

## Research



Inquiries in Sport & Physical Education  
Volume 20 (3), 147 – 154  
Released: November 2022



Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό  
Τόμος 20 (3), 147 – 154  
Δημοσιεύτηκε: Νοέμβριος 2022

[www.pe.uth.gr/emag](http://www.pe.uth.gr/emag)

ISSN 1790-3041



### Flexibility Assessment of Young Wrestlers

Nikolaos Tsiakaras, Konstantinos Papavasileiou, Christos Batatolis, Angelos Sofronis,  
Konstantina Karatrantou & Vassilis Gerodimos

Department of Physical Education & Sport Science, University of Thessaly

#### Abstract

Flexibility plays an important role in the effective execution of various skills in wrestling, and its assessment helps to guide the training process more effectively. The purpose of the present study was to assess flexibility levels and examine the effect of age (children - adolescents) and gender (boys - girls) on the development of flexibility in young wrestlers. Thirty female (15 children, 15 teenagers) and 30 male wrestlers (15 children, 15 teenagers) voluntarily took part in the research. In the participants, the flexibility of the hamstrings and the lumbar spine was measured with the sit-and-reach test and the flexibility of the shoulder joint with the back scratch test. To examine the effect of age and gender on the flexibility of young wrestlers, an analysis of variance with two factors (2-way ANOVA) "age" x "gender" (2: children - teenagers x 2: boys - girls) was used. Additionally, paired t-tests were used to investigate differences in flexibility between the two hands. From the statistical processing of the data, both in the sit and reach test and in the back scratch test, no significant interaction of the factors "age" and "gender" ( $p > .05$ ) was observed, nor was there a main effect of both the factor "age" ( $p > .05$ ) as well as the factor "gender" ( $p > .05$ ). In contrast, a statistically significant difference in flexibility was observed between the two hands, with the right hand being superior to the left hand ( $p < .05$ ) regardless of gender and age category of assessment. In conclusion, the present study presents indicative values for evaluating the flexibility of young male and female wrestlers that could be used to design, implement and guide effective training programs for flexibility increase and performance enhancement.

Keywords: *range of motion, developmental years, measurement, combat sports*

## Αξιολόγηση Κινητικότητας Νεαρών Παλαιστών

Νικόλαος Τσιακάρης, Κωνσταντίνος Παπαβασιλείου, Χρήστος Μπατατόλης, Άγγελος Σωφρόνης,  
Κωνσταντίνα Καρατράντου & Βασίλειος Γεροδήμος

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

---

### Περίληψη

Η κινητικότητα (ευλυγισία-ευκαμψία) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εκτέλεση διαφόρων δεξιοτήτων στην πάλη και η αξιολόγησή της βοηθά στην πιο αποτελεσματική καθοδήγηση-ρύθμιση της προπονητικής διαδικασίας. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει τα επίπεδα κινητικότητας και να εξετάσει την επίδραση της ηλικίας (παιδιά-έφηβοι) και του φύλου (αγόρια-κορίτσια) στην κινητικότητα νεαρών παλαιστών. Στην έρευνα έλαβαν μέρος εθελοντικά 30 αθλήτριες (15 παιδιά, 15 έφηβες) και 30 αθλητές πάλης (15 παιδιά, 15 έφηβοι). Στους/στις συμμετέχοντες/ουσες μετρήθηκε η κινητικότητα των οπίσθιων μηριαίων και της οσφυϊκής μοίρας με τη δοκιμασία δίπλωσης του κορμού (sit-and-reach test) και η κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου με τη δοκιμασία φερμουάρ (back scratch test). Για να εξετασθεί η επίδραση της ηλικίας και του φύλου στην κινητικότητα των νεαρών παλαιστών χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες «ηλικία» x «φύλο» (2: παιδιά - έφηβοι x 2: αγόρια - κορίτσια). Επιπρόσθετα, για τη διερεύνηση των διαφορών στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών χρησιμοποιήθηκαν ζευγαρωτά t-tests. Από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων τόσο στη δοκιμασία δίπλωσης του κορμού όσο και στη δοκιμασία φερμουάρ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ηλικία» και «φύλο» ( $p > .05$ ), αλλά ούτε και απλή επίδραση τόσο του παράγοντα «ηλικία» ( $p > .05$ ) όσο και του παράγοντα «φύλο» ( $p > .05$ ). Αντίθετα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών με το δεξί χέρι να υπερτερεί έναντι του αριστερού χεριού ( $p < .05$ ) ανεξάρτητα από το φύλο και την ηλικιακή κατηγορία αξιολόγησης. Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ενδεικτικές τιμές για την αξιολόγηση της κινητικότητας νεαρών αθλητών και αθλητριών πάλης που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την καθοδήγηση-ρύθμιση της προπονητικής διαδικασίας με στόχο τόσο τη βελτίωση της κινητικότητας όσο και τη βελτίωση της απόδοσης.

