



Προφίλ Φυσικής Κατάστασης σε Νεαρές Επιλεκτές Αθλήτριες Ελευθέρας Πάλης

Αναστασία-Θεοδώρα Γαλιατσάτου, Χρήστος Μπατατόλης, Κωνσταντίνα Καρατράντου, Γεώργιος Τσιακάρας,
Νικόλαος Τσιακάρας, Παναγιώτης Ιωακειμίδης, & Βασίλειος Γεροδήμος

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Η φυσική κατάσταση είναι ένας σημαντικός παράγοντας που συνδέεται άμεσα με την επιτυχία στο άθλημα της πάλης. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει το προφίλ φυσικής κατάστασης νεαρών επιλεκτών αθλητριών ελευθέρας πάλης. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 18 αθλήτριες ελευθέρας πάλης της Ελληνικής Εθνικής Ομάδας (15.2 ± 2.1 έτη). Αξιολογήθηκε η κινητικότητα άνω και κάτω άκρων, η ευκινησία, η μέγιστη δύναμη χειρολαβής, η αντοχή στη δύναμη των κοιλιακών μυών και των μυών του στήθους, η ταχυδύναμη και η αερόβια ικανότητα. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική για να αξιολογηθεί το προφίλ φυσικής κατάστασης και ζευγαρωτά *t*-tests για να εξετασθεί η διαφορά στην ευκινησία μεταξύ δεξιάς και αριστερής πλευράς, στην κινητικότητα και στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη δοκιμασία ευκινησίας μεταξύ δεξιάς και αριστερής πλευράς και στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών ($p > .05$), ενώ παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών με το δεξί χέρι να υπερτερεί έναντι του αριστερού και στην οριζόντια αλτικότητα με την απόδοση στη δοκιμασία με τα χέρια ελεύθερα να υπερτερεί έναντι της δοκιμασίας με τα χέρια στη μεσολαβή ($p < .05$). Επιπρόσθετα, η απόδοση των αθλητριών κυμάνθηκε στη δοκιμασία δίπλωσης του κορμού στα 30.2 ± 2.3 εκ., στη δοκιμασία κάμψεων στις 13.3 ± 6.1 επαναλήψεις, στη δοκιμασία κοιλιακών στις 73.2 ± 37.2 επαναλήψεις και στη δοκιμασία παλίνδρομου τρεξίματος στα 5.5 ± 1.7 στάδια και 50 ± 14.4 διαδρομές. Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ενδεικτικές τιμές για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης νεαρών αθλητριών πάλης που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την καθοδήγηση-ρύθμιση της προπονητικής διαδικασίας.

Λέξεις κλειδιά: *φυσιολογικές απαιτήσεις, κινητικότητα, ευκινησία, δύναμη και ισχύς, αερόβια και αναερόβια ικανότητα*

Research

Physical Fitness Profile in Young Elite Female Athletes of Freestyle Wrestling

Anastasia-Theodora Galiatsatou, Christos Batatolis, Konstantina Karatrantou, Georgios Tsiakaras, Nikolaos Tsiakaras, Panagiotis Ioakimidis, & Vassilis Gerodimos

Department of Physical Education & Sport Science, University of Thessaly

Abstract

Physical fitness is an important element to succeed in wrestling. The purpose of this study was to examine the physical fitness profile in young elite female athletes of freestyle wrestling. Eighteen girls' athletes of National freestyle wrestling team required to participate in the present study (15.2 ± 2.1 years-old). Flexibility of lower and upper limbs, agility, maximal isometric handgrip strength, muscle endurance of abdominal and chest muscles, power of lower limbs and aerobic capacity were evaluated. Descriptive statistics (mean \pm standard deviation) and paired *t*-tests were used to analyze the data. The results of the present study reported no significant differences in agility right and left side as well as in maximal handgrip strength between right and left hand ($p > .05$). While significant differences were observed in flexibility between right and left hand and in horizontal jumping performance between the measurements with hands on hips and with hands free. More specifically, the right hand reported higher values of flexibility than the left hand, and the horizontal jump with hands free reported higher values than the horizontal jump with hands on hips ($p < .05$). Furthermore, the performance of young athletes ranged in sit-and-reach test at 30.2 ± 2.3 cm, in push-up test at 13.3 ± 6.1 repetitions, in sit-up test at 73.2 ± 37.2 repetitions and in shuttle run test at 5.5 ± 1.7 stages and 50 ± 14.4 routes. In conclusion, the present study presents "indicative values" for the evaluation of physical fitness in young freestyle wrestlers that can be used for training planning.

