



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΥΡΩΣΤΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ»**

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΤΖΩΡΤΖΑΚΗΣ

ΑΜ: 9980 2013 00137

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020

**Αφιερωμένη στους γονείς μου Ιωάννη και Ελένη,
στα αδέρφια μου
Εμμανουήλ, Γαβριήλ & Κατερίνα, Μαρία, Κωνσταντίνο & Έφη ⇒ Πορφύριος
Παρασκευά και Νεκτάριο
και στην μέλλουσα σύζυγο μου Ανδριάνα.**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα κ. Ελισάβετ Ρουσάνογλου Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αθλητικής Βιομηχανικής, που με υπομονή και κατανόηση βοήθησε να περατωθεί η εργασία.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους 19 φοιτητές που δέχτηκαν να συμμετέχουν ως δοκιμαζόμενοι αυτής της εργασίας και αφιέρωσαν το χρόνο τους για να με βοηθήσουν.

$N = 19$

KM	KS	EG	NΓ
AA	DM	XΥ	KM
AM	ΘM	AK	XK
ΔΓ	GP	KG	AP
GM	PA	TK	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή. Οι φοιτητές της επιστήμης φυσικής αγωγής και αθλητισμού υποβάλλονται σε σωματική άσκηση προκειμένου να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις του προγράμματος σπουδών (ΠΣ) τους. Αυτή η υποχρεωτική και συστηματική σωματική φόρτιση συνδέεται με κακώσεις οι οποίες ενδέχεται να δημιουργούν ελλείμματα της λειτουργικής κινητικότητας τους τα οποία να μην επιτρέπουν την απρόσκοπτη ολοκλήρωση των σπουδών τους. Σκοπός την εργασίας ήταν να διερευνηθεί το επίπεδο λειτουργικής κινητικότητας των φοιτητών της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (ΣΕΦΑΑ) Αθηνών ώστε να αναδειχθεί ενδεχομένως η αναγκαιότητα μιας τέτοιας αξιολόγησης πριν ξεκινήσουν τις σπουδές τους αλλά και κατά την διάρκεια αυτών.

Μέθοδος. Δεκαεννέα άνδρες φοιτητές φυσικής αγωγής (Ηλικία= $21,5 \pm 1,7$ έτη, $\Sigma.A= 1,77 \pm 0,06$ m, $\Sigma M= 73,7 \pm 6,4$ kg) αξιολογήθηκαν στην ΣΕΦΑΑ Αθηνών, με το Functional Movement Screen (FMS) (προσαρμοσμένος εξοπλισμός) και εφαρμογή των 7 λειτουργικών δοκιμασιών και των 3 δοκιμασιών του FMS. Οι φοιτητές ήταν από διαφορετικά έτη σπουδών, (N= 4, 3, 1, 6, 3 και 2 για το 1^ο, 2^ο, 3^ο, 4^ο, 5^ο και 6^ο έτος, αντίστοιχα) . Από τούς 19 μόνο οι 4 ήταν ενεργοί αθλητές. Οι φοιτητές ασχολούνταν είτε με τα αθλήματα που διαδραματίζονταν στο πλαίσιο του ΠΣ, καθώς και ή είτε με αερόβιες δραστηριότητες και μυϊκή ενδυνάμωση εκτός Π. Ο μέσος όρος των πρακτικών ωρών που παρακολούθησαν στο εαρινό εξάμηνο του έτους 2017-2018 στα πλαίσια του ΠΣ ήταν $3,5 \pm 2,6$ ώρες/εβδ., (αερόβιων δραστηριοτήτων= $2,5 \pm 2,5$ ώρ/εβδ. και μυϊκής ενδυνάμωσης= $2,8 \pm 2,4$ ώρ/εβδ. εκτός σχολής).

Αποτελέσματα. Ο μέσος όρος συνολικής βαθμολογίας ήταν $15,9 \pm 2,4$, με μικρότερη βαθμολογία το 11, μεγαλύτερη το 20, και επικρατούσα το 14 (N=4). Στις επιμέρους δοκιμασίες, η επικρατούσα βαθμολογία ήταν το 3, με εξαίρεση τη δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού που όλοι οι συμμετέχοντες βαθμολογήθηκαν με το 2. Το 31,6% των συμμετεχόντων (N=6) είχαν βαθμολογία κατώτερη του ορίου αποκοπής (βαθμολογία 14), ενώ το υπόλοιπο 68,4% των συμμετεχόντων (N=13) είχαν βαθμολογία ανώτερη του 14.

Συζήτηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φοιτητές παρουσιάζουν χαμηλή βαθμολογία σε κάποιες επιμέρους δοκιμασίες του FMS παρά τη καλή βαθμολογία στο σύνολο της αξιολόγησης. Αυτές οι επιμέρους χαμηλές βαθμολογίες ενδεχομένως αναδεικνύουν ελλείμματα σε βασικές κινητικές δεξιότητες, οι οποίες είναι αρκετά συνηθισμένες στα αθλήματα, παραπέμποντας στην αναγκαιότητα για σε βάθος διερεύνηση τέτοιων ελλειμμάτων, μέσω πιο εξειδικευμένων αξιολογήσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iii

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός προβλήματος	9
1.2. Σκοπός εργασίας	11
1.3. Ερευνητικά ερωτήματα	11
1.4. Ερευνητικές υποθέσεις	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. FMS TEST	12
2.2. FMS TEST σύγκριση ανδρών και γυναικών	17
2.3 FMS και ανασκοπήσεις	19
2.4. Κακώσεις φοιτητών Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού	20
2.5. Κακώσεις φοιτητών Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του πανεπιστημίου Αθηνών	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Δείγμα	24
3.2. Όργανα μέτρησης	24
3.3. Διαδικασία μέτρησης	25
3.4. Περιγραφή-Διαδικασία Μέτρησης	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Αποτελέσματα	41
-------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VΙ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1. Συζήτηση αποτελεσμάτων-Σύνοψη	44
------------------------------------	----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	48
---------------------	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1. Οι 7 δοκιμασίες του FMS	26
Εικόνα 2.2. Οι 3 δοκιμασίες εμφάνισης πόνου	26
Εικόνα 2.3. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Βαθύ κάθισμα»	27
Εικόνα 2.4. Κριτήρια για την Βαθμολογία στη δοκιμασία «Υπερπήδηση εμποδίου»	28
Εικόνα 2.5. Κριτήρια για την Βαθμολογία στη δοκιμασία «Πρόσθια μονοποδική προβολή»	29
Εικόνα 2.6. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Κινητικότητα των ώμων»	30
Εικόνα 2.7. Δοκιμασίας ύπαρξης πόνου του ώμου	31
Εικόνα 2.8. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Ενεργητική άρση σκέλους»	33
Εικόνα 2.9. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Εκταση των αγκώνων από πρηνή κατάκλιση» μαζί με την αντίστοιχη δοκιμασία ανάδειξης πόνου	36
Εικόνα 2.10. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Στροφική σταθερότητα του κορμού» μαζί με την αντίστοιχη δοκιμασία ανάδειξης πόνου	39
Εικόνα 4.1. Ενδεικτικές περιπτώσεις δοκιμαζόμενων με επιτυχή εκτέλεση (αριστερά) και αδυναμία εκτέλεσης (δεξιά) για τη δοκιμασία του βαθέως καθίσματος	39

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1. Στοιχεία προηγούμενων μελετών που εφάρμοσαν το FMS	15
--	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 2.1. Οι βαθμολογίες που σημειώθηκαν από την μελέτη του Schneiders και των συνεργατών του (2011). 18

Γράφημα 4.1. Συνολική βαθμολογία (αριστερά) και βαθμολογία μεγαλύτερη ή μικρότερη του ορίου αποκοπής (δεξιά). 40

Γράφημα 4.2. Αριθμός φοιτητών ανά βαθμολογία στις επιμέρους δοκιμασίες. Σημειώνεται η ποσοστιαία συχνότητα για τη βαθμολογία 3 (επιτυχής εκτέλεση). 41

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- Δήλωση συναίνεσης συμμετοχής αξιολόγησης λειτουργικής κινητικότητας και ευστάθειας φοιτητών επιστήμης φυσικής αγωγής
- Απάντηση της εσωτερικής επιτροπής ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής
- Αίτηση προς την εσωτερική επιτροπή ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός προβλήματος

Οι αθλητικές κακώσεις έχουν υψηλή συχνότητα στους φοιτητές Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους, στην εξέλιξη των ακαδημαϊκών τους σπουδών αλλά και στην μετέπειτα εργασιακή πορεία τους (Goossens, 2015; Emmanouil et al., 2018). Οι φοιτητές Φυσικής Αγωγής σε πανεπιστήμιο της Ολλανδίας παρουσίασαν συχνότητα κακώσεων 11,7 σε 1000 ώρες που εκτέθηκαν σε πρακτικά μαθήματα της σχολής (van Beijsterveldt et al., 2017). Σύμφωνα με την van Beijsterveldt και τους συνεργάτες της (2017) από προηγούμενες μελέτες υπολογίζεται ότι η συχνότητα κακώσεων ανα φοιτητή είναι από 0,9 έως 2,1 τον χρόνο (Ehrendorfer et al., 1998 ; Verstappen et al., 1998; στην εργασία της van Beijsterveldt et al., 2017; Goossens et al., 2014 ; Goossens et al., 2016) ενώ για τον γενικό ενεργό πληθυσμό είναι αρκετά χαμηλότερο 0,36 ανά αθλητή/τον χρόνο (van Mechelen et al., 1996 στην εργασία της van Beijsterveldt et al., 2017). Ένα άλλο στοιχείο που προκύπτει είναι ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί συμβαίνουν στο γόνατο, στο κάτω άκρο και στην ποδοκνημική (Goossens et al., 2014; van Beijsterveldt et al., 2017). Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι οι φοιτητές φυσικής αγωγής έρχονται αντιμέτωποι με αθλητικές κακώσεις κατά την διάρκεια των σπουδών τους, άρα θα πρέπει να ληφθούν κάποια μέτρα.