Λέξεις κλειδιά: *έσρος κίνησης, αναπτυξιακές ηλικίες, μέτρηση, μαχητικά αθλήματα*

---

## Εισαγωγή

Η κινητικότητα (ευλυγισία - ευκαμψία) είναι μια από τις ικανότητες της φυσικής κατάστασης που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο τόσο στην αθλητική απόδοση όσο και στην καθημερινή ζωή (Docherty, 1996; Garber et al., 2011). Ένα καλό επίπεδο κινητικότητας: α) συμβάλλει θετικά στη διαδικασία εκμάθησης δεξιοτήτων, β) βοηθά στην επιτάχυνση των διαδικασιών αποκατάστασης μετά από μια έντονη προπονητική επιβάρυνση, γ) μειώνει τον κίνδυνο μυϊκών ανισορροπιών και τραυματισμών, δ) βοηθά στη διατήρηση της καλής στάσης του σώματος και στην αποφυγή ορθοσωμικών προβλημάτων (κύφωση, λόρδωση, σκολίωση), και ε) συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων (Alter, 1998; Corbin et al., 2000). Οι μυοτενόντιοι παράγοντες, η ηλικία, το φύλο, η ψυχολογική ένταση, η ώρα της ημέρας, η θερμοκρασία, η προθέρμανση και η κόπωση αποτελούν κάποιους από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την κινητικότητα (Docherty, 1996). Ένας επιπρόσθετος παράγοντας που επηρεάζει την κινητικότητα είναι η ενασχόληση με κάποιο άθλημα ή κάποια φυσική δραστηριότητα (Docherty, 1996).

Η πάλη είναι ένα από τα αθλήματα όπου η κινητικότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματική εκτέλεση διαφόρων δεξιοτήτων, όπως η παλαιστική γέφυρα, η κατάρριψη με περιστροφή με δέσιμο του κεφαλιού, η ρίψη δια μέσου του στήθους με δέσιμο του κορμού κ.ά. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι οι παλαιστές πρέπει να διαθέτουν ένα υψηλό επίπεδο κινητικότητας τόσο για την καλή απόδοση στο άθλημα της πάλης όσο και για την αποφυγή τραυματισμών (Callan et al., 2000; Yoon, 2002). Τα χαμηλά επίπεδα κινητικότητας, σε συνδυασμό με το μειωμένο μήκος των οπίσθιων μηριαίων μυών που παρατηρούνται συχνά σε παλαιστές υψηλού επιπέδου (Callan et al., 2000), προκαλούν διάφορα μυοσκελετικά προβλήματα, όπως πόνο στην οσφυϊκή μοίρα (Tafazzoli & Lamontagne, 1996), δυσλειτουργία της ιερολαγόνιας άρθρωσης (Arab et al., 2009), τραυματισμούς των οπίσθιων μηριαίων μυών (Heiderscheit et al., 2010), σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου (Petersen et al., 2014) και επιγονατιδική τενοντοπάθεια (Van der Worp et al., 2011). Μια ακόμη περιοχή του σώματος που παρουσιάζει σημαντική συχνότητα τραυματισμών στην πάλη είναι η ωμική ζώνη (με ποσοστά τραυματισμών έως και 25%) (Hewett et al., 2005; Pasque & Hewett, 2000). Λαμβάνοντας υπόψιν όλα τα παραπάνω, είναι σημαντικό να υπάρχουν ενδεικτικές τιμές για την αξιολόγηση της κινητικότητας ανά φύλο, επίπεδο (προχωρημένοι - αρχάριοι αθλητές) και ηλικιακή κατηγορία (παιδιά - έφηβοι - ενήλικες), που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην καθοδήγηση - ρύθμιση της προπονητικής διαδικασίας με στόχο τη βελτίωση της απόδοσης των αθλητών/τριών πάλης και τη μείωση της συχνότητας τραυματισμών.

