα αποτέλεσαν 25 αθλητές κωπηλασίας (ηλικία  $14 \pm 1,3$  έτη, ανάστημα  $171,6 \pm 7,4$  cm, σωματική μάζα  $66,8 \pm 9,6$  kg). Κατά το τροποποιημένο Wingate test, οι αθλητές εκτέλεσαν μια μέγιστη δοκιμασία κωπηλασίας 45s (all out) με σε κωπηλατοεργόμετρο τύπου concept2. Το Wingate test αναλύθηκε με δύο τρόπους, μία ανάλυση για τα πρώτα 30s και μία ανάλυση για το σύνολο των 45s. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, παρατηρήθηκε υψηλή συσχέτιση της μέγιστης και της ελάχιστης ισχύος (max30, max45, min30, min45) στα 30 και 45s και της μέσης ισχύος στα 30s (mean30) με την απόδοση στην κούρσα των 1000m και 2000m. Αντίθετα, η μέση ισχύς στα 45s (mean45) δεν εμφάνισε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την απόδοση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα προκύπτει ότι το τροποποιημένο Wingate test 30s σε κωπηλατοεργόμετρο αποτελεί μία αξιόπιστη μέθοδο μέτρησης της αναερόβιας ισχύος και εκτίμησης της απόδοσης σε έφηβους κωπηλάτες.

**Λέξεις κλειδιά:** δοκιμασία Wingate , κωπηλασία, αναερόβια ισχύς

17281

#### **ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΧΟΡΕΥΤΡΙΩΝ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΧΟΡΟΥ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ**

**Τσανάκα Κ. , Σπανού Ε., Γκίμας Ζ., Πανίδης Γ., Βαβρίτσας Γ.**

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

**[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)**

#### **PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HIGH LEVEL BALLET DANCERS**

**K. Tsanaka , E. Spanou, Z. Gimias, G. Panidis, G. Vavritsas**

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

Ο κλασικός χορός είναι μια πολυσύνθετη δραστηριότητα με υψηλές απαιτήσεις τόσο στο επίπεδο των τεχνικών δεξιοτήτων, όσο και σε αυτό της φυσικής κατάστασης. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η καταγραφή των φυσιολογικών χαρακτηριστικών χορευτριών κλασικού χορού υψηλού επιπέδου. Είκοσι έξι χορεύτριες (ηλικία  $22,05 \pm 2,56$  έτη, προπονητική ηλικία  $12,40 \pm 6,31$  έτη, σωματική μάζα  $56,68 \pm 6,17$  kg, ανάστημα  $166,30 \pm 5,97$  cm, ποσοστό σωματικού λίπους  $15,38 \pm 3,47$ ) αξιολογήθηκαν στη δύναμη των εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του γόνατος στις 600/sec σε ισοκινητικό δυναμόμετρο (Cybex Norm) και στην αλτική ικανότητα κατά την εκτέλεση αλμάτων από ημικάθισμα (SJ), με ταλάντευση (CMJ), με ταλάντευση με τη χρησιμοποίηση των χεριών (CMJh), sauté και sauté με port de bras στην πρώτη θέση ποδιών και επαναλαμβανόμενα άλματα (RJ) με sauté στην πρώτη θέση ποδιών για 30s με τη χρήση δυναμοδάπεδου Bertec 6090. Οι μέσοι όροι των σχετικών τιμών της ισοκινητικής αξιολόγησης ήταν  $2,22 \pm 0,27$  και  $2,19 \pm 0,29$  Nm/kg για τους εκτεινόντες μύες και  $1,29 \pm 0,26$ , και  $1,27 \pm 0,22$  Nm/kg για τους καμπτήρες μύες του δεξιού και αριστερού ποδιού αντίστοιχα. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στις τιμές της μέγιστης σχετικής ροπής δύναμης μεταξύ δεξιού και αριστερού ποδιού. Η αναλογία μεταξύ των καμπτήρων και των εκτεινόντων μυών του γόνατος για το δεξί πόδι ήταν  $41,35 \pm 11,28$  και για το αριστερό  $41,65 \pm 9,89\%$ . Τα αποτελέσματα των αλτικών δοκιμασιών ήταν  $23,02 \pm 3,49$  cm για το SJ,  $26,50 \pm 4,09$  cm για το CMJ,  $28,35 \pm 4,3$  cm για το CMJh,  $24,34 \pm 3,89$  cm για το sauté,  $27,95 \pm 4,18$  για το sauté με port de bras και  $15,83 \pm 3,62$  για τα RJ των 30s με δείκτη κόπωσης  $23,94 \pm 6,63$ . Τα παραπάνω δεδομένα αποτελούν την πρώτη προσέγγιση καταγραφής των ικανοτήτων της φυσικής κατάστασης σε Ελληνίδες χορεύτριες κλασικού χορού