Αρκετοί από τους επιστήμονες τα τελευταία 20 χρόνια ασχολούνται με τον αθλητισμό και την αποκατάσταση, στρέφονται στην γενικότερη ποιότητα της κίνησης και τις τυχόν δυσλειτουργίες της, παρά εξαρχής σε μεμονωμένες κινήσεις. Αυτό έχει οδηγήσει τους επιστήμονες σε λειτουργικές αξιολογήσεις, ελέγχους και απεικονίσεις σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μεθόδους που συνήθως αξιολογούν μεμονωμένες αρθρώσεις ή μύες. Ένα από τα εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί προς αυτή την κατεύθυνση είναι το Functional Movement Screen (FMS) (Cook et al., 2006a). Σκοπός του εργαλείου αυτού είναι να αξιολογεί την ευστάθεια και την κινητικότητα ενός ατόμου μέσω των κινητικών αλυσίδων όλου του σώματος, να αναγνωρίζει ανισορροπίες και ελλιπή κινητικά πρότυπα. Το FMS αποτελείται από 7 λειτουργικές δοκιμασίες κινητικότητας οι οποίες βαθμολογούνται και από 3 δοκιμασίες για την ανάδειξη τυχόν πόνου που δεν βαθμολογούνται. Οι 7 δοκιμασίες οδηγούν τον ασκούμενο σε θέσεις όπου απαιτείται μυϊκή συναρμογή, ιδιοδεκτικότητα,

ευστάθεια και κινητικότητα των αρθρώσεων. Οι 7 δοκιμασίες λειτουργικής κινητικότητας είναι:

α) βαθύ κάθισμα με τους βραχίονες σχεδόν σε μέγιστη απαγωγή και κάμψη κρατώντας ένα κοντάρι

β) υπερπήδηση ενός εμποδίου κρατώντας το κοντάρι στους ώμους πίσω από το κεφάλι

γ) πρόσθια μονοποδική προβολή κάτω άκρου σε ευθεία γραμμή κρατώντας το κοντάρι πίσω από την πλάτη σε επαφή με τον αυχένα και την οσφυϊκή μοίρα

δ) συγχρονισμένη κίνηση των άνω άκρων πίσω από την πλάτη, με τους αγκώνες σε κάμψη, το ένα άνω άκρο έρχεται σε έξω στροφή, κάμψη και απαγωγή ενώ το άλλο άκρο σε έσω στροφή, έκταση και προσαγωγή ώστε να πλησιάσουν όσο περισσότερο γίνεται οι 2 παλάμες των χεριών πίσω από την πλάτη

ε) ενεργητική άρση του σκέλους από ύπτια κατάκλιση

ζ) Από πρηνή κατάκλιση με χέρια στο ύψος των ώμων και τα πόδια ενωμένα με ραχιαία κάμψη στις ποδοκνημικές εκτελείται μια έκταση αγκώνων

η) Από τετραποδική στήριξη με τα ισχία και τους ώμους σε κάμψη 90 μοίρες, εκτελείται έκταση του ενός σκέλους ταυτόχρονα με κάμψη του ομόπλευρου άνω άκρου και έπειτα κάμψη του σκέλους και έκταση του άνω άκρου ώστε να έρθουν σε επαφή.

Οι τρεις δοκιμασίες εμφάνισης πόνου περιλαμβάνουν: α) έκταση του κορμού από πρηνή κατάκλιση με στήριξη στα χέρια, β) από τετραποδική στήριξη κάμψη του κορμού ακουμπώντας τους γλουτούς πάνω στις φτέρνες και τοποθετώντας τα χέρια μπροστά από σώμα στο έδαφος όσο πιο μακριά γίνεται και γ) από όρθια θέση τοποθετείται η παλάμη του ενός χεριού στον αντίθετο ώμο, και από τη θέση αυτή εκτελείται κίνηση του αγκώνα ώστε να ακουμπήσει το μέτωπο.

Κάθε δοκιμασία βαθμολογείται αν εκτελεστεί βέλτιστα με τον βαθμό 3, αν υπάρχουν μικρές παρεκκλίσεις τροποποιείται και αν εκτελεστεί σωστά δίνεται ο βαθμός 2, αλλιώς αν υπάρξουν παρεκκλίσεις δίνεται ο βαθμός 1. 0 βαθμολογείται όταν υπάρχει πόνος κατά την διάρκεια εκτέλεσης της δοκιμασίας ή σε περίπτωση που υπάρχει πόνος στην αντίστοιχη δοκιμασία για εμφάνιση πόνου. Πέντε από τις επτά δοκιμασίες βαθμολογούνται αμφίπλευρα και λαμβάνεται υπόψη η μικρότερη βαθμολογία για την συγκεκριμένη δοκιμασία. Σε κάθε δοκιμασία εκτελούνται τρεις προσπάθειες. Η μέγιστη

συνολική βαθμολογία που μπορεί να επιτευχθεί είναι 21 (Cook et al., 2006a; 2006b). Οι δημιουργοί του παρουσίασαν το FMS σε 2 άρθρα το 2006 (Cook et al., 2006a; Cook et al., 2006b) και ήταν η αρχή για μετέπειτα αρκετές έρευνες λόγω ότι σε 2 έρευνες βρέθηκε συσχέτιση της συνολικής βαθμολογίας του FMS με πρόβλεψη για μυοσκελετική κάκωση (Kiesel et al., 2007; Chorba et al., 2010), στην πορεία ακολούθησαν και άλλες έρευνες και το 2014 οι δημιουργοί του FMS δημοσίευσαν ξανά 2 άρθρα που περιείχαν ξανά την περιγραφή των δοκιμασιών καθώς και κάποιες θέσεις όσον αφορά το FMS, ξεκαθαρίζοντας ότι το συγκεκριμένο εργαλείο δεν δημιουργήθηκε για να προβλέπει κακώσεις αλλά για απεικονιστικούς σκοπούς, χρησιμοποιώντας το παράδειγμα με το πιεσόμετρο το οποίο μετράει την πίεση αλλά από μόνο του δεν μπορεί να βρει την αιτία, παρα μόνο να κατευθύνει τον γιατρό (Cook et al., 2014a; Cook et al., 2014b).

Με βάση της ανάγκης για μείωση των μυοσκελετικών κακώσεων στους φοιτητές Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθεί το FMS για τους φοιτητές της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Εθνικού και Καποδιστριακού πανεπιστημίου Αθηνών.

1.2. Σκοπός εργασίας

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας αυτής είναι η διερεύνηση της αναγκαιότητας για την ύπαρξη λειτουργικών αξιολογήσεων στους φοιτητές φυσικής αγωγής, με την προοπτική για αναγνώριση ελλειμμάτων σε βασικές κινήσεις, που πιθανόν με την εξάλειψη τους να συνεπάγεται μείωση του κινδύνου για κακώσεις μέσω της έγκαιρης αναγνώρισης τους, επιρόσθετης αξιολόγησης όπου χρήζει ανάγκης καθώς και ενός προγράμματος εκγύμνασης για την εξάλειψη των ελλειμμάτων.

1.3. Ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να απαντήσει στο εξής ερευνητικό ερώτημα:

Οι φοιτητές Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού έχουν λειτουργικά κινητικά ελλείμματα;

1.4. Ερευνητική υπόθεση

Οι φοιτητές Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού θα παρουσιάζουν λειτουργικά κινητικά ελλείμματα;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Functional Movement Screen (FMS)

Το FMS (Functional Movement Screen) είναι τις τελευταίες δύο δεκαετίες ένα από τα πιο πολυχρησιμοποιημένα εργαλεία για απεικόνιση της λειτουργικής κινητικότητας και ευστάθειας σε υγιείς πληθυσμούς, είτε είναι αθλητές είτε μη αθλητές (Πίνακας 2.1.1). Το Functional Movement Screen (FMS) παρουσιάστηκε το 2006 από τον Grey Cook και τους συνεργάτες (2006) σε 2 άρθρα (Cook et al., 2006a; Cook et al., 2006b) με σκοπό να αναδείξουν ένα “εργαλείο” το οποίο λειτουργεί ως απεικονιστικός έλεγχος της λειτουργικής ανθρώπινης κίνησης. Σκοπός του εργαλείου αυτού είναι να αξιολογεί την ευστάθεια και την κινητικότητα ενός ατόμου μέσω των κινητικών αλυσίδων όλου του σώματος, να αναγνωρίζει ανισορροπίες και ελλιπή κινητικά πρότυπα. Απευθύνεται σε υγιείς πληθυσμούς. Αποτελείται από 7 δοκιμασίες και 3 δοκιμασίες ανάδειξης πόνου που οδηγούν τον ασκούμενο σε θέσεις όπου απαιτείται μυϊκή συναρμογή, ιδιοδεκτικότητα, ευστάθεια και κινητικότητα των αρθρώσεων. Μαζί με την μεθοδολογία, κατέγραψαν και τους πιθανούς λόγους που κάποιος ασκούμενος δεν κατορθώνει στην κάθε δοκιμασία να επιτύχει την βέλτιστη βαθμολογία, π.χ. αν κάποιος ασκούμενος στο βαθύ κάθισμα επιτυγχάνει το βαθμό 2, συνήθως υπάρχουν μικροί περιορισμοί είτε στην κίνηση κλειστής κινητικής αλυσίδας της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής είτε στην έκταση της οσφυϊκής μοίρας. Επίσης για κάθε δοκιμασία συστήνουν να διερευνάται ο λόγος που υπάρχει ο περιορισμός είτε ο πόνος και να εξετάζεται περαιτέρω. Προτείνουν για αυτό τον σκοπό είτε χρήση εργαλείων π.χ γωνιόμετρο είτε άλλες εξειδικευμένες δοκιμασίες (π.χ. Thomas test) (Nadler et al., 2000 στην εργασία του Cook et al., 2014a).