Keywords: *physiological demands, flexibility, strength and power, aerobic and anaerobic capacity*

Εισαγωγή

Η πάλη είναι ένα άθλημα, το οποίο απαιτεί μεγάλη σωματική αλλά και πνευματική προετοιμασία, έτσι ώστε οι αθλητές να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της προπόνησης αλλά και του αγώνα. Με την πάροδο των χρόνων το άθλημα δέχτηκε πολλές τροποποιήσεις τόσο σε επίπεδο τεχνικής και τακτικής όσο και σε επίπεδο κανονισμών. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι η τεχνική, η τακτική, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά καθώς επίσης και η φυσική κατάσταση διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για την καλή απόδοση στο άθλημα της πάλης (Yoon, 2002).

Όσον αφορά στο άθλημα της ελευθέρας πάλης, τα επίπεδα φυσικής κατάστασης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο τόσο κατά τη διάρκεια της προπόνησης, όσο και του αγώνα. Πιο αναλυτικά, οι αθλητές/τριες της πάλης πρέπει να διαθέτουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας, μυϊκής δύναμης και ισχύος, καθώς και ένα καλό επίπεδο ευκινησίας και κινητικότητας (Callan et al., 2000; Mirzaei, Curby, Rahmani-pia, & Moghadasi, 2009; Utter, Bruant, Haff, & Trone, 2002). Συνεπώς, είναι σημαντικό να υπάρχουν ενδεικτικές τιμές για επιλεγμένους δείκτες φυσικής κατάστασης ανά φύλο, επίπεδο (προχωρημένοι - αρχάριοι αθλητές) και ηλικιακή κατηγορία (παιδιά - έφηβοι - ενήλικες), που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην αξιολόγηση και την καθοδήγηση κατάλληλων προγραμμάτων προπόνησης με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και κατ' επέκταση τη βελτίωση της απόδοσης των αθλητών/τριών πάλης.

Μέχρι σήμερα στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες οι οποίες αξιολόγησαν το προφίλ φυσικής κατάστασης σε αθλητές και αθλήτριες πάλης. Οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί σε άντρες παλαιστές (Basar, Duzguna, Guzela, Cicioglu, & Celikc, 2014; Callan et al., 2000; Mirzaei et al., 2009; Piliandis et al., 2011; Utter et al., 2002), ενώ σε γυναίκες οι μελέτες είναι πολύ περιορισμένες (Zi-Hong et al., 2013; Yoon, 2002; Vardar, Tezel, Oztürk, & Kaya, 2007).

Όσον αφορά στις μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε άνδρες παλαιστές ηλικίας 17-33 ετών έχει αναφερθεί ότι το σωματικό λίπος κυμαίνεται από 6 έως 12% (Basar et al., 2014), η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO₂max) κυμαίνεται από 42 έως 58 ml/kg/min (Callan et al., 2000; Mirzaei et al., 2009; Yoon, 2002; Utter et al., 2002), ενώ στους παλαιστές που έλαβαν μέρος στους Ολυμπιακούς αγώνες της Σεούλ ήταν περίπου 60 ml/kg/min (Yoon, 2002).

Όσον αφορά στις γυναίκες αθλήτριες πάλης, έχει βρεθεί μόνο μια έρευνα (Zi-Hong et al., 2013) που εξέτασε το προφίλ φυσικής κατάστασης σε επίλεκτες Κινέζες αθλήτριες πάλης. Στην προαναφερθείσα μελέτη για την αξιολόγηση των επιπέδων φυσικής κατάστασης χρησιμοποιήθηκαν οι πιο κάτω δοκιμασίες: (α) δοκιμασία αερόβιας (VO₂max) και αναερόβιας ικανότητας (Wingate) και (β) δοκιμασίες μίας μέγιστης επανάληψης για την αξιολόγηση της δύναμης των άνω και κάτω άκρων.

Επίσης, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκε μια ακόμη έρευνα η οποία χρησιμοποίησε μεικτό δείγμα νεαρών (7-18 ετών) κοριτσιών και αγοριών παλαιστών. Πιο αναλυτικά, στη μελέτη του Vardar και των συνεργατών του (2007) αξιολογήθηκαν τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, το λιπιδαιμικό προφίλ και η αναερόβια ικανότητα (ισχύς) των νεαρών παλαιστών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης τα αγόρια εμφάνισαν μεγαλύτερη άλιπη σωματική μάζα και ισχύ σε σχέση με τα κορίτσια.