Μέχρι σήμερα στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες οι οποίες αξιολόγησαν είτε ένα ολοκληρωμένο προφίλ φυσικής κατάστασης είτε μεμονωμένες ικανότητες της φυσικής κατάστασης σε αθλητές/τριες πάλης. Οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί σε άντρες/αγόρια παλαιστές (Basar et al., 2014; Callan et al., 2000; Gerodimos et al., 2013; Gerodimos & Karatrantou, 2013; Mirzaei et al., 2009; Piliandis et al., 2011; Utter et al., 2002), ενώ σε γυναίκες/κορίτσια οι μελέτες είναι πολύ περιορισμένες (Vardar et al., 2007; Zi-Hong et al., 2013; Γαλιατσάτου και συν., 2018). Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στις περισσότερες από τις προαναφερθείσες μελέτες έχουν αξιολογηθεί ικανότητες της φυσικής κατάστασης, όπως η δύναμη, η ισχύς και η αναερόβια - αερόβια αντοχή, ενώ η κινητικότητα έχει αξιολογηθεί σε μικρότερο αριθμό μελετών. Τέλος, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δε βρέθηκε κάποια μελέτη που να εξετάζει την επίδραση της ηλικίας (παιδική έως εφηβική ηλικία) και του φύλου στην ανάπτυξη της κινητικότητας σε παλαιστές αναπτυξιακών ηλικιών, ενώ αντίθετα σε άλλες ικανότητες (δύναμη, ισχύς) υπάρχουν μελέτες που αξιολόγησαν την επίδραση της ηλικίας ή/και της ενασχόλησης με την πάλη κατά τη διάρκεια των αναπτυξιακών ηλικιών (Camic et al., 2010; Gerodimos et al., 2013; Gerodimos & Karatrantou, 2013; Terbizan & Seljevoll, 1996).

Συνεπώς, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει τα επίπεδα κινητικότητας και να εξετάσει την επίδραση της ηλικίας (παιδιά - έφηβοι) και του φύλου (αγόρια - κορίτσια) στην κινητικότητα νεαρών παλαιστών.

## Μέθοδος

### Δείγμα

Στην έρευνα έλαβαν μέρος εθελοντικά 30 αθλήτριες (15 παιδιά και 15 έφηβες) και 30 αθλητές (15 παιδιά και 15 έφηβοι) πάλης. Οι συμμετέχοντες/ουσες είχαν προπονητική ηλικία τουλάχιστον 2 έτη στο άθλημα της πάλης και συχνότητα προπόνησης τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα δημογραφικά

κά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος ανά ηλικία και φύλο.