Το FMS αποτελείται από τις εξής δοκιμασίες

- α) βαθύ κάθισμα με τους βραχίονες σχεδόν σε μέγιστη απαγωγή και κάμψη κρατώντας ένα κοντάρι,
- β) υπερπήδηση ενός εμποδίου κρατώντας το κοντάρι στους ώμους πίσω από το κεφάλι
- γ) πρόσθια μονοποδική προβολή κάτω άκρου σε ευθεία γραμμή κρατώντας το κοντάρι πίσω από την πλάτη σε επαφή με τον αυχένα και την οσφυϊκή μοίρα

δ) συγχρονισμένη κίνηση των άνω άκρων πίσω από την πλάτη, με τους αγκώνες σε κάμψη, το ένα άνω άκρο έρχεται σε έξω στροφή, κάμψη και απαγωγή ενώ το άλλο άκρο σε έσω στροφή, έκταση και προσαγωγή ώστε να πλησιάσουν όσο περισσότερο γίνεται οι 2 παλάμες των χεριών πίσω από την πλάτη

ε) ενεργητική άρση του σκέλους από ύπτια κατάκλιση

ζ) Από πρηνή κατάκλιση με τα χέρια στο ύψος των ώμων και τα πόδια ενωμένα με ραχιαία κάμψη στις ποδοκνημικές εκτελείται μια έκταση αγκώνων

η) Από τετραποδική στήριξη με τα ισχία και τους ώμους σε κάμψη 90 μοίρες, εκτελείται έκταση του ενός σκέλους ταυτόχρονα με κάμψη του ομόπλευρου άνω άκρου και έπειτα κάμψη του σκέλους και έκταση του άνω άκρου ώστε να έρθουν σε επαφή.

Οι τρεις δοκιμασίες εμφάνισης πόνου περιλαμβάνουν: α) έκταση του κορμού από πρηνή κατάκλιση με στήριξη στα χέρια, β) από τετραποδική στήριξη κάμψη του κορμού ακουμπώντας τους γλουτούς πάνω στις φτέρνες και τα τοποθετώντας τα χέρια μπροστα όσο πιο μακριά γίνεται και γ) από όρθια θέση τοποθετείται η παλάμη του ενός χεριού στον αντίθετο ώμο, και από τη θέση αυτή εκτελείται κίνηση του αγκώνα ώστε να ακουμπήσει το μέτωπο.

Κάθε δοκιμασία βαθμολογείται αν εκτελεστεί βέλτιστα με τον βαθμό 3, αν υπάρχουν μικρές παρεκκλίσεις τροποποιείται και αν εκτελεστεί σωστά δίνεται ο βαθμός 2 αλλιώς αν υπάρξουν παρεκκλίσεις δίνεται ο βαθμός 1. 0 βαθμολογείται όταν υπάρχει πόνος κατά την διάρκεια εκτέλεσης της δοκιμασίας ή σε περίπτωση που υπάρχει πόνος στο αντίστοιχο τεστ για εμφάνιση πόνου. Πέντε από τις επτά δοκιμασίες βαθμολογούνται αμφίπλευρα και λαμβάνεται υπόψη η μικρότερη βαθμολογία για την συγκεκριμένη δοκιμασία. Σε κάθε δοκιμασία εκτελούνται τρεις προσπάθειες (Cook et al., 2006a; Cook et al., 2006b).

Οι επτά δοκιμασίες χρησιμοποιούν μια ποικιλία βασικών θέσεων και κινήσεων που πιστεύεται ότι παρέχουν τις βάσεις για πιο σύνθετες αθλητικές κινήσεις που πρέπει να εκτελούνται αποτελεσματικά (Kiesel et al., 2007). Οι δημιουργοί του παρουσίασαν το FMS σε 2 άρθρα το 2006 (Cook et al., 2006a; Cook et al., 2006b) και ήταν η αρχή για μετέπειτα αρκετές έρευνες λόγω ότι σε 2 έρευνες βρέθηκε συσχέτιση της συνολικής βαθμολογίας του FMS με πρόβλεψη για κάκωση (Kiesel et al., 2007; Chorba et al., 2010), (θα γίνει εκτενέστερη αναφορά σε αυτές στη συνέχεια της εργασίας) στην πορεία ακολούθησαν και άλλες έρευνες και το 2014 οι δημιουργοί του FMS δημοσίευσαν ξανά 2

άρθρα παρουσιάζοντας το FMS και ξεκαθαρίζοντας ότι το συγκεκριμένο εργαλείο δεν δημιουργήθηκε για να προβλέπει μυοσκελετικές κακώσεις αλλά για απεικονιστικούς σκοπούς, χρησιμοποιώντας το παράδειγμα με το πιεσόμετρο το οποίο μετράει την πίεση αλλά από μόνο του δεν μπορεί να βρει την αιτία παρά μόνο να κατευθύνει τον γιατρό (Cook et al., 2014a; Cook et al., 2014b). Το 2006 στα 2 τεύχη που δημοσιεύτηκαν, το νόημα που ήθελαν να μεταφέρουν ήταν, είτε μέσω αυτού του εργαλείου είτε κάποιου άλλου απεικονιστικού ελέγχου, μετρήσεων ή αξιολογήσεων να δοθεί έμφαση στις βασικές λειτουργικές δομικές κινήσεις, ώστε να διευκρινίζεται αν κάποιος αθλητής ή ασκούμενος έχει τις απαραίτητες προϋποθέσεις να συμμετάσχει σε αθλητικές δραστηριότητες με μειωμένο κίνδυνο για κάκωση λόγω ότι κατέχει αυτές. Επίσης πιστεύουν ότι αναγνωρισμένα βιομηχανικά ελλείμματα στα βασικά κινητικά πρότυπα μπορεί να οδηγήσουν σε μειωμένη απόδοση καθώς και να καταστήσουν τους αθλητές περισσότερο ευάλωτους σε κάκωση. Ο πρωταρχικός σκοπός του FMS είναι να αξιολογήσει το σύστημα της κινητικής αλυσίδας του σώματος, η οποία αποτελεί μια διαδοχή αρθρικών κινήσεων με κατεύθυνση από το κέντρο προς τη περιφέρεια. Τοποθετούν το FMS ανάμεσα στις προκαταρκτικές ιατρικές εξετάσεις και στα εξειδικευμένα τεστ απόδοσης ώστε να καλύψουν το κενό που δημιουργείται ανάμεσα σε αυτά. Στα άρθρα που δημοσιεύτηκαν το 2014 τονίζουν ότι το FMS είναι για απεικονιστικούς σκοπούς, δεν αντικαθιστά τα τεστ και τις αξιολογήσεις και ότι αυτά είναι πρόσθετα εργαλεία. Χρησιμοποιούν το παράδειγμα με το πιεσόμετρο, για να δείξουν πώς κατά την γνώμη τους πρέπει να αντιμετωπίζεται το FMS, δηλαδή όπως το πιεσόμετρο μετράει την πίεση αλλά από μόνο του δεν μπορεί να βρει την αιτία της αυξημένης πίεσης παρά μόνο να κατευθύνει τον γιατρό, έτσι και το FMS δεν θα πρέπει να θεωρείται ως ένα διαγνωστικό εργαλείο παρά ως ένα εργαλείο ανίχνευσης ενδείξεων για ενδεχόμενα ελλείμματα κινητικής λειτουργικότητας (Cook et al., 2014a; Cook et al., 2014b).

Πίνακας 2.1. Στοιχεία προηγούμενων μελετών που εφάρμοσαν το FMS

Ερευνητές	Συνολική βαθμολογία	Ηλικία (έτη)	Δείγμα (N)	Φύλο	Χαρακτηριστικά δείγματος
Kiesel et al., 2007*	16,9 ± 3,0	Δεν δίνεται	46	άνδρες	επαγγελματίες αμερικάνικου ποδοσφαίρου
Chobra et al., 2010	14,3 ± 1,7	19,24 ± 1,2	38	γυναίκες	αθλήτριες
Schneiders et al., 2011**	15,8 ± 1,8	21,9 ± 3,7	209	άνδρες & γυναίκες	ενεργός πληθυσμός
Agresta et al., 2014 **	13,1 ± 1,7	22 - 54	45	άνδρες & γυναίκες	δρομείς αποστάσεων
Fox et al., 2014 **	15,5 ± 1,5	22,2 ± 3,0	62	άνδρες	αθλητές
Loudon et al., 2014**	15,0 ± 2,5	39,3 ± 12,8	42	άνδρες & γυναίκες	αθλητές τρεξίματος
de la Motte et al., 2016**	14,8 ± 1,8	20,8 ± 3,0	1.037	άνδρες & γυναίκες	στρατιωτικοί
Orr et al., 2016**	14,8 ± 2,6	31,3 ± 8,4	1.512	άνδρες & γυναίκες	Αυστραλιανοί αστυνομικοί

* όριο αποκοπής στη συνολική βαθμολογία=14

** η συνολική βαθμολογία αφορά μόνο το δείγμα των ανδρών

Πηγή=(Kiesel et al., 2007;Chobra et al., 2010;Schneiders et al., 2011;Agresta et al., 2014;Fox et al., 2014;Loudon et al., 2014;de la Motte et al., 2016;Orr et al., 2016 στην εργασία του Warren et al., 2018)

Ο Kiesel και οι συνεργάτες (2007) στην έρευνα τους σε αθλητές αμερικάνικου ποδοσφαίρου (n=46), εξέτασαν αν υπάρχει σχέση μεταξύ της συνολικής βαθμολογίας στο FMS και της πιθανότητας για ύπαρξη σοβαρής μυοσκελετικής κάκωσης κατά την διάρκεια μιας αγωνιστικής σεζόν (4,5 μήνες) (Kiesel et al., 2007). Όριζαν ως σοβαρή μυοσκελετική κάκωση αυτήν την οποία ο αθλητής απουσίαζε από τις αθλητικές δραστηριότητες για 3 εβδομάδες και πάνω. Οι μετρήσεις έγιναν πριν την αγωνιστική σεζόν και οι πληροφορίες που κατέγραφαν ήταν λίγες χωρίς να καλύπτουν πλήρες ιστορικό με σκοπό να διατηρηθεί η ανωνυμία και για αυτό δεν υπάρχουν και άλλα στοιχεία π.χ ηλικία, βάρος, καθώς επίσης και το όνομα της ομάδας που ανήκαν οι αθλητές. Το γεγονός ότι δεν γνώριζαν το ιστορικό μυοσκελετικών κακώσεων του αθλητή αποτελεί μειονέκτημα καθώς προγενέστερες κακώσεις αποτελούν προδιαθεσικό παράγοντα για μελλοντική κάκωση (Goossens et al., 2014). Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής έδειξαν ότι από τους 46 αθλητές, οι 13 είχαν σοβαρή κάκωση, από τους οποίους οι 7 είχαν συνολική βαθμολογία ≤ 14 , ενώ 6 βαθμολογία >14 . Από τους αθλητές χωρίς κάκωση είχαν 3 βαθμολογία ≤ 14 ενώ 30 βαθμολογία >14 . Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων ήταν 16,9 (3) συνολικά, 14 (2,3) και

17,4 (3,1) για τους τραυματίες και μη αντίστοιχα. Από αυτό προκύπτει σύμφωνα με τους συγγραφείς από τις στατιστικές αναλύσεις που έκαναν ότι οι αθλητές με βαθμολογία ≤ 14 έχουν σημαντικότερες πιθανότητες για σοβαρή κάκωση, εξού και το όριο αποκοπής=14 που χρησιμοποιήθηκε μετέπειτα από άλλους ερευνητές (Kiesel et al., 2007).