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψε ότι το προφίλ φυσικής κατάστασης νεαρών επίλεκτων αθλητριών ελευθέρας πάλης δεν έχει διερευνηθεί αρκετά στη διεθνή βιβλιογραφία. Πιο συγκεκριμένα, τα ευρήματα των περισσότερων μελετών αναφέρονται σε άνδρες αθλητές, ενώ οι μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε γυναίκες αθλήτριες ελευθέρας πάλης είναι πολύ περιορισμένες. Επιπρόσθετα, δε βρέθηκε καμία μελέτη που να παρουσιάζει και να αξιολογεί το προφίλ φυσικής κατάστασης σε επίλεκτες έφηβες Ελληνίδες αθλήτριες ελευθέρας πάλης. Συνεπώς, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να παρουσιάσει και να αξιολογήσει ένα ολοκληρωμένο προφίλ φυσικής κατάστασης (κινητικότητα άνω και κάτω άκρων, ευκινησία, ισορροπία, ταχύτητα, δύναμη και ισχύς άνω και κάτω άκρων και αερόβια ικανότητα) σε νεαρές επίλεκτες Ελληνίδες αθλήτριες ελευθέρας πάλης.

Μεθοδολογία

Δείγμα

Στην έρευνα έλαβαν μέρος εθελοντικά 18 αθλήτριες ελευθέρας πάλης, της Ελληνικής Εθνικής Ομάδας, ηλικίας 13-17 ετών. Οι συμμετέχουσες είχαν προπονητική ηλικία τουλάχιστον 2 έτη στο άθλημα της πάλης και συχνότητα προπόνησης τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η ηλικία και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος.

Πίνακας 1. Ηλικία και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Μεταβλητή	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση
Ηλικία (έτη)	15.17 ± 2.09
Σωματική μάζα (κιλά)	57.36 ± 9.80
Ανάστημα (μέτρα)	1.59 ± .06
Σωματικό λίπος (%)	16.32± 3.35

Μετρήσεις και όργανα μέτρησης

Ανάστημα: Το ανάστημα μετρήθηκε με ειδικό σταθερό αναστημόμετρο (Seca model 220, Seca, Hamburg, Germany). Οι εξεταζόμενες στέκονταν όρθιες, με το βάρος του σώματος να κατανέμεται εξίσου στα δύο πόδια, και τα χέρια να κρέμονται ελεύθερα στα πλάγια. Τα πέλματα (ενωμένα), το κεφάλι (όρθιο), η ωμοπλάτη και οι γλουτοί ακουμπούσαν στον τοίχο. Η μέτρηση επαναλήφθηκε 2 φορές και πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια 1 εκ. (Lohman, Roche, & Martorell, 1988).

Σωματική μάζα: Για τη μέτρηση της σωματικής μάζας των δοκιμαζομένων χρησιμοποιήθηκε ζυγός ακριβείας (Seca model 755, Seca, Hamburg, Germany) με ακρίβεια 0,5 κιλά. Οι δοκιμαζόμενες στέκονταν ελαφρά ντυμένες στο κέντρο του ζυγού με το βάρος του σώματος να κατανέμεται εξίσου στα δύο πόδια. Η μέτρηση επαναλήφθηκε 2 φορές (Lohman, et al., 1988).

Ποσοστό σωματικού λίπους: Για τη μέτρηση του ποσοστού σωματικού λίπους χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της βιοηλεκτρικής αντίστασης η οποία πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες της ACSM (1995). Για την πραγματοποίηση της μέτρησης οι δοκιμαζόμενες ξάπλωσαν σε μια μη αγωγίμη επιφάνεια σε τέτοια στάση ώστε τα χέρια να μην έρχονται σε επαφή με τον κορμό και οι μηροί να μην ακουμπούν μεταξύ τους. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν ηλεκτρόδια στη δεξιά πλευρά του χεριού και του ποδιού.

Κινητικότητα: Για τη μέτρηση της κινητικότητας της άρθρωσης του ισχίου και της οσφυϊκής μοίρας χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία διπλώσης του κορμού από εδραία θέση (sit-and-reach test). Οι εξεταζόμενες κάθονταν χωρίς παπούτσια στο στρώμα με τα γόνατα τεντωμένα και τα πέλματα να εφάπτονται στην εσωτερική επιφάνεια ειδικού κιβωτίου. Οι εξεταζόμενες, έχοντας ως αρχική θέση την παραπάνω, εκτελούσαν κάμψη του κορμού με σταθερό ρυθμό τεντώνοντας μπροστά όσο το δυνατόν περισσότερο και τα δύο τους χέρια πάνω στην αριθμημένη επιφάνεια του κιβωτίου, χωρίς να λυγίζουν τα γόνατα και διατηρώντας την τελική τους θέση για 2 δευτερόλεπτα. Πραγματοποιήθηκαν δύο προσπάθειες και καταγράφηκε η καλύτερη. Μεταξύ των δύο προσπαθειών μεσολαβούσε διάλειμμα 15 δευτερολέπτων (ACSM, 2000).