**Πίνακας 1.** Ηλικία και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος (μέσος όρος  $\pm$  τυπική απόκλιση).

Μεταβλητές		Παιδιά (n = 30)	Έφηβοι (n = 30)
Ηλικία (έτη)	Αγόρια	8.66 $\pm$ 0.63	13.59 $\pm$ 0.79
	Κορίτσια	8.82 $\pm$ 0.73	13.25 $\pm$ 0.80
Σωματική μάζα (κιλά)	Αγόρια	38.19 $\pm$ 8.07	58.74 $\pm$ 8.16
	Κορίτσια	36.86 $\pm$ 8.21	53.78 $\pm$ 8.69
Ανάστημα (μέτρα)	Αγόρια	1.40 $\pm$ 0.10	1.64 $\pm$ 0.10
	Κορίτσια	1.38 $\pm$ 0.08	1.57 $\pm$ 0.10

### Μετρήσεις και όργανα μέτρησης

**Ανάστημα:** Το ανάστημα μετρήθηκε με ειδικό σταθερό αναστημόμετρο (Seca model 220, Seca, Hamburg, Germany). Οι δοκιμαζόμενοι/ες στέκονταν όρθιοι/ες, 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 στο αναστημόμετρο. Η μέτρηση επαναλήφθηκε 2 φορές και πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια 1 εκατοστού (Καρατράντου & Γεροδήμος, 2020).

**Σωματική μάζα:** Για τη μέτρηση της σωματικής μάζας των δοκιμαζομένων χρησιμοποιήθηκε ζυγός ακριβείας (Seca model 755, Seca, Hamburg, Germany) με ακρίβεια 0.5 κιλού. Οι δοκιμαζόμενοι/ες στέκονταν ελαφρά ντυμένοι/ες στο κέντρο του ζυγού με το βάρος του σώματος να κατανέμεται εξίσου στα δύο πόδια. Η μέτρηση επαναλήφθηκε 2 φορές (Καρατράντου & Γεροδήμος, 2020).

**Κινητικότητα (ευλυγισία - ευκαμψία):** Μετρήθηκε η κινητικότητα των οπίσθιων μηριαίων και της οσφυϊκής μοίρας με τη δοκιμασία δίπλωσης του κορμού από εδραία θέση (sit-and-reach test) και η κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου με τη δοκιμασία φερμουάρ (back scratch test) (ACSM, 2021; Καρατράντου & Γεροδήμος, 2020).

- Δοκιμασία δίπλωσης του κορμού από εδραία θέση: Οι δοκιμαζόμενοι/ες κάθονταν χωρίς παπούτσια στο στρώμα με τα γόνατα τεντωμένα και τα πέλματα να εφάπτονται στην εσωτερική επιφάνεια ειδικού κιβωτίου (Flex-Tester box, Novel Products Inc, Rockton, IL). Οι δοκιμαζόμενοι/ες, 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 τρεις προσπάθειες και καταγράφηκε η καλύτερη προσπάθεια σε εκατοστά. Μεταξύ των τριών προσπαθειών μεσολαβούσε διάλειμμα 15 δευτερολέπτων (ACSM, 2021; Καρατράντου & Γεροδήμος, 2020).
- Δοκιμασία φερμουάρ: Οι δοκιμαζόμενοι/ες από όρθια θέση με τους βραχίονες τοποθετημένους πίσω από τη ράχη προσπαθούσαν να σταυρώσουν τα δάχτυλα των χεριών και να μείνουν στην τελική θέση για 2 δευτερόλεπτα. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε τρεις φορές σε κάθε χέρι (διάλειμμα 30 δευτερόλεπτα μεταξύ των προσπαθειών) και ως αποτέλεσμα καταγράφηκε η απόσταση μεταξύ των μεσαίων δακτύλων των δύο χεριών (σε εκατοστά). Αν οι άκρες των δακτύλων: α) δεν ακουμπούσαν μεταξύ τους, τότε η βαθμολογία ήταν αρνητική, β) ίσα που ακουμπούσαν μεταξύ τους, τότε η βαθμολογία ήταν μηδέν και γ) επικαλύπτονταν, τότε η βαθμολογία ήταν θετική (Καρατράντου & Γεροδήμος, 2020).