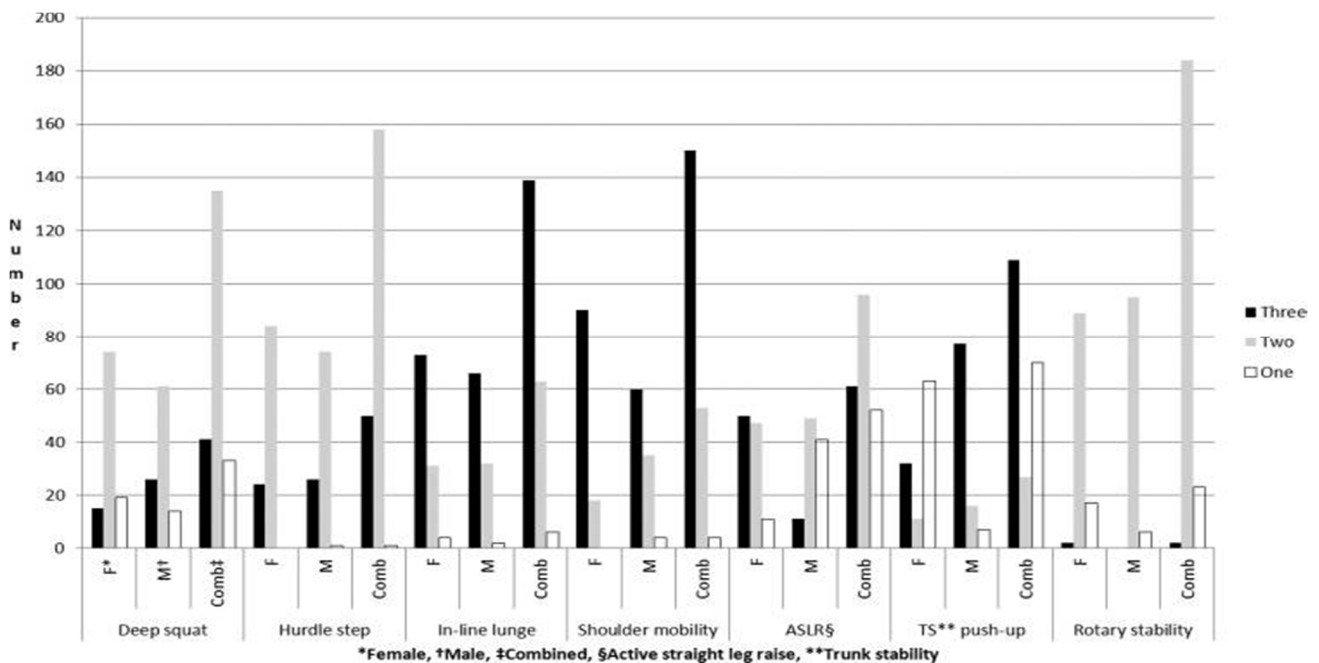
Ο Chobra και οι συνεργάτες του (2010) εξέτασαν αν τα ελλιπή κινητικά πρότυπα προδιαθέτουν γυναίκες αθλήτριες σε μυοσκελετική κάκωση και αν το FMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει κακώσεις σε αυτές. Το δείγμα αποτελούνταν από $N=38$ (Ηλικία= $19,24 \pm 120$ έτη, $\Sigma A= 172.29 \pm 8.51$ cm, $\Sigma M= 67.45 \pm 9.58$ kg) αθλήτριες κολεγιακού πρωταθλήματος NCAA DIVISION II ποδοσφαίρου, καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης για το φθινόπωρο και τον χειμώνα και οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν την έναρξη των πρωταθλημάτων. Τα κριτήρια για την εισαγωγή στην έρευνα των αθλητριών ήταν να μην είχαν μυοσκελετική κάκωση τις τελευταίες 30 μέρες που τους είχε αποτρέψει από την κανονική συμμετοχή στην προπόνηση. Συμπλήρωσαν ιστορικό κακώσεων και οι δοκιμασίες βιντεογραφήθηκαν ώστε να αξιολογηθούν μετά από 2 ερευνητές. Κατά την αγωνιστική περίοδο υπήρχε εβδομαδιαία παρακολούθηση για τις κακώσεις από τους γυμναστές των ομάδων και ως κάκωση ορίστηκε ως αυτή που συνέβη κατά την διάρκεια προπόνησης ή αγώνα κατά την αγωνιστική περίοδο του κολεγιακού πρωταθλήματος και η αθλήτρια χρειαζόταν ιατρική περίθαλψη ή ζητούσε συμβουλή από τον γυμναστή, από φοιτητή γυμναστή ή από ιατρό. Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων ήταν $14,3 \pm 1.77$ συνολικά, 13.9 ± 2.12 και 14.7 ± 1.29 για τους τραυματίες και μη αντίστοιχα. Χρησιμοποίησε ως όριο αποκοπής (cut score) το 14 σύμφωνα με τον Kiesel και τους συνεργάτες του (2007), και εξέτασε επίσης το δείγμα αφαιρώντας τα αποτελέσματα από 7 αθλήτριες που είχαν υποστεί στο παρελθόν ρήξη χιαστού διότι τα αποτελέσματα αυτών ανέβαζαν τον μέσο όρο πράγμα το οποίο εξηγείται από τους συγγραφείς διότι οι αθλήτριες αυτές θα είχαν κάνει καλή αποκατάσταση δίνοντας έμφαση στο νευρομυϊκό συντονισμό και στην ενδυνάμωση (Chobra et al., 2010). Το συμπέρασμα από τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ότι βαθμολογία ≤ 14 αυξάνει την πιθανότητα για κάκωση περίπου 4 φορές στα κάτω άκρα για την αγωνιστική περίοδο στο κολεγιακό πρωτάθλημα για τις γυναίκες αθλήτριες κατά το φθινόπωρο και τον χειμώνα στα αθλήματα του ποδοσφαίρου, καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης. Το FMS καταλήγουν οι συγγραφείς ότι ίσως μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη κάκωσης σε γυναικεία υποομάδα αθλητριών

κολεγιακού πρωταθλήματος χωρίς να έχουν ιστορικό από μία σοβαρή μυοσκελετική κάκωση όπως ανακατασκευή του προσθίου χιαστού (Chorba et al., 2010).

2.2 FMS σύγκριση ανδρών και γυναικών

Ο Schneiders και οι συνεργάτες τους (2011) μελέτησαν αν υπάρχει διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων του FMS σε άνδρες και γυναίκες όσον αφορά τον μέσο όρο της συνολικής βαθμολογίας αλλά και σε σε κάθε δοκιμασία μεμονωμένα, καθώς επίσης αν η προϋπαρξη μυοσκελετικής κάκωσης σε διάστημα εύρους 6 μηνών στους δοκιμαζόμενους θα έχει διαφορά με τους μη τραυματίες. Ένας ακόμη λόγος που πραγματοποίησαν την έρευνα ήταν να εξάγουν κάποιες νόρμες για μελλοντική σύγκριση με άλλα δείγματα (Schneiders et al., 2011). Το δείγμα αποτελούνταν από 209 φυσικά δραστήριους υγιείς ανθρώπους, οι οποίοι φοιτούσαν είτε στο πανεπιστήμιο είτε ήταν γενικός πληθυσμός, εκ των οποίων οι 101 ήταν άνδρες και οι 108 γυναίκες, ηλικίας από 18 έως 40 χωρίς κάποια πρόσφατη μυοσκελετική κάκωση τις τελευταίες 6 εβδομάδες. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος ήταν για τους άνδρες (Ηλικία= 22,7 έτη, ΣΑ= 178.5 cm, ΣΜ= 79.7 kg, BMI= 25) και για τις γυναίκες (Ηλικία= 21,2 έτη, ΣΑ= 166.5 cm, ΣΜ= 66.4 kg, BMI= 23,9). Τους τελευταίους 6 μήνες 50 άτομα από το δείγμα είχαν κάποια κάκωση χωρίς να ορίζεται με λεπτομέρειες ποια ήταν αυτή, καθώς επίσης το 65% του δείγματος πληρούσε τα κριτήρια που ορίζει η (ACSM) και η (AHA) για την συνιστώμενη ποσότητα εβδομαδιαίας άσκησης βάσης της ηλικίας. Τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις ήταν τα εξής: ο μέσος όρος για τους άνδρες και τις γυναίκες μαζί ήταν $15,7 \pm 1,9$, ενώ ξεχωριστά ήταν 15,6 για τις γυναίκες και 15,8 για τους άνδρες, διαφορά η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική (Schneiders et al., 2011). Απο ολόκληρο το δείγμα 31% είχε μέσο όρο 14 και κάτω, το οποίο σημαίνει μεγαλύτερη πιθανότητα για κάκωση σύμφωνα με την έρευνα του Kiesel και των συνεργατών του (2007). Κάποια άλλα ενδιαφέροντα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι ότι σε 3 δοκιμασίες υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών, τα οποία είναι στις δοκιμασίες της έκτασης αγκώνων από πρηγή κατάκλιση για την σταθερότητα του κορμού, της ενεργητικής άρσης σκέλους και της κινητικότητας των ώμων. Οι γυναίκες ήταν πιο εύκαμπτες στην ενεργητική άρση του σκέλους με το 46.3% από αυτές να πετυχαίνει βαθμολογία 3 ενώ 43.5% να πετυχαίνει βαθμολογία 2. Σε αντίθεση οι άνδρες 48.5% να πετυχαίνουν βαθμολογία 2 ενώ 40.6% να πετυχαίνει βαθμολογία 1. Στην δοκιμασία κινητικότητας των ώμων, πάλι οι γυναίκες ήταν