Ευκινησία, δυναμική ισορροπία και ταχύτητα κίνησης: Η ευκινησία, η δυναμική ισορροπία και η ταχύτητα κίνησης αξιολογήθηκαν με τη δοκιμασία «Quadrant jump». Αξιολογήθηκε ο αριθμός των αλμάτων που πραγματοποίησε ο δοκιμαζόμενος σε 10 δευτερόλεπτα (κάθε σωστό άλμα βαθμολογήθηκε με έναν πόντο), αφαιρώντας τον αριθμό των σφαλμάτων. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας εάν ο δοκιμαζόμενος πατούσε τη γραμμή του σταυρού ή προσπερνούσε τεταρτημόριο ή πραγματοποιούσε το άλμα με το ένα πόδι αφαιρούνταν 0,5 πόντος από τη συνολική βαθμολογία της δοκιμασίας. Η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε 2 φορές τόσο δεξιόστροφα όσο και αριστερόστροφα για να διερευνηθεί εάν υπάρχουν διαφορές στην ευκινησία μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής πλευράς του σώματος.

Αντοχή στη δύναμη των άνω άκρων και του κορμού: Αξιολογήθηκαν η μυϊκή αντοχή των κοιλιακών μυών (δοκιμασία κοιλιακών) και των μυών του στήθους (δοκιμασία κάμψεων). Όσον αφορά στη δοκιμασία των κοιλιακών, οι εξεταζόμενες βρίσκονταν σε ύπτια κατάκλιση, τοποθετώντας τα πέλματα και τις κνήμες σε πάγκο γυμναστικής ώστε οι μηροί με τις κνήμες να σχηματίζουν γωνία 90°. Από αυτή τη θέση εκτελούσαν αργές, ελεγχόμενες κάμψεις του κορμού, ανασηκώνοντας τις ωμοπλάτες από το στρώμα (ο κορμός σχημάτιζε γωνία 30° με το στρώμα). Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας τα χέρια βρίσκονταν δίπλα από τον κορμό με τις παλάμες στραμμένες προς το έδαφος. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν μέχρι εξάντλησης του ασκούμενου με τη βοήθεια ενός μετρονόμου (50 χτύπους το 1') σύμφωνα με τις οδηγίες της ACSM (2000). Όσον αφορά στη δοκιμασία των κάμψεων, οι δοκιμαζόμενες βρίσκονταν σε πρηνή θέση με στήριξη στα δάχτυλα των ποδιών, με τις παλάμες παράλληλα με το σώμα κάτω από τους ώμους και τους αγκώνες τεντωμένους, την πλάτη ίσια και το κεφάλι σε ευθεία. Από αυτή τη θέση εκτελούσαν αργές (σύμφωνα με ένα μετρονόμο ρυθμισμένο στους 50 χτύπους/λεπτό), ελεγχόμενες κάμψεις - εκτάσεις των αγκώνων. Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, οι δοκιμαζόμενες έπρεπε να διατηρούν συνέχεια την πλάτη τους ίσια και να εκτελούν πλήρη κάμψη (90°) και έκταση των αγκώνων. Η δοκιμασία ολοκληρωνόταν όταν: (α) οι δοκιμαζόμενες έφταναν στην εξάντληση ή (β) δεν μπορούσαν να διατηρήσουν τη σω-

στη τεχνική εκτέλεσης για δύο συνεχόμενες επαναλήψεις.

Μέγιστη ισομετρική δύναμης χειρολαβής: Για τη μέτρηση της μέγιστης δύναμης χειρολαβής, οι δοκιμαζόμενες βρίσκονταν σε όρθια θέση, ο κορμός και ο αγκώνας ήταν τεντωμένοι, ενώ ο καρπός τους ήταν σε ουδέτερη θέση. Για την αξιολόγηση της δοκιμασίας χρησιμοποιήθηκε φορητό υδραυλικό δυναμόμετρο (Baseline) με το οποίο εκτέλεσαν τρεις μέγιστες ισομετρικές προσπάθειες, σε κάθε χέρι, διάρκειας 5 δευτερολέπτων. Μεταξύ των προσπαθειών μεσολαβούσε διάλειμμα 60 δευτερολέπτων. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του Gerodimou (2012).