### Διαδικασία

Πριν την έναρξη της έρευνας πραγματοποιήθηκε ενημέρωση και εξοικείωση των νεαρών παλαιστών με τα όργανα μέτρησης και τις δοκιμασίες αξιολόγησης. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η παρούσα έρευνα εγκρίθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Επιπρόσθετα, οι γονείς των νεαρών αθλητών/τριών και οι ίδιοι/ες οι αθλητές/τριες ενημερώθηκαν και υπέγραψαν σχετική φόρμα συγκατάθεσης για τη συμμετοχή τους στην έρευνα πριν την έναρξη της μελέτης.

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες/ουσες προσήλθαν στο Εργαστήριο Προπονητικής του Κέντρου 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 μια ημέρα για κάθε δοκιμαζόμενο/η. Πριν την έναρξη και την εφαρμογή των δοκιμασιών πραγματοποιήθηκε προθέρμαν-

ση διάρκειας 15 λεπτών η οποία περιλάμβανε τρέξιμο και στατικές - δυναμικές διατάξεις. Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο ερευνητή και κάτω από σταθερές συνθήκες, ώστε να μην επηρεαστούν τα αποτελέσματα της μελέτης.

### Στατιστική ανάλυση

Το στατιστικό πακέτο SPSS 26 χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων. Για κάθε μια από τις μεταβλητές πραγματοποιήθηκε έλεγχος προσαρμογής σε κανονική κατανομή με το κριτήριο Shapiro-Wilk, απ' όπου προέκυψε ότι όλες οι μεταβλητές ακολουθούσαν την κανονική κατανομή. Για να εξετασθεί η επίδραση της ηλικίας και του φύλου στην κινητικότητα των νεαρών παλαιστών χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες (2 way ANOVA) «ηλικία» x «φύλο» (2: παιδιά - έφηβοι x 2: αγόρια - κορίτσια) και πολλαπλές συγκρίσεις κατά Sidak όπου αυτό ήταν απαραίτητο. Επιπρόσθετα, για τη διερεύνηση των διαφορών στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών χρησιμοποιήθηκαν ζευγαρωτά t-tests. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < .05$ .

### Αποτελέσματα

Από την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ηλικία» και «φύλο» στη δοκιμασία διπλώσης του κορμού από εδραία θέση ( $F_{1,56}=1.378, p=.24$ ), αλλά ούτε και απλή επίδραση τόσο του παράγοντα «ηλικία» ( $F_{1,56}=1.94, p=.17$ ) όσο και του παράγοντα «φύλο» ( $F_{1,56}=2.60, p=.11$ ). Πιο αναλυτικά, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p > .05$ ) στην απόδοση των νεαρών παλαιστών στη δοκιμασία διπλώσης του κορμού από εδραία θέση ούτε μεταξύ των αγοριών και κοριτσιών ούτε μεταξύ παιδιών και εφήβων.

Επιπρόσθετα, από την επεξεργασία των δεδομένων δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ηλικία» και «φύλο» στη δοκιμασία φερμουάρ (δεξι χέρι:  $F_{1,56}=1.12, p=.29$ , αριστερό χέρι:  $F_{1,56}=1.41, p=.24$ ), αλλά ούτε και απλή επίδραση τόσο του παράγοντα «ηλικία» (δεξι χέρι:  $F_{1,56}=.01, p=.92$ , αριστερό χέρι:  $F_{1,56}=1.635, p=.21$ ) όσο και του παράγοντα «φύλο» (δεξι χέρι:  $F_{1,56}=2.91, p=.09$ , αριστερό χέρι:  $F_{1,56}=3.27, p=.08$ ). Πιο αναλυτικά, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p > .05$ ) στην απόδοση των νεαρών παλαιστών στη δοκιμασία φερμουάρ του δεξιού και αριστερού χεριού ούτε μεταξύ των αγοριών και κοριτσιών ούτε μεταξύ παιδιών και εφήβων.