\* 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.

υψηλού επιπέδου και κατά επέκταση χρήσιμα στοιχεία για όσους εμπλέκονται με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

**Λέξεις κλειδιά:** φυσιολογικά χαρακτηριστικά, κλασικός χορός, χορεύτριες υψηλού επιπέδου

17292

**ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΗΣ ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ**

Μάνου Β. , Κέλλης Ι., Βαβρίτσας Γ., Δαλαμήτρος Α., Κέλλης Σ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Κέντρο Αθλητικής & Κινητικής Αξιολόγησης  
Metrisis, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

[dalammi@phed.auth.gr](mailto:dalammi@phed.auth.gr)

**TEST-RETEST RELIABILITY OF A BILATERAL ISOMETRIC LEG PRESS TEST**

V. Manou , I. Kellis, G. Vavritsas, A. Dalamitros, S. Kellis

University of Thessaly, D.P.E.S.S. , Sports and Kinetic Evaluation Centre Metrisis,  
Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.

Η ισομετρική αξιολόγηση των κάτω άκρων πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο σε ισοκινητικά δυναμόμετρα σε ένα εύρος γωνιών της κάμψης και της έκτασης της άρθρωσης του γονάτου ή σε μικρότερο βαθμό σε ισομετρικά δυναμόμετρα τύπου πρέσας όπου καταγράφεται η ισομετρική δύναμη και των δύο ποδιών. Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν ο έλεγχος της αξιοπιστίας της αμφίπλευρης ισομετρικής αξιολόγησης των κάτω άκρων σε ισομετρικό δυναμόμετρο. Δεκαπέντε (15) άντρες ηλικίας 26,1 ετών, με σωματική μάζα 82,9 kg, ανάστημα 180,0 cm και μέτρια φυσική δραστηριότητα, αξιολογήθηκαν σε ισομετρικό δυναμόμετρο τύπου πρέσας ποδιών (Myo-Force). Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε δύο φορές με διάστημα μεταξύ των μετρήσεων μία εβδομάδα, από καθιστή θέση με γωνία γονάτου 120ο. Καταγράφηκαν η μέγιστη ισομετρική δύναμη, η μέγιστη σχετική ισομετρική δύναμη, η αρχική δύναμη στα πρώτα 50 ms, η σχετική αρχική δύναμη και ο μέγιστος ρυθμός ανάπτυξης της δύναμης, χωριστά για κάθε πόδι, αλλά και για τα δύο πόδια μαζί. Η στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκε με τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης που έγινε με τη χρησιμοποίηση της ανάλυσης διακύμανσης με έναν παράγοντα με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Η μέγιστη σχετική ισομετρική δύναμη των αθλητών και για τα δύο πόδια ήταν 45,68 N/kg στην πρώτη μέτρηση και 45,25 N/kg στη δεύτερη μέτρηση, στη σχετική αρχική δύναμη οι τιμές για την πρώτη και την δεύτερη μέτρηση ήταν 18,74 N/kg και 17,82 N/kg αντίστοιχα και στον μέγιστο ρυθμό ανάπτυξης της δύναμης οι τιμές ήταν 31,27 N/ms και 29,31 N/ms στην πρώτη και τη δεύτερη μέτρηση αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλές συσχετίσεις σε όλες τις μεταβλητές τόσο για κάθε πόδι χωριστά, όσο και για τα δύο πόδια μαζί. Η συγκεκριμένη λοιπόν αξιολόγηση της ισομετρικής δύναμης των κάτω άκρων σε ισομετρικό δυναμόμετρο τύπου πρέσας μπορεί να θεωρηθεί αξιόπιστη.