Ισχύς κάτω άκρων: Η ισχύς των κάτω άκρων αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία του μήκους χωρίς φόρα. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε με δύο τρόπους, είτε με τα χέρια στη μεσολαβή, είτε με τα χέρια ελεύθερα (Eurofit, 1992). Οι δοκιμαζόμενες στέκονταν πίσω από τη γραμμή άλματος με μικρή διάσταση των ποδιών (περίπου 20 εκ.). Εκτελώντας κάμψη των ποδιών προς τα κάτω (αντίθετη κίνηση) πραγματοποίησαν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο άλμα μπροστά. Η προσγείωση γινόταν και με τα δύο πόδια μαζί χωρίς οι αθλήτριες να στηριχθούν με τα χέρια τους πίσω. Σε όλη τη διάρκεια του άλματος τα χέρια των δοκιμαζόμενων βρίσκονταν στη μεσολαβή ή ελεύθερα αντίστοιχα. Για κάθε αθλήτρια πραγματοποιήθηκαν δυο προσπάθειες. Για την αξιολόγηση του άλματος σε μήκος χωρίς φορά καταγράφηκε η απόσταση μεταξύ της γραμμής άλματος και του σημείου προσγείωσης. Στο τέλος καταγράφηκε η καλύτερη από τις δύο προσπάθειες. Στη συνέχεια η ίδια διαδικασία πραγματοποιήθηκε με τα χέρια ελεύθερα για να εξετασθεί η εκμετάλλευση των χεριών στην απόδοση του άλματος.

Αερόβια ικανότητα: Η αερόβια ικανότητα αξιολογήθηκε μέσω του παλίνδρομου τρεξίματος 20 μέτρων. Οι δοκιμαζόμενες παρατάθηκαν σε μία από τις δύο γραμμές των 20 μέτρων, σε απόσταση ενός μέτρου μεταξύ τους. Με την έναρξη του ηχητικού σήματος κινούνταν ανάμεσα στις δύο παράλληλες γραμμές που απείχαν 20 μέτρα μεταξύ τους ακολουθώντας το ηχητικό σήμα. Η ταχύτητα τρεξίματος αυξανόταν προοδευτικά κάθε λεπτό σύμφωνα με τα ηχητικά σήματα. Σε κάθε ηχητικό σήμα οι δοκιμαζόμενες έπρεπε να βρίσκονται επάνω σε μια από τις δύο τελικές γραμμές. Η ακρίβεια ενός ή δύο μέτρων από τις γραμμές των 20 μέτρων τη στιγμή που ακουγόταν το ηχητικό σήμα ήταν βασική προϋπόθεση για να συνεχιστεί η δοκιμασία. Μόλις πατούσαν οι δοκιμαζόμενες τη γραμμή με το άκουσμα του ηχητικού σήματος, έστριβαν αμέσως και έτρεχαν προς την αντίθετη κατεύθυνση. Σε περίπτωση που οι δοκιμαζόμενες αδυνατούσαν να ακολουθήσουν την ταχύτητα τρεξίματος των ηχητικών σημάτων (βρίσκονταν αρκετά πίσω από τις γραμμές όταν ακουγόταν το ηχητικό σήμα), καλούνταν να διακόψουν τη δοκιμασία.

Διαδικασία

Πριν την έναρξη της έρευνας πραγματοποιήθηκε ενημέρωση και εξοικείωση των αθλητριών με τα όργανα μέτρησης και τις δοκιμασίες αξιολόγησης. Στη συνέχεια, οι συμμετέχουσες προσήλθαν στο Κέντρο Έρευνας και Αξιολόγησης της Αθλητικής Απόδοσης του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την πραγματοποίηση των μετρήσεων.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε δυο ημέρες. Την πρώτη ημέρα πραγματοποιήθηκε η μέτρηση των σωματομετρικών χαρακτηριστικών, της κινητικότητας, της ευκινήσιας, της ισχύος των κάτω άκρων και της μέγιστης δύναμης χειρολαβής. Τη δεύτερη ημέρα πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της αντοχής στη δύναμη των κοιλιακών μυών, των μυών του στήθους και της αερόβιας ικανότητας. Πριν την έναρξη και την εφαρμογή των δοκιμασιών τόσο της πρώτης όσο και της δεύτερης ημέρας πραγματοποιήθηκε προθέρμανση διάρκειας 15 λεπτών η οποία περιλάμβανε τρέξιμο και στατικές - δυναμικές διατάσεις.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η παρούσα έρευνα εγκρίθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του ΤΕΦΑΑ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Τέλος, οι γονείς των νεαρών αθλητριών και οι ίδιες οι αθλήτριες ενημερώθηκαν και υπέγραψαν σχετική φόρμα συγκατάθεσης για τη συμμετοχή τους στην έρευνα πριν την έναρξη της μελέτης.