Αντίθετα, σύμφωνα με τα ζευγαρωτά t-tests παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών με το δεξι χέρι να υπερτερεί έναντι του αριστερού χεριού ( $t_{14}=2.72; p < .05$ ) ανεξάρτητα από το φύλο και την ηλικιακή κατηγορία αξιολόγησης.

Τα αποτελέσματα της απόδοσης των νεαρών παλαιστών στην κινητικότητα (δοκιμασία διπλώσης του κορμού από εδραία θέση και δοκιμασία φερμουάρ) ανά ηλικία και φύλο παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2.** Η απόδοση των νεαρών παλαιστών στην κινητικότητα ανά ηλικία και φύλο (μέσος όρος  $\pm$  τυπική απόκλιση).

Δοκιμασίες		Παιδιά (n = 30)	Έφηβοι (n = 30)
Δοκιμασία διπλώσης του κορμού από εδραία θέση (εκατοστά)	Αγόρια	18.00 $\pm$ 6.31	18.34 $\pm$ 7.96
	Κορίτσια	18.68 $\pm$ 4.83	22.71 $\pm$ 8.02
Δοκιμασία φερμουάρ - Δεξι χέρι (εκατοστά)	Αγόρια	2.98 $\pm$ 7.57	1.45 $\pm$ 9.18
	Κορίτσια	4.02 $\pm$ 5.58	5.88 $\pm$ 5.11
Δοκιμασία φερμουάρ - Αριστερό χέρι (εκατοστά)	Αγόρια	1.85 $\pm$ 5.30*	-2.43 $\pm$ 10.87*
	Κορίτσια	2.93 $\pm$ 6.36*	2.76 $\pm$ 6.75*

Όπου \* $p < .001$  μεταξύ δεξιού και αριστερού χεριού στη δοκιμασία φερμουάρ.

## Συζήτηση

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την επίδραση της ηλικίας (παιδική - εφηβική) και του φύλου στην ανάπτυξη της κινητικότητας νεαρών παλαιστών. Στην παρούσα μελέτη δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κινητικότητα τόσο μεταξύ παιδιών και εφήβων όσο και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.

Στη διεθνή βιβλιογραφία βρέθηκαν δύο έρευνες οι οποίες εξέτασαν την επίδραση της ηλικίας στην κινητικότητα νεαρών παλαιστών, οι οποίες όμως αναφέρονταν μόνο στην εφηβική ηλικία περιλαμβάνοντας στην έρευνά τους τρεις ηλικιακές ομάδες  $\leq 15$ , 16 και  $\geq 17$  ετών (Demirkan, 2015; Terbizan & Seljevold, 1996). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αν και δεν μπορούν να συγκριθούν άμεσα με αυτά των Demirkan (2015) και Terbizan και Seljevold (1996), λόγω των διαφορών στις ηλικιακές κατηγορίες αξιολόγησης, συμφωνούν στο ότι η ηλικία δεν επηρεάζει την κινητικότητα των νεαρών παλαιστών. Πιο αναλυτικά, ο Demirkan (2015) δεν παρατήρησε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κινητικότητα μεταξύ των νεαρών παλαιστών στις τρεις ηλικίες που αξιολόγησε στην έρευνά του (15, 16 και 17 ετών). Παρόμοια οι Terbizan και Seljevold (1996) δεν παρατήρησαν σημαντικές διαφορές στην κινητικότητα νεαρών παλαιστών μεταξύ των ηλικιών  $\leq 15$  και 16 ετών και μεταξύ των ηλικιών 16 και 17 ετών. Επιπρόσθετα, σε μια ακόμη μελέτη, η οποία όμως πραγματοποιήθηκε σε νεαρούς αθλητές και αθλήτριες καλαθοσφαίρισης (14 - 18 ετών), δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση της ηλικίας στην ανάπτυξη της κινητικότητας των νεαρών αθλητών/τριών (Nagai et al., 2021). Αντίθετα, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης και των προαναφερθέντων μελετών (Demirkan, 2015; Nagai et al., 2021; Terbizan & Seljevold, 1996) έρχονται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της έρευνας των Eisenmann και Malina (2003) σε νεαρούς αθλητές δρομείς αντοχής (8 - 15 ετών), οι οποίοι αναφέρουν σημαντικές διαφορές στην κινητικότητα μεταξύ των διαφορετικών ηλικιακών ομάδων.