πιο εύκαμπτες, αν και κατά κύριο λόγο τα 2 φύλα σημείωσαν την βαθμολογία 3, με τη διαφορά ότι οι άνδρες είχαν βαθμολογία διασκορπισμένη στο 2 και στο 1. Στην δοκιμασία έκτασης αγκώνων από πρηνή κατάκλιση για την σταθερότητα του κορμού το 76,2% των ανδρών είχαν βαθμολογία 3, ενώ στις γυναίκες οι πλειοψηφία 58,3% είχαν βαθμολογία 1, πράγμα που δείχνει ότι σε αυτήν την δοκιμασία απαιτείται δύναμη, μαζί με σταθερότητα και νευρομυϊκό έλεγχο, και ότι οι άνδρες είναι καλύτεροι στο να το εκτελέσουν αυτό από ότι οι γυναίκες (Schneiders et al., 2011). Στην δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού υπήρξε και εκεί στατιστικά σημαντική διαφορά, με τους άνδρες να σημειώνουν καλύτερη βαθμολογία από τις γυναίκες πράγμα που παραπέμπει ότι οι άνδρες έχουν καλύτερη σταθερότητα κορμού. Ένα ακόμη στοιχείο που προκύπτει από την συγκεκριμένη έρευνα είναι ότι στην στροφική σταθερότητα μόνο 2 άτομα κατάφεραν να σημειώσουν βαθμολογία 3 και σχολιάζουν ο Schneiders και οι συνεργάτες του (2011) ότι αυτό συμπίπτει και με τις οδηγίες από το άρθρο των δημιουργών του FMS που ουσιαστικά σημειώνουν ότι την βαθμολογία 3 υπάρχει για την αναγνώριση ταλέντων, διότι είναι πολύ μικρό το ποσοστό των ατόμων που μπορούν να το καταφέρουν (Schneiders et al., 2011).



Γράφημα 2.1. Οι βαθμολογίες που σημειώθηκαν από την μελέτη του Schneiders και των συνεργατών του(2011). Πηγή=(Schneiders et al., 2011)

Παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα τους και εξάγοντας κάποιες νόρμες από αυτό το μεγάλο δείγμα, θεωρούν ότι μπορεί να χρησιμοποιηθούν αυτές από τους ανθρώπους που ασχολούνται με την υγεία (αθλητικούς φυσιοθεραπευτές, γυμναστές και προπονητές) ώστε να υπάρξει κάποια σύγκριση με άλλους ασκούμενους που ασχολούνται με τον αθλητισμό και την φυσική δραστηριότητα.

2.3. FMS και δημοσιευμένες ανασκοπήσεις

Οι παραπάνω μελέτες ήταν η αφετηρία για να διερευνηθεί μετέπειτα σε αρκετές έρευνες η σχέση του FMS με την ικανότητα του για πρόβλεψη μυοσκελετικής κάκωσης. Ο Dorrel και οι συνεργάτες του (2015) δημοσίευσαν μια εργασία που περιείχε μια ανασκόπηση συλλέγοντας πληροφορίες σε σχέση με την προγνωστική εγκυρότητα του FMS και μια μετα-ανάλυση ώστε να καθορίσει την ακρίβεια του FMS ως προγνωστικό εργαλείο. Ως συμπέρασμα από τις 7 μελέτες που συμπεριέλαβαν για την ανασκόπηση και 6 για την μετα-ανάλυση (αρχικά ο αριθμός των ερευνών ήταν 147, πράγμα που δείχνει την μεγάλη δημοφιλία και χρήση του FMS, και στην πορεία κατέληξαν 7 και 6) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το FMS έχει χαμηλή ευαισθησία για διάκριση υψηλού κινδύνου για κάκωση πράγμα το οποίο δείχνει ότι η προγνωστική ακρίβεια του FMS είναι χαμηλή. Επίσης, κατά τους συγγραφείς υπάρχουν μεθοδολογικοί περιορισμοί καθώς και στατιστικά ελλείμματα στις έρευνες που μελέτησαν, οπότε η προγνωστική εγκυρότητα του FMS ίσως είναι περιορισμένη (Dorrel et al., 2015). Στην ανασκόπηση μέσα στις τελικές μελέτες ήταν οι έρευνες του Kiesel και των συνεργατών του (2007) (Kiesel et al., 2007) καθώς και του Chobra με τους συνεργάτες του (2010) (Chorba et al., 2010) που ουσιαστικά πυροδότησαν τις μελέτες για την συσχέτιση του FMS για μυοσκελετική κάκωση.

Μια μετέπειτα ανασκόπηση και μετα-ανάλυση δημοσιεύθηκε το 2019 από την Emma Moore και τους συνεργάτες της (2019) έχοντας ως βασικό στόχο να αναγνωρίσει παράγοντες που συνεισφέρουν στα αντιφατικά ευρήματα μελετών που διερευνούν την συνολική βαθμολογία στο FMS με την συσχέτιση του με κίνδυνο για επακόλουθη κάκωση σε πληθυσμούς που αφορούν αθλητές (Moore et al., 2019). Αναφέρονται σε τρεις ανασκοπήσεις όπου δύο από αυτές βρήκαν μικρή συσχέτιση του FMS με κίνδυνο για κάκωση (Dorrel et al., 2015; Moran et al., 2017) ενώ η τρίτη βρήκε λίγο μεγαλύτερη συσχέτιση για κάκωση (Bonazza et al., 2016). Επίσης ως δεύτερο στόχο η Emma Moore με τους συνεργάτες της (2019) είχε να μελετήσει α) την σχέση της παρουσίας ασυμμετρίας (π.χ. στην ενεργητική άρση του σκέλους στο ένα πόδι να σημειώνεται βαθμολογία 3 ενώ

στο άλλο βαθμολογία 2) καθώς και β) την παρουσία πόνου κατά την διάρκεια δοκιμασίας με τον επακόλουθο κίνδυνο για κάκωση. Στην έρευνα τους για την ανασκόπηση συμπεριέλαβαν 36 μελέτες ενώ για την μετα-ανάλυση 29. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν σύμφωνα με την Emma Moore και τους συνεργάτες της (2019) είναι τα εξής : γενικά, τα αποτελέσματα είναι ανάμεικτα ως προς την συσχέτιση της συνολικής βαθμολογίας του FMS και τον αυξημένο κίνδυνο για μυοσκελετική κάκωση. Πρώτον, το σκορ ≤ 14 που χρησιμοποιείται ως όριο αποκοπής (cut score) σχετίζεται με μια μικρή αύξηση για κίνδυνο για κάκωση στους ενήλικες αλλά όχι στους ανήλικους αθλητές και είναι πιθανόν να σχετίζεται με κίνδυνο για κάκωση στους αθλητές rugby, σε μικρότερο βαθμό στους αθλητές αμερικάνικου ποδοσφαίρου και ice hockey, παρά σε άλλα αθλήματα. Δεύτερον, η βαθμολογία ≤ 14 σχετίζεται με μια μικρή αύξηση για κίνδυνο για κάκωση για τους άνδρες αλλά όχι για τις γυναίκες αθλητές, ωστόσο υπάρχει υψηλή στατιστική ανομοιογένεια και περιορισμένα δεδομένα για κάθε φύλο ξεχωριστά. Τρίτον οι FMS ασυμμετρίες σχετίζονται με μια μικρή αύξηση για κίνδυνο για κάκωση στους ενήλικους και όχι στους ανήλικους. Τέταρτον, η σχέση μεταξύ της παρουσίας πόνου κατά τις δοκιμασίες και της συσχέτισης με κάκωση είναι αραιά μελετημένη. Πέμπτον, τα ευρήματα από την συσχέτιση της συνολικής βαθμολογίας του FMS και της παρουσίας πόνου (δηλαδή 0 σε κάποια δοκιμασία) σε σχέση με τον κίνδυνο για κάκωση παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό εξειδίκευσης παρά ευαισθησίας, ενώ οι ασυμμετρίες του FMS σε σχέση με τον κίνδυνο για κάκωση παρουσιάζουν υψηλότερη ευαισθησία παρά εξειδίκευση. Τέλος καταλήγουν ότι η πλειοψηφία του effect size που περιγράφει την σχέση του FMS με τον κίνδυνο για μυοσκελετική κάκωση είναι μικρή σε σημασία και δεν είναι σε θέση να είναι κλινικά ουσιαστική (Moore et al., 2019).