Στατιστική ανάλυση

Το στατιστικό πακέτο SPSS 20 χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων. Για κάθε μια από τις μεταβλητές έγινε έλεγχος προσαρμογής σε κανονική κατανομή με το κριτήριο Shapiro-Wilk. Από τον έλεγχο προσαρμογής σε κανονική κατανομή με το κριτήριο Shapiro-Wilk προέκυψε ότι όλες οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Για την αξιολόγηση του προφίλ φυσικής κατάστασης των νεαρών αθλητριών, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση). Επιπρόσθετα, για τη διερεύνηση των διαφορών: (α) στην ευκινήσια μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής πλευράς, (β) στην κινητικότητα και στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών και (γ) στην ισχύ των κάτω άκρων με τα χέρια στη μεσο-

Γαλιατσάτου κ.ά. / Αναζητήσεις στη Φ.Α. & τον Αθλητισμό, 16 (2018), 35 – 42

λαβή και τα χέρια ελεύθερα χρησιμοποιήθηκαν ζευγαρωτά *t*-tests.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της απόδοσης των νεαρών αθλητριών ελεύθερας πάλης παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Η απόδοση των νεαρών αθλητριών στους δείκτες φυσικής κατάστασης που αξιολογήθηκαν

Μεταβλητές	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση
<i>Κινητικότητα</i>	
Δοκιμασία φερμουάρ (εκ.)	Δεξι χέρι: 6.60 ± 5.04 Αριστερό χέρι: 3.55 ± 5.73
Δοκιμασία διπλώσης του κορμού από εδραία θέση (εκ.)	30.21 ± 2.29
<i>Ευκινησία, δυναμική ισορροπία, ταχύτητα κίνησης</i>	
Δοκιμασία quadrant jump (αριθμός αλμάτων)	Δεξιόστροφα: 30.18 ± 2.56 Αριστερόστροφα: 30 ± 2.74
<i>Δύναμη - Ισχύς</i>	
<i>Άνω άκρα και κορμός</i>	
Δοκιμασία μέγιστης δύναμης χειρολαβής (κιλά)	Δεξι χέρι: 26.29 ± 4.58 Αριστερό χέρι: 24.35 ± 5.29
Δοκιμασία κοιλιακών (επαναλήψεις)	73.17 ± 37.17
Δοκιμασία κάμψεων (επαναλήψεις)	13.28 ± 6.11
<i>Κάτω άκρα</i>	
Μήκος χωρίς φόρα με χέρια στη μεσολαβή (μέτρα)	1.38 ± 0.15
Μήκος χωρίς φόρα με χέρια ελεύθερα (μέτρα)	1.71 ± 0.19
<i>Αερόβια ικανότητα</i>	
Δοκιμασία παλίνδρομου τρεξίματος	Αριθμός σταδίων: 5.53 ± 1.72 Αριθμός διαδρομών: 50 ± 14.43

Επιπρόσθετα, από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη δοκιμασία ευκινησίας μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής πλευράς ($t_{17}=0.36$; $p>.05$) καθώς και στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών ($t_{17}=2.05$; $p>.05$). Αντίθετα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών με το δεξι χέρι να υπερτερεί έναντι του αριστερού ($t_{17}=2.72$; $p<.05$). Τέλος, στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε και στην οριζόντια αλτικότητα με την απόδοση στη δοκιμασία με τα χέρια ελεύθερα να υπερτερεί έναντι της δοκιμασίας με τα χέρια στη μεσολαβή ($t_{17}=15.97$; $p<.05$).

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη μελέτη παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο προφίλ φυσικής κατάστασης σε νεαρές επίλεκτες Ελληνίδες αθλήτριες ελεύθερας πάλης. Στη διεθνή βιβλιογραφία βρέθηκε μόνο μια έρευνα η οποία ασχολήθηκε με το προφίλ φυσικής κατάστασης σε γυναίκες αθλήτριες ελεύθερας πάλης (Zi-Hong et al., 2013). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δεν μπορούν να συγκριθούν άμεσα με αυτά της έρευνας του Zi-Hong και των συνεργα-

τών (2013), διότι παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές όσον αφορά στις δοκιμασίες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των επιπέδων φυσικής κατάστασης των νεαρών αθλητριών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της προαναφερθείσας μελέτης του Zi-Hong και των συνεργατών (2013), που πραγματοποιήθηκε σε Κινέζες αθλήτριες ελεύθερας πάλης, η VO_{2max} κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στα 50.58 ± 3.33 ml/kg/min, η μέγιστη αναερόβια ισχύς στα 495.21 ± 79.13 W και η μέση αναερόβια ισχύς στα 262.97 ± 52.39 W. Επιπρόσθετα, η απόδοση των αθλητριών στις δοκιμασίες της μίας μέγιστης επανάληψης κυμάνθηκαν στα 98 ± 11 κιλά (βαθύ κάθισμα) και στα 124 ± 19 κιλά (άρσεις θανάτου). Επίσης, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκε μια ακόμη έρευνα η οποία χρησιμοποίησε μεικτό δείγμα νεαρών (7-18 ετών) κοριτσιών και αγοριών παλαιστών και είχε σαν σκοπό την αξιολόγηση του προφίλ φυσικής κατάστασης.