Όσον αφορά στην επίδραση του φύλου, στη διεθνή βιβλιογραφία δεν βρέθηκαν έρευνες που να συγκρίνουν την κινητικότητα μεταξύ αθλητών και αθλητριών πάλης αναπτυξιακών ηλικιών. Σε μια έρευνα (Nagai et al., 2021), η οποία όμως πραγματοποιήθηκε σε νεαρούς αθλητές και αθλήτριες καλαθοσφαίρισης και στην οποία χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές δοκιμασίες αξιολόγησης της κινητικότητας από αυτές της παρούσας μελέτης, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων (με τα κορίτσια να υπερτερούν έναντι των αγοριών) στην κινητικότητα των τετρακέφαλων μυών, στην κινητικότητα των καμπτήρων και εκτεινόντων μυών του ισχίου κατά τη διάρκεια παθητικής άρσης του ποδιού, καθώς και στην παθητική έκταση του γόνατος. Αντίθετα, στη μελέτη του Nagai και των συνεργατών του (2021) δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων στην κινητικότητα των καμπτήρων μυών του ισχίου, κάτι που έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης στην οποία δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στην κινητικότητα τόσο των κάτω όσο και των άνω άκρων.

Τέλος, όσον αφορά στις διαφορές στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών, στη βιβλιογραφία βρέθηκε μια έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε σε νεαρές (13-17 ετών) αθλήτριες πάλης της Ελληνικής Εθνικής Ομάδας (Γαλιατσάτου και συν., 2018). Τα αποτελέσματα της έρευνας της Γαλιατσάτου και των συνεργατών της (2018) είναι σε απόλυτη συμφωνία με αυτά της παρούσας μελέτης αναφέροντας σημαντικές διαφορές στην κινητικότητα μεταξύ των δύο χεριών (με το δεξί χέρι να υπερτερεί έναντι του αριστερού χεριού).

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναδειχθηκαν μεγάλα κενά όσον αφορά στην αξιολόγηση της κινητικότητας νεαρών παλαιστών. Η παρούσα μελέτη εξετάζει την επίδραση της ηλικίας (παιδική - εφηβική) και του φύλου στην ανάπτυξη της κινητικότητας, ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την ανάπτυξη της κινητικότητας σε παλαιστές αναπτυξιακών ηλικιών.

### Σημασία για τον Αθλητισμό

Η κινητικότητα είναι μια ικανότητα της φυσικής κατάστασης που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εκτέλεση διαφόρων δεξιοτήτων στην πάλη. Η συγκεκριμένη έρευνα, η οποία παρουσιάζει ενδεικτικές τιμές αξιολόγησης σε νεαρούς παλαιστές ανά ηλικία και φύλο, θα βοηθήσει στον πιο αποτελεσματικό σχεδιασμό, στην εφαρμογή και στην καθοδήγηση κατάλληλων προγραμμάτων προπόνησης με στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη της κινητικότητας, στην ανίχνευση-επιλογή ταλέντων, αλλά και στην πρόληψη και αποκατάσταση τραυματισμών.