2.4 Κακώσεις φοιτητών φυσικής αγωγής

Οι αθλητικές κακώσεις έχουν υψηλή συχνότητα στους φοιτητές Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους, στην εξέλιξη των ακαδημαϊκών τους σπουδών αλλά και στην μετέπειτα εργασιακή πορεία τους (Goossens, 2015; Emmanouil et al., 2018). Οι φοιτητές Φυσικής Αγωγής σε πανεπιστήμιο της Ολλανδίας παρουσίασαν συχνότητα κακώσεων 11,7 σε 1000 ώρες που εκτέθηκαν σε πρακτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών (van Beijsterveldt et al., 2017). Σύμφωνα με την van Beijsterveldt και τους συνεργάτες της (2017), από προηγούμενες μελέτες υπολογίζεται

ότι η συχνότητα κακώσεων ανα φοιτητή είναι από 0,9 έως 2,1 τον χρόνο (Ehrendorfer, 1998; Verstappen et al., 1998 Goossens et al., 2014; Goossens et al., 2016) ενώ για τον γενικό ενεργό πληθυσμό είναι αρκετά χαμηλότερο 0,36 ανά αθλητή/τον χρόνο (van Mechelen et al., 1996). Ένα άλλο στοιχείο που προκύπτει είναι ότι οι περισσότερες κακώσεις συμβαίνουν στο γόνατο, στο κάτω άκρο και στην ποδοκνημική (Goossens et al., 2014; van Beijsterveldt et al., 2017). Πάνω στο κομμάτι των αθλητικών κακώσεων των φοιτητών Φυσικής Αγωγής έχει κάνει εξαιρετική δουλειά ο Lennert Goossens και αυτό αποτελεί την διδακτορική του διατριβή (Goossens, 2015). Ο Goossens και συνεργάτες (2014) που περιλαμβάνεται και στην διατριβή του προκύπτουν κάποια ενδιαφέροντα στοιχεία από Βέλγους πρωτοετής φοιτητές φυσικής αγωγής. Κάποια από αυτά είναι ότι οι περισσότερες κακώσεις που συνέβησαν κατά κύριο λόγο ήταν στο γόνατο, στο κάτω άκρο και στην ποδοκνημική. Επίσης ήταν οξύς, συνέβαιναν για πρώτη φορά και χωρίς σωματική επαφή. Μεγάλο ποσοστό από αυτούς τους τραυματισμούς συνέβησαν κατά την διάρκεια πρακτικών μαθημάτων στο πλαίσιο του προγράμματος του Πανεπιστημίου. Σε σχέση με τον γενικό αθλητικό-ενεργό πληθυσμό των Βέλγων οι φοιτητές της εργασίας ήταν περισσότεροι ευάλωτοι για αθλητικές κακώσεις. Περισσότεροι από τις μισές κακώσεις οδηγούσαν τους φοιτητές σε αποχή από την άσκηση για μια εβδομάδα και παραπάνω και πάνω από 80% αυτών χρειαζόταν ιατρική περίθαλψη. Μεταξύ του δείγματος οι άνδρες και οι γυναίκες παρουσίασαν μικρές διαφορές σε σχέση με τον κίνδυνο για κάκωση, στην συχνότητα κακώσεων και στα χαρακτηριστικά των κακώσεων. Προηγούμενη κάκωση αποτελούσε σημαντικό παράγοντα κινδύνου για νέα κάκωση . Επίσης ένα ακόμα στοιχείο που προκύπτει ήταν ότι η χρησιμοποίηση αποθεραπείας είχε σημαντική συσχέτιση με την μείωση των κακώσεων στην ποδοκνημική. Τα αποτελέσματα της μελέτης πιστεύουν ο Goossens με τους συνεργάτες του (2014) ότι μπορούν να μεταφερθούν και σε άλλα προγράμματα Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού , σε άλλες χώρες. Τέλος καταλήγουν με βάση τα ευρήματα τους, ότι προγράμματα για πρόληψη κακώσεων ίσως φανούν χρήσιμα και τα σημεία που θα πρέπει να εστιάσουν είναι οι οξύς, χωρίς επαφή κακώσεις που συμβαίνουν στα κάτω άκρα. Σε αυτά τα στοιχεία έρχονται να προστεθούν 3 ακόμα μελέτες οι οποίες με ερωτηματολόγια κατέγραψαν μυοσκελετικούς πόνους σε φοιτητές Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού και είναι οι εξής εργασίες : της Emmanouil και των συνεργατών της (2018) στην εργασία τους επάνω στους φοιτητές της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών με ποσοστό

μυοσκελετικών πόνων (67%), ο Flicinsky με τους συνεργάτες του (2008) και ο Brennan με τους συνεργάτες τους (2007) όπου εξέτασαν ποσοστό εμφάνισης μυοσκελετικού πόνου και τα αποτελέσματα που βρήκαν ήταν 50% και 32 % αντίστοιχα σε φοιτητές Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού στην Πολωνία και στην Ιρλανδία (Flicinsky et al., 2008; Brennan et al., 2007).

2.5 Μυοσκελετικοί πόνοι φοιτητών φυσικής αγωγής της σχολής Αθηνών

Η Emmanouil και οι συνεργάτες της (2018) δημοσίευσαν την εργασία τους που είχε ως σκοπό να καταγραφούν οι μυοσκελετικοί πόνοι στις περιοχές του αυχένα, του ώμου και της οσφυϊκής περιοχής των φοιτητών της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών συλλέγοντας δείγμα από 3 διαφορετικές ακαδημαϊκές χρονιές (Χρονιά 2011-2012, 2015-2016, 2017-2018) με συνολικό δείγμα ($n=479$) (Emmanouil et al., 2018). Για τον σκοπό της εργασίας χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγιο (Nordic Musculoskeletal Questionnaire, Kuorinka et al., 1987) και ζητούσαν από τους φοιτητές να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο για τυχόν μυοσκελετικούς πόνους για το προηγούμενο διάστημα των 12 μηνών, στις συγκεκριμένες περιοχές του αυχένα, της οσφυϊκής περιοχής και του ώμου. Επίσης το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε πληροφορίες για επανεμφάνιση πόνου, προηγούμενης κάκωσης, την διάρκεια των ημερών όπου υπήρχε ο πόνος, την τυχόν ιατρική φροντίδα που χρειάστηκε ο φοιτητής καθώς και πόσες μέρες έχασε λόγω του πόνου στις παραπάνω 3 περιοχές. Το ποσοστό από το δείγμα των φοιτητών που κατέγραψαν μυοσκελετικό πόνο ήταν 67,6%, το οποίο όπως αναφέρουν στην εργασία τους είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο ποσοστό στον γενικό πληθυσμό (30%, κυμαίνεται από 13,5 έως 47%) (Cimino et al 2011, στην εργασία της Emmanouil et al., 2018). Το ποσοστό των φοιτητών με μυοσκελετικό πόνο πάνω από ένα σημείο ήταν 25,7%, και το σημείο της οσφυϊκής περιοχής παρουσίαζε το μεγαλύτερο ποσοστό από τα 3 σημεία με 40,9%, με τον αυχένα να έχει ποσοστό 35,1% ενώ ο ώμος 32,2%. Οι γυναίκες παρουσίασαν υψηλότερο ποσοστό από τους άνδρες στον αυχένα και στην οσφυϊκή περιοχή. Η πιο συχνή διάρκεια που κρατούσε ο πόνος καθώς και η απουσία από δραστηριότητες λόγου αυτού ήταν από 1-7 μέρες. Ο πόνος στην οσφυϊκή περιοχή απαιτούσε υψηλότερη ιατρική περίθαλψη (19%) από ότι ο αυχένας (9,2%) και ο ώμος (12,9%). Η επανεμφάνιση πόνου είχε ποσοστό 30% και το ποσοστό προηγούμενων κακώσεων στα 3 σημεία αυτά ήταν 5,8% για τον αυχένα, 14,4% για τον ώμο και 14,6%

για την οσφυϊκή περιοχή. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στο ποσοστό από χρονιά σε χρονιά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους, τονίζουν ότι η μείωση των μυοσκελετικών πόνων κατά την διάρκεια της ακαδημαϊκής πορείας των φοιτητών είναι μείζων σημασίας, διότι και ως μελλοντικοί γυμναστές θα είναι εκτεθειμένοι σε αυξημένη σωματική καταπόνηση και αυξημένο κίνδυνο για κάκωση. Οπότε, το να έχουν όσο πιο υγιές μυοσκελετικό σύστημα είναι σημαντικό. Κλείνουν με τον σχολιασμό ότι οι φοιτητές του δείγματος παρουσιάζουν ανησυχητικό ποσοστό εμφάνισης μυοσκελετικού πόνου καθώς και ότι οι ιθύνοντες του πανεπιστημίου πρέπει να εξετάσουν στρατηγικές για την πρόληψη των μυοσκελετικών πόνων (π.χ. αλλαγή της φυσικής καταπόνησης κατά την διάρκεια των σπουδών) (Emmanouil et al., 2018).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Δείγμα

Στην παρούσα εργασία συμμετείχαν 19 άνδρες φοιτητές της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του πανεπιστημίου Αθηνών από 19 έως 24 ετών ($21,6 \pm 1,7$ έτη, $\Sigma A=1,77 \pm 0,06$ m και $\Sigma M=73,7 \pm 1,7$ kg). Οι φοιτητές ήταν από διαφορετικά έτη, (πρώτο= 4, δεύτερο= 3, τρίτο=1, τέταρτο= 6, πέμπτο= 3, έκτο= 2). Από τους 19 μόνο οι 4 ήταν ενεργοί αθλητές. Οι φοιτητές ασχολούνταν είτε με τα αθλήματα που διαδραματιζόνταν στο πλαίσιο του πανεπιστημιακού κύκλου σπουδών καθώς και ή είτε με αερόβιες δραστηριότητες και μυική ενδυνάμωση εκτός σχολής. Ο μέσος όρος των πρακτικών ωρών που παρακολούθησαν στο εαρινό εξάμηνο του έτους 2018 στα πλαίσια της σχολής= $3,5 \pm 2,6$ ώρες/εβδομάδα, αερόβιων δραστηριοτήτων= $2,5 \pm 2,5$ ώρ/εβδ και μυϊκής ενδυνάμωσης= $2,8 \pm 2,4$ ώρ/εβδ εκτός σχολής. Η επιλογή των φοιτητών ήταν τυχαία καθώς έγινε έπειτα από προσωπικό κάλεσμα των φοιτητών στους χώρους της Σχολής, έξω από αίθουσες διδασκαλίας μαθημάτων. Πριν την έναρξη της διαδικασίας συλλογής δεδομένων, οι δοκιμαζόμενοι ενημερώθηκαν αναλυτικά για το σκοπό της εργασίας καθώς και τις απαιτούμενες δοκιμασίες συλλογής δεδομένων και υπέγραψαν έντυπο συγκατάθεσης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ). Η ερευνητική πρόταση έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμό (*αρ. Πρωτ. 1059/16/5/2018*) απόφαση της Επιτροπής Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής του τμήματος.(ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ)

3.2. Όργανα Μέτρησης

Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν υλικά προσαρμοσμένα σε αυτά που χρησιμοποιούνται από τους δημιουργούς του FMS, ένα κοντάρι, ένα παραλληλόγραμμο κουτί 5x15cm, 1 μετροταινία, 1 στρώμα γυμναστικής και 1 κορδόνι το οποίο στηρίζεται στις άκρες από σταθερά υλικά ώστε να παραμένει τεντωμένο στο ύψος που χρειάζεται κάθε φορά. Όλες οι προσπάθειες βιντεοσκοπήθηκαν (iphone 6, iSight 8 megapixel ,συχνότητα δειγματοληψίας 29 Hz) για τη δυνατότητα μεταγενέστερου οπτικού ελέγχου της εκτέλεσης κάθε προσπάθειας.