Όσον αφορά στις μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε άνδρες παλαιστές ηλικίας 17-33 ετών έχει αναφερθεί ότι το ποσοστό σωματικού λίπους κυμαίνεται από 6 έως 12% (Basar et al., 2014) και η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max}) κυμαίνεται από 42 έως 58 ml/kg/min (Callan et al., 2000; Mirzaei et al., 2009; Yoon, 2002; Utter et al., 2002). Αντίθετα, σε παλαιστές που έλαβαν μέρος στους Ολυμπιακούς αγώνες της Σεούλ ήταν περίπου 60 ml/kg/min (Yoon, 2002). Στην παρούσα μελέτη το ποσοστό σωματικού λίπους των νεαρών αθλητριών ήταν υψηλότερο από αυτό που έχει αναφερθεί σε άνδρες παλαιστές άλλων μελετών και κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στα $16.32 \pm 3.35\%$.

Σε μια ακόμη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Mirzaei και τους συνεργάτες του (2009) αξιολογήθηκε το προφίλ φυσικής κατάστασης επίλεκτων νεαρών (19.8 ± 0.9 ετών) Ιρανών αθλητών ελεύθερας πάλης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης η VO_{2max} κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στα 50.5 ± 4.7 ml/kg/min, η κινητικότητα (sit and reach) στα 38.2 ± 3.94 εκ., η αναερόβια ικανότητα (Wingate) στα 455.5 ± 87.6 W και η ταχύτητα στα 5.07 ± 0.17 δευτερόλεπτα. Παρόμοια, ο Callan και οι συνεργάτες του (2000) αξιολόγησαν το προφίλ φυσικής κατάστασης σε αθλητές ελεύθερας πάλης (ηλικία: 17-21 έτη) κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας τους για το παγκόσμιο πρωτάθλημα. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων το ποσοστό σωματικού λίπους των αθλητών κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στο $7.6 \pm 3.4\%$, η κατακόρυφη αλτικότητα στα 60 ± 10 εκ., η αναερόβια ισχύς (rope climb) στα 9.3 ± 4.4 δευτερόλεπτα, η VO_{2max} στα 41.2 ± 6.1 ml/kg/min και η κινητικότητα (sit and reach) στα -3.8 ± 5.8 εκ.

Τέλος, όσον αφορά στις διαφορές στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμφωνούν με αυτά προηγούμενων μελετών που πραγματοποιήθηκαν σε νεαρούς αθλητές ελληνορωμαϊκής πάλης και δεν ανέφεραν καμία διαφορά στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών (Gerodimos & Karatrantou, 2013; Gerodimos et al., 2013). Αντίθετα σε άλλα αθλήματα όπως το τένις (Gojanovic, Waeber, Gremion, Liaudet & Feihl, 2009) και η ξιφασκία (Margonato, Roi, Cerizza & Galdabino, 1994) παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών. Η εξειδίκευση (μεγαλύτερη συμμετοχή του ενός χεριού στις κινήσεις του αθλήματος) του κυρίαρχου χεριού, τόσο στην προπόνηση όσο και στον αγώνα, στα συγκεκριμένα αθλήματα (τένις και ξιφασκία) πιθανόν να ευθύνεται για τη σημαντική διαφορά στη δύναμη χειρολαβής μεταξύ των δύο χεριών. Όσον αφορά στις διαφορές στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών, στην ευκινησία μεταξύ των δύο πλευρών του σώματος και στην απόδοση στην οριζόντια αλτικότητα με τα χέρια στη μεσολαβή και με τα χέρια ελεύθερα δεν βρέθηκαν άλλες μελέτες στη διεθνή βιβλιογραφία σε αθλητές/τριες πάλης ώστε να συγκριθούν με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης.

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναδείχθηκαν μεγάλα κενά όσον αφορά στο προφίλ φυσικής κατάστασης αθλητριών ελεύθερας πάλης. Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο προφίλ φυσικής κατάστασης σε νεαρές Ελληνίδες επίλεκτες αθλήτριες ελεύθερας πάλης, ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με τις φυσιολογικές απαιτήσεις και το προφίλ φυσικής κατάστασης νεαρών αθλητριών ελεύθερας πάλης.