**Λέξεις κλειδιά:** ισομετρική αξιολόγηση, κάτω άκρα, αξιοπιστία

17350

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ, ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΜΗ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΤΟΜΩΝ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ.**

\* 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.

**Παπαδοπούλου Μ. , Κυριαλάνης Π., Γούργουλης Β., Φατούρος Ι., Πεντίδης Ν.**  
**Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.**  
[mar19kom@hotmail.com](mailto:mar19kom@hotmail.com)

**EVALUATION OF POWER ,STATIC AND DYNAMIC BALANCE IN CHILDHOOD AMONG MALE AND FEMALE NON COMPETITIVE ARTISTIC GYMNASTS AND PERSONS WITHOUT TRAINING EXPERIENCE.**

**M. Papadopoulou , P. Kirialanis, V. Gourgoulis, I. Fatouros, N. Pentidis**  
**Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.**

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αξιολόγηση της εκρηκτικής δύναμης, της στατικής και δυναμικής ισορροπίας αθλητών και αθλητριών της μη αγωνιστικής Ενόργανης Γυμναστικής και παιδιών που δεν έχουν προπονητική εμπειρία σε κάποιο συγκεκριμένο άθλημα, για να διαπιστωθεί η επίδραση του φύλου και της άθλησης στις συγκεκριμένες ικανότητες. Στην μελέτη πήραν μέρος συνολικά 40 άτομα, εκ των οποίων 10 αθλητές και 10 αθλήτριες της μη αγωνιστικής Ενόργανης Γυμναστικής και 10 αγόρια και 10 κορίτσια που δεν έχουν προπονητική εμπειρία σε κάποιο συγκεκριμένο άθλημα ηλικίας 7-11. Η μέτρηση και η αξιολόγηση της δυναμικής ισορροπίας πραγματοποιήθηκε με σταμπιλόμετρο ενώ για την μέτρηση στατικής ισορροπίας το τεστ της στάσης του πελαργού (stork test). Η αξιολόγηση της εκρηκτικής δύναμης πραγματοποιήθηκε με Bosco. Αξιολογήθηκαν: ο χρόνος ισορροπίας , ενώ στην εκρηκτική δύναμη αξιολογήθηκαν στο άλμα χωρίς ταλάντευση(sj), στο άλμα με ταλάντευση(cmj) όπου εξετάστηκαν τα στοιχεία χρόνος πτήσης και ύψος, και άλμα από ύψος 40cm(dj) όπου εξετάστηκαν στοιχεία όπως η ισχύς, η διάρκεια ώθησης και το ύψος άλματος. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης διαπιστώθηκε ότι οι αθλητές και οι αθλήτριες της μη αγωνιστικής Ενόργανης Γυμναστικής σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στο άλμα χωρίς ταλάντευση(sj)(Χρόνος Πτήσης Ενόργανη 409,15+/- 10,016 Άτομα Χωρίς Προνητική Εμπειρία 370,65+/- 10,016 & Ύψος Πτήσης Ενόργανη 20,680+/- 0,952 και Άτομα Χωρίς Προνητική Εμπειρία 17,222+/-0,952) και στο άλμα με ταλάντευση(cmj)(Χρόνος Πτήσης Ενόργανη 426,050+/- 9,763 Άτομα Χωρίς Προνητική Εμπειρία 396,050+/- 9,763 & Ύψος Πτήσης Ενόργανη 22,540+/-1,071 και Άτομα Χωρίς Προνητική Εμπειρία 19,405+/- 1,071), σε σχέση με τα αγόρια και τα κορίτσια που δεν έχουν προπονητική εμπειρία σε κάποιο συγκεκριμένο άθλημα. Διαπιστώθηκε επίσης ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων υπέρ των αγοριών. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο άλμα ύψους 40cm(dj) σε σχέση με το φύλο αλλά και μεταξύ των ομάδων. Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην στατική ισορροπία ως προς το φύλο και τις ομάδες(Ενόργανη: Αγόρια 2,170+/-0,420 και Κορίτσια 2,9667+/-0,420 & Άτομα Χωρίς Προπονητική Εμπειρία: Αγόρια 2,1737+/- 0,420 και Κορίτσια 1,7577+/-0,420) ενώ στη δυναμική ισορροπία παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μόνο ως προς την ομάδα υπέρ των ασκούμενων της μη αγωνιστικής Ενόργανης Γυμναστικής.(Ενόργανη:Αγόρια 11,377+/- 1,321 και Κορίτσια 9,142+/-1,321 & Άτομα Χωρίς Προπονητική Εμπειρία: Αγόρια 6,716+/- 1,321 και Κορίτσια 6,013+/-1,321)