3.3. Διαδικασία συλλογής δεδομένων

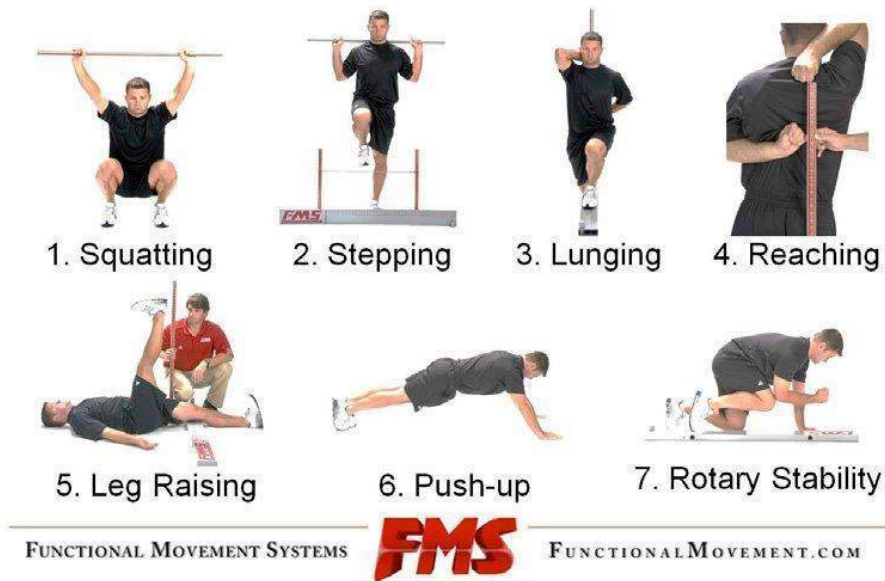
Η ημέρα που καθοριζόταν για κάθε ασκούμενο προγραμματιζόταν σε συνεννόηση με τον εξεταστή, ώστε ο ασκούμενος να μην έχει γυμναστεί πριν από την μέτρηση την ίδια μέρα καθώς και την προηγούμενη να μην έχει υποβληθεί σε έντονη προπόνηση πέρα από την καθιερωμένη του ρουτίνα. Επίσης κριτήριο για να εκτελεστεί η μέτρηση ήταν ο ασκούμενος να συμμετέχει κανονικά στις δραστηριότητες του χωρίς αίσθηση πόνου καθώς και να μην έχει πρόσφατη μυοσκελετική κάκωση. Η μέτρηση διαρκούσε περίπου 30 λεπτά και περιελάμβανε την καταγραφή των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών (σωματικό ανάστημα (ΣΑ), σωματική μάζα (ΣΜ) καθώς και των προσωπικών χαρακτηριστικών (ονοματεπώνυμο, ηλικία, σύντομο ιατρικό ιστορικό, αθλητική εξειδίκευση, έτος σπουδών, ώρες μαθημάτων εφαρμογής του προγράμματος σπουδών τα οποία απαιτούν σωματική δραστηριότητα ή άσκηση, καθώς και ενασχόληση με αερόβιες δραστηριότητες και μυϊκή ενδυνάμωση εκτός των υποχρεώσεων του προγράμματος σπουδών).

3.4. Περιγραφή-Διαδικασία Μέτρησης

Η παρακάτω περιγραφή και διαδικασία μέτρησης έχει παρθεί από τα 2 άρθρα του Cook και των συνεργατών του (Cook et al., 2014a; Cook et al., 2014b) και μέχρι το τέλος αυτού του κεφαλαίου δεν γίνεται αναφορά ξανά και ξανά στην βιβλιογραφία.

Κάθε δοκιμασία βαθμολογείται αν εκτελεστεί βέλτιστα με τον βαθμό 3, αν υπάρχουν μικρές παρεκκλίσεις τροποποιείται και αν εκτελεστεί σωστά δίνεται ο βαθμός 2 αλλιώς αν υπάρξουν παρεκκλίσεις δίνεται ο βαθμός 1. 0 βαθμολογείται όταν υπάρχει πόνος κατά την διάρκεια εκτέλεσης της δοκιμασίας ή σε περίπτωση που υπάρχει πόνος στην αντίστοιχη δοκιμασία για εμφάνιση πόνου. Πέντε από τις επτά δοκιμασίες βαθμολογούνται αμφίπλευρα και λαμβάνεται υπόψη η μικρότερη βαθμολογία για την συγκεκριμένη δοκιμασία. Σε κάθε δοκιμασία εκτελούνται μέχρι τρεις προσπάθειες.

The Functional Movement Screen



Εικόνα 2.1 Οι 7 δοκιμασίες του FMS

<https://www.flexibilityrx.com/wp-content/uploads/2015/08/Functional-Movement-Screen.jpg>



Εικόνα 2.2 Οι 3 δοκιμασίες εμφάνισης πόνου (Cook et al., 2014a ,2014b)

Βαθύ κάθισμα: Ο ασκούμενος από την αρχική θέση, όρθιος με τα κάτω άκρα σε διάσταση στο ύψος των ώμων, κρατάει το κοντάρι με τους αγκώνες σε 90 μοίρες, έπειτα πιέζει τα χέρια προς τα πάνω ώστε να ευθυγραμμιστεί το κοντάρι πάνω από το κεφάλι με τους αγκώνες τεντωμένους. Από εκεί κάμπτεται το σώμα σε βαθύ κάθισμα αργά και φτάνει στο χαμηλότερο σημείο που μπορεί, έχοντας τον κορμό όρθιο, τις φτέρνες σε επαφή με το έδαφος και το κοντάρι πάνω από το κεφάλι, μετράει μέχρι το ένα και επιστρέφει στην αρχική θέση. Αν δεν επιτευχθεί το σκόρ 3 επαναλαμβάνεται η διαδικασία χρησιμοποιώντας το κουτί 5X15cm για να τοποθετήσει πάνω εκεί τις φτέρνες του (Εικόνα 2.3)



Εικόνα 2.3. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Βαθύ κάθισμα» (Cook et al., 2014a).

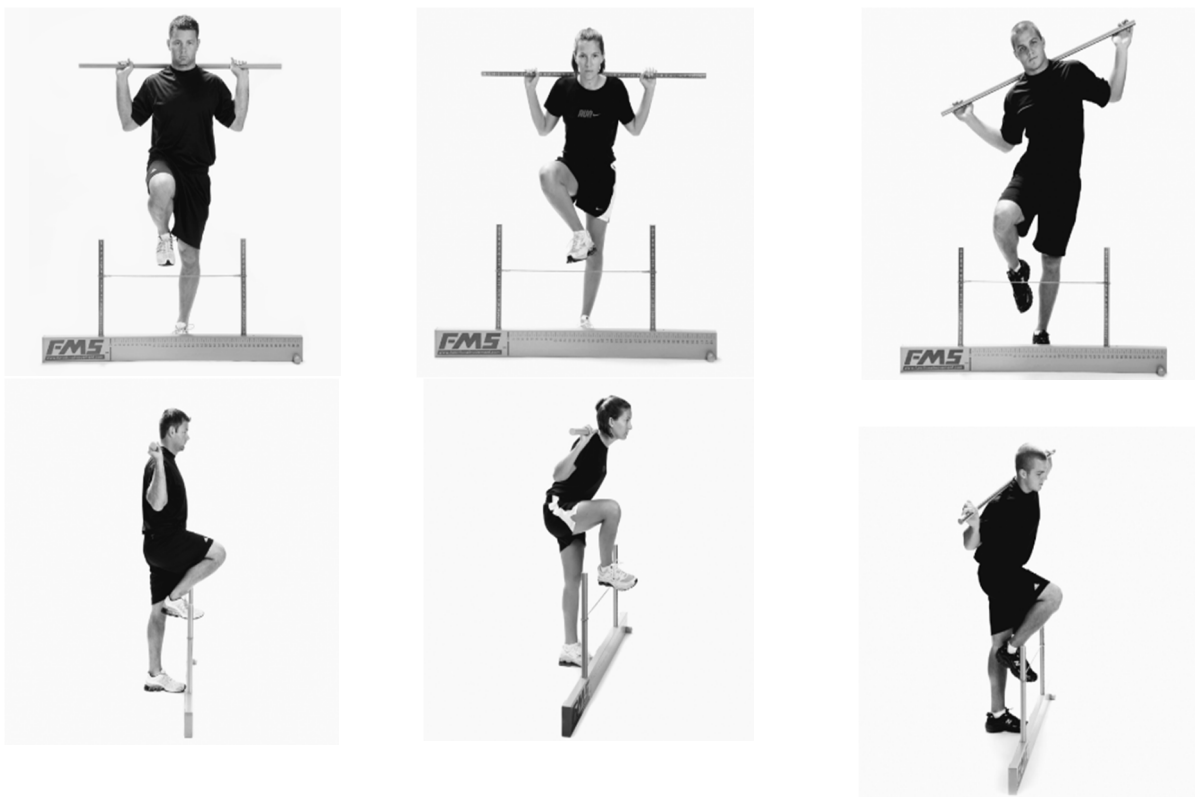
Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση

ΑΡΙΣΤΕΡΑ=Τρία (3): Ο κορμός παραμένει παράλληλος με την κνήμη, το μηριαίο οστό κάτω από το οριζόντια νοητή γραμμή από το γόνατο, το γόνατο και το κοντάρι ευθυγραμμισμένα πάνω από το πέλμα.