Σημασία για τον Αθλητισμό

Η φυσική κατάσταση είναι άρρηκτα συνδεδεμένη τόσο με την αποτελεσματική εκτέλεση διαφόρων τεχνικών όσο και με την απόδοση στο άθλημα της πάλης. Η παρούσα έρευνα θα βοηθήσει στην αξιολόγηση, στο σχεδιασμό, στην εφαρμογή και στην καθοδήγηση κατάλληλων προγραμμάτων προπόνησης με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και κατ'επέκταση τη βελτίωση της απόδοσης των νεαρών αθλητριών ελεύθερας πάλης, την ανίχνευση-επιλογή ταλέντων, αλλά και την πρόληψη και αποκατάσταση τραυματισμών.

Βιβλιογραφία

- ACSM. (1995). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (5th ed.). USA: Lippinkott Williams & Wilkins.
- ACSM. (2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (6th ed. ed.). USA: Lippinkott Williams & Wilkins.
- Basar, S., Duzguna, I., Guzela, N. A., Cicioglu, I., & Çelikk, B (2014). Differences in strength, flexibility and stability in freestyle and Greco-Roman wrestlers. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 27, 321-330.
- Callan, S. D., Brunner, D. M., Devolve, K. L., Mulligan, S. E., Hesson, J., Randall, L. W., et al (2000). Physiological Profiles of Elite Freestyle Wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14, 162-169.
- Eurofit (1992). *Eurofit για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σάλλτο.
- Gerodimos, V. (2012). Reliability of handgrip strength test in basketball players. *Journal of Human Kinetics volume* 31, 25-36.
- Gerodimos, V. & Karatrantou, K. (2013). Reliability of maximal handgrip strength test in pre-pubertal and pubertal wrestlers. *Pediatric Exercise Science*, 25, 308-322.
- Gerodimos, V., Karatrantou, K., Dipla, K., Zafeiridis, A., Tsiakaras, N., & Sotiriadis, S. (2013). Age-related differences in peak handgrip strength between wrestlers and nonathletes during the developmental years. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27, 616-623.
- Gojanovic, B., Waeber, B., Gremion, G., Liaudet, L., & Feihl, F. (2009). Bilateral symmetry of radial pulse in high-level tennis players: implications for the validity of central aortic pulse wave analysis. *Journal of Hypertension*, 27, 1617-1623.
- Lohman, T. G., Roche, A., & Martorell, R. (1988). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Margonato, V., Roi, G. S., Cerizza, C., & Galdabino, G. L. (1994). Maximal isometric force and muscle cross-sectional area of the forearm in fencers. *Journal of Sports Sciences*, 12, 567-572.
- Mirzaei, B., Curby, D. G., Rahmani-nia, F., & Moghadasi, M. (2009). Physiological profile of Iranian wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research* 23, 2339-2344.
- Pilianidis, T., Barbas, I., Mantzouranis, N., Kasabalis, A., Mantis, K., & Mirzaei, B. (2011). Physiological profile evaluation through lactate and heart rate in national level Greco-Roman wrestlers. *International Journal of Wrestling Science*, 1, 68-72
- Vardar, S. A., Tezel, S., Oztürk, L., & Kaya, O. (2007). The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers. *Sports Medicine*, 32, 225-33.
- Utter, A., O' Bruant, H. S., Haff, G. G., & Trone, G. A. (2002). Physiological profile of an elite free style wrestler preparing for competition: a case study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16, 308-315.
- Yoon, J. (2002). Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports Medicine*, 32, 225-233.
- Zi-Hong, H., Lian-Shi, F., Hao-Jie, Z., Kui-Yuan, X., Feng-Tang, C., Da-Lang, T. et al. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27, 2374-2395.

Υπεύθυνος έκδοσης: Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής, **Υπεύθυνη συντακτικής επιτροπής:** Όλγα Κούλη, **Επιμελητές έκδοσης:** Βάσω Ζήση, Βασίλης Γεροδήμος, Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Θανάσης Τσιόκανος, Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Γιώργος Τζέτζης, Θωμάς Κουρτέσης, Ευάγγελος Αλμπανιδής, Κων/να Δίπλα. **Διαχείριση-επιμέλεια-στοιχειοθεσία:** Ευάγγελος Γαλάνης, Βασίλης Μπούγλας.

Editor -in- Chief: Hellenic Academy of Physical Education, **Head of the editorial board:** Olga Kouli, **Editorial Board:** Vaso Zissi, Vasilis Gerodimos, Antonis Chatzigeorgiadis, Thanassis Tsiokanos, Athanasios Jamurtas, Giorgos Tzetzis, Thomas Kourtessis, Evangelos Albanidis, Konstantina Dipla. **Editorial management:** Evangelos Galanis, Vasilis Bouglas.