**Λέξεις κλειδιά:** στατική ισορροπία, δυναμική ισορροπία, εκρηκτική δύναμη

17718

**ΑΠΟΨΕΙΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΑΡΧΑΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΚΤΥΠΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗ**

**Μαββίδης Α. , Αθαναηλίδης Ι., Μάντης Κ.**

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

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

**ADULT TENNIS BEGINNERS' VIEWS ABOUT THE BASIC STROKES IN TENNIS**

**A. Mavvidis , I. Athanailidis, K. Mantis**

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

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν η καταγραφή της εκτίμησης ενηλίκων αρχαρίων μαθητών στην αντισφαίριση για τα βασικά κτυπήματα, τις επιλογές τους στο είδος του κτυπήματος και την άποψη τους για τη δυσκολία τους. Το δείγμα αποτέλεσαν 59 μαθητές ηλικίας 18-23 ετών, 38 αγόρια και 21 κορίτσια, οι οποίοι έπαιξαν για πρώτη φορά τένις στο πρώτο μάθημα. Έγιναν 11 μαθήματα και διδαχτήκαν : forehand (fh, μπροστινό), backhand (bh, ανάποδο) με ένα και με δυο χέρια, βολέ και σερβίς. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με πίνακες διπλής εισόδου και με την ανάλυση διακύμανσης για ανεξάρτητες μετρήσεις, ως προς ένα παράγοντα (one-way-ANOVA). Με δυο χέρια επέλεξαν να παίζουν το bh, μετά από ελεύθερη επιλογή, μόνο το 18,64% του δείγματος, ενώ στους επαγγελματίες παίκτες σήμερα αυτοί αποτελούν το 94% στις γυναίκες και το 74% στους άνδρες. Από τα 11 άτομα που έπαιξαν το bh με 2 χέρια, τα 8 ήταν αγόρια. Στην πρώτη θέση, για το κτύπημα που θα ήθελαν να βελτιώσουν, επέλεξαν το σερβίς με 37,3% και μετά το fh με 25,4%. Στην τελευταία θέση, στο ίδιο ερώτημα, κατατάσσει στα αγόρια το 47,4% το fh, ενώ στα κορίτσια το 33,3% το σερβίς. Η επίδραση του δασκάλου στην επιλογή του είδους κτυπήματος στο bh εκτιμούν πάνω από το 76% ότι θα τους επηρέαζε. Σε αυτό συνηγορεί και το γεγονός ότι το 33,3% επέλεξε το bh με δυο χέρια στο τμήμα του ενός δασκάλου και μόλις το 10,5% του άλλου δασκάλου. Σε όλες τις εκτιμήσεις δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Ωστόσο το bh κτύπημα το θεωρεί δυσκολότερο από το fh το 57,9% στους άνδρες και το 47,6% στις γυναίκες. Τα αποτελέσματα δείχνουν κυρίως, ότι οι ενήλικες αρχάριοι επιλέγουν το bh με ένα χέρι, σε αντίθεση με τους μικρούς μαθητές, πιθανά κυρίως λόγω δύναμης στην οποία αυτοί δεν υστερούν, όπως αυτό συμβαίνει στα μικρά παιδιά και παράλληλα αυτό το είδος τους επιτρέπει και μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων. Επίσης το σερβίς δείχνει να ενδιαφέρει περισσότερο σαν κτύπημα τους άνδρες ενήλικες αρχάριους.

**Λέξεις κλειδιά:** αντισφαίριση, κτυπήματα, απόψεις