ΚΕΝΤΡΟ= Δύο (2): Ο κορμός παραμένει παράλληλος με την κνήμη, το μηριαίο οστό κάτω από το οριζόντια νοητή γραμμή από το γόνατο, το γόνατο και το κοντάρι ευθυγραμμισμένα πάνω από το πέλμα., οι πτέρνες ανυψωμένες.

ΔΕΞΙΑ= Ένα (1): Ο κορμός *δεν* παραμένει παράλληλος με την κνήμη, το μηριαίο οστό είναι πάνω από την οριζόντια νοητή γραμμή από το γόνατο, το γόνατο και το κοντάρι δεν είναι ευθυγραμμισμένα πάνω από το πέλμα.

Υπερπήδηση εμπόδιου: Ο ασκούμενος βρίσκεται όρθιος, με τα πόδια ενωμένα και τα δάχτυλα των ποδιών πίσω ακριβώς από το εμπόδιο, με το ύψος του εμπόδιου στο ύψος των κνημιαίων κυρτωμάτων. Έχοντας το κοντάρι πάνω στους ώμους πίσω από το κεφάλι και κρατώντας το στα άκρα, καλείται να υπερπηδήσει με ένα βήμα το εμπόδιο, έχοντας ευθυγραμμισμένα το ισχίο, το γόνατο και την ποδοκνημική, να ακουμπήσει την πτέρνα στο έδαφος (χωρίς να την φορτίσει) ενώ διατηρεί τη στάση του στο άλλο σκέλος, που βρίσκεται σε έκταση, και να επιστρέψει στην αρχική θέση. Βαθμολογείται το σκέλος που περνά πάνω από το εμπόδιο. Δίνεται η συμβουλή να μην κλειδώνει το γόνατος στήριξης. **(Εικόνα 2.4).**



Εικόνα 2.4. Κριτήρια για την Βαθμολογία στη δοκιμασία «Υπερπήδηση εμπόδιου» (Cook et al., 2014a).

Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση.

ΑΡΙΣΤΕΡΑ=Τρία (3): η ποδοκνημική το γόνατο και το ισχίο παραμένουν ευθυγραμμισμένα πρόσθια στον κορμό παρατηρείται καθόλου ή μικρή κίνηση, το κοντάρι και το εμπόδιο παραμένουν παράλληλα

ΚΕΝΤΡΟ= Δύο (2): η ποδοκνημική το γόνατο και το ισχίο δεν παραμένουν ευθυγραμμισμένα πρόσθια, στον κορμό παρατηρείται κίνηση, το κοντάρι και το εμπόδιο δεν παραμένουν παράλληλα.

ΔΕΞΙΑ= Ένα (1): υπάρχει επαφή με το εμπόδιο ή απώλεια ισορροπίας .

Πρόσθια μονοποδική προβολή: Ο εξεταστής μετράει το μήκος από το έδαφος μέχρι το κνημιαίο κύρτωμα του ασκούμενου είτε από το ύψος του κορδονιού στην προηγούμενη δοκιμασία είτε απευθείας στο κάτω άκρο του ασκούμενου με μία μετροταινία. Ο ασκούμενος τοποθετεί την πτέρνα του ενός σκέλους στο τέλος μιας μετροταινίας ή ενός σημαδεμένου σημείου. Από την πτέρνα μετριέται μια απόσταση ίση με το μήκος που μετρήθηκε από τον εξεταστή προς τα πίσω και στο τέλος της απόστασης τοποθετεί ένα σημάδι και ο ασκούμενος τοποθετεί το άλλο πέλμα ακριβώς πίσω από το σημάδι. Τα κάτω άκρα θα πρέπει να είναι στην ίδια ευθεία κοιτώντας προς τα εμπρός. Το κοντάρι τοποθετείται στο πίσω μέρος του σώματος ακουμπώντας το κεφάλι, την θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και ανάμεσα στους γλουτούς. Το χέρι που είναι το αντίθετο με το μπροστινό πόδι κρατάει το κοντάρι στο ύψος της οσφυϊκής μοίρας ενώ το άλλο στην αυχενική μοίρα. Αρχικά με τα πέλματα σε επαφή με το έδαφος ο ασκούμενος καλείται να φέρει το γόνατο του πίσω ποδιού ώστε να ακουμπήσει ακριβώς πίσω από την πτέρνα του μπροστινού ποδιού έχοντας όρθιο τον κορμό σε μια αργή κίνηση και να επιστρέψει στην αρχική θέση. Η πτέρνα κατά την διάρκεια της κίνησης μπορεί να σηκωθεί χωρίς όμως να χαθεί η επαφή του ποδιού με το έδαφος. Βαθμολογείται αμφίπλευρα μέχρι 3 επαναλήψεις σε κάθε πλευρά, το άκρο που βρίσκεται μπροστά δείχνει ποια πλευρά βαθμολογείται. Προσοχή ο εξεταστής θα πρέπει να είναι κοντά στον ασκούμενο σε περίπτωση που χάσει την ισορροπία του να τον βοηθήσει.



Εικόνα 2.5. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Πρόσθια μονοποδική προβολή» (Cook et al., 2014a).

Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση.

ΑΡΙΣΤΕΡΑ=Τρία (3): Το κοντάρι παραμένει κατακόρυφο και σε επαφή με το σώμα, δεν παρατηρείται κίνηση στον κορμό, το κοντάρι και τα άκρα πόδα παραμένουν ευθυγραμμισμένα προς τα εμπρός, το πίσω γόνατο ακουμπάει πίσω από την μπροστά πτέρνα.

ΚΕΝΤΡΟ=Δύο (2): Το κοντάρι δεν παραμένει κατακόρυφο και σε επαφή με το σώμα, παρατηρείται κίνηση στον κορμό, το κοντάρι και τα άκρα πόδα δεν παραμένουν ευθυγραμμισμένα προς τα εμπρός, το πίσω γόνατο δεν ακουμπάει πίσω από την μπροστά πτέρνα.

ΔΕΞΙΑ=Ένα (1): Παρατηρείται απώλεια ισορροπίας.

Κινητικότητα των ώμων: Η δοκιμασία κινητικότητας των ώμων αξιολογεί το εύρος κίνησης των ώμων κατά την συγχρονισμένη κίνηση αυτών, εκτελώντας μέγιστη προσαγωγή, έσω στροφή και έκταση για τον ένα ώμο ενώ ο άλλος εκτελεί μέγιστη απαγωγή, έξω στροφή και κάμψη του ώμου. Η δοκιμασία απαιτεί επίσης φυσιολογική κινητικότητα των ωμοπλατών και έκταση της σπονδυλικής στήλης στην θωρακική μοίρα.

Περιγραφή: Ο εξεταστής μετράει το μήκος της παλάμης του ασκούμενου από την μέση της αρχής της παλάμης μέχρι την κορυφή του παράμεσου. Έπειτα ο ασκούμενος καλείται, έχοντας τις παλάμες του μπουνιές με τον αντίχειρα μέσα σε αυτές, συγχρόνως να κάνει μέγιστη κάμψη, απαγωγή και έξω στροφή του ενός ώμου και στον άλλο μέγιστη έκταση, προσαγωγή και έσω στροφή. Καθόλη την διάρκεια της κίνησης παραμένουν οι παλάμες μπουνιές και γίνεται η κίνηση αργά πίσω από την πλάτη χωρίς να προσπαθεί να «περπατήσει» τα χέρια για να πλησιάσουν πιο κοντά. Ο εξεταστής μετράει την κοντινότερη απόσταση μεταξύ των παλαμών. Βαθμολογείται αμφίπλευρα μέχρι 3 επαναλήψεις σε κάθε πλευρά, ο ώμος που βρίσκεται σε κάμψη δείχνει ποια πλευρά βαθμολογείται. Αν η μέτρηση κατά την δοκιμασία συμπίπτει ακριβώς με την μέτρηση του μήκους της παλάμης δίνεται η χαμηλότερη βαθμολογία. Επίσης πρέπει να προσεχθεί ώστε να αναγνωριστεί ότι ο δοκιμαζόμενος δεν προσπαθεί να <<περπατήσει>> τα χέρια για να πλησιάσουν πιο κοντά. **(Εικόνα 2.6).**



Εικόνα 2.6. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Κινητικότητα των ώμων» (Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση). (Cook et al., 2014a)

ΑΡΙΣΤΕΡΑ=Τρία (3): Η απόσταση μεταξύ των 2 σημείων των χεριών είναι μικρότερη από το μήκος της παλάμης

ΚΕΝΤΡΟ=Δύο (2): Η απόσταση μεταξύ των 2 σημείων των χεριών είναι μεταξύ του μήκους μιας και μιάμισης παλάμης

ΔΕΞΙΑ=Ένα (1): Η απόσταση μεταξύ των 2 σημείων των χεριών είναι μεγαλύτερη του μήκους μιάμισης παλάμης.

Δοκιμασία πόνου κατά την κινητικότητα των ώμων: Δοκιμασία ύπαρξης πόνου πραγματοποιείται αφού τελειώσει η δοκιμασία της κινητικότητας των ώμων. Εκτελείται και για τους 2 ώμους . Αυτή η κίνηση δεν βαθμολογείται, διενεργείται για την ανάδειξη τυχόν πόνου. Η δοκιμασία ύπαρξης πόνου γίνεται διότι κατά την δοκιμασία της κινητικότητας του ώμου μπορεί να μην αποκαλυφθεί πρόσκρουση στον ώμο. Εάν υπάρχει πόνος, τότε σημειώνεται και ο δοκιμαζόμενος παίρνει βαθμολογία 0 στην δοκιμασία. Συστήνεται σε αυτήν την περίπτωση να γίνει μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση του ώμου .



Εικόνα 2.7. Δοκιμασίας ύπαρξης πόνου του ώμου. Ο δοκιμαζόμενος τοποθετεί την παλάμη του στον αντίθετο ώμο και τότε προσπαθεί να σηκώσει τον αγκώνα του προς τα πάνω. Πηγή= (Cook et al., 2014a)

Κλινικές εκτιμήσεις: Η ικανότητα που απαιτείται για να επιτευχθεί η δοκιμασία αυτή είναι η κινητικότητα των ώμων και ο συνδυασμός κινήσεων απαγωγής/έξω στροφής, κάμψης από τον ένα ώμο και από