## Βιβλιογραφία

- Alter, M. (1998). *Sport stretch*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- American College of Sports Medicine - ACSM (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Arab, A. M., Abdollahi, I., Joghataei, M. T., Golafshani, Z., & Kazemnejad, A. (2009). Inter- and intra-examiner reliability of single and composites of selected motion palpation and pain provocation tests for sacroiliac joint. *Manual Therapy, 14*(2), 213-221.
- 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.
- Camic, C. L., Housh, T. J., Weir, J. P., Zuniga, J. M., Hendrix, C. R., Mielke, M., Johnson, G. O., Housh, D. J., & Schmidt, R. J. (2010). Influences of body-size variables on age-related increases in isokinetic peak torque in young wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24*(9), 2358-2365.
- Corbin, C. B., Lindsey, R., & Welk, G. (2000). *Concepts of Physical Fitness: Active lifestyles for wellness* (10<sup>th</sup> ed.). United States: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Demirkan, E. (2015). Age-related patterns of physical and physiological characteristics in adolescent wrestlers. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine, 4*(16), 13-18.
- Docherty, D. (1996). *Measurement in pediatric exercise science*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Eisenmann, J. C., & Malina, R. M. (2003). Age- and sex-associated variation in neuromuscular capacities of adolescent distance runners. *Journal of sports sciences, 21*(7), 551-557.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., Swain, D. P., & American College of Sports Medicine (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 43*(7), 1334-1359.
- 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.
- Heiderscheit, B. C., Sherry, M. A., Silder, A., Chumanov, E. S., & Thelen, D. G. (2010). Hamstring strain injuries: recommendations for diagnosis, rehabilitation, and injury prevention. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 40*(2), 67-81.
- Hewett, T. E., Pasque, C., Heyl, R., & Wroble, R. (2005). Wrestling injuries. *Medicine and Sport Science, 48*, 152-178.
- Mirzaei, B., Curby, D. G., Rahmani-Nia, F., & Moghadasi, M. (2009). Physiological profile of elite Iranian junior freestyle wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research, 23*(8), 2339-2344.
- Nagai, T., Bates, N., McPherson, A., Hale, R., Hewett, T., & Schilaty, N. D. (2021). Effects of sex and age on quadriceps and hamstring strength and flexibility in high school basketball athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy, 16*(5), 1302-1312.
- Pasque, C. B., & Hewett, T. E. (2000). A prospective study of high school wrestling injuries. *The American Journal of Sports Medicine, 28*(4), 509-515.
- Petersen, W., Ellermann, A., Gösele-Koppenburg, A., Best, R., Rembitzki, I. V., Brüggemann, G. P., & Liebau, C. (2014). Patellofemoral pain syndrome. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA, 22*(10), 2264-2274.
- 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.
- Tafazzoli, F., & Lamontagne, M. (1996). Mechanical behaviour of hamstring muscles in low-back pain patients and control subjects. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon), 11*(1), 16-24.

Τσιακάρης κ.α. / Αναζητήσεις στη Φ.Α. & τον Αθλητισμό, 20 (2022), 149 – 154

- Terbizan, D. J., & Seljehold, P. J. (1996). Physiological profile of age-group wrestlers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 36(3), 178-185.
- 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.
- van der Worp, H., van Ark, M., Roerink, S., Pepping, G. J., van den Akker-Scheek, I., & Zwerver, J. (2011). Risk factors for patellar tendinopathy: a systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 45(5), 446-452.
- 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.
- 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., Ming-Yi, L., Lucia, A., & Fleck, S. J. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(9), 2374-2395.
- Γαλιατσάτου, Α. Θ., Μπατατόλης, Χ., Καρατράντου, Κ., Τσιακάρης, Γ., Τσιακάρης, Ν., Ιωακειμίδης, Π., & Γεροδήμος, Β. (2018). Προφίλ φυσικής κατάστασης σε νεαρές επίλεκτες αθλήτριες ελεύθερας πάλης. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 16(1), 35-42.
- Καρατράντου, Κ., & Γεροδήμος, Β. (2020). *Δοκιμασίες μέτρησης και αξιολόγησης στο πεδίο*. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα: Αθήνα.

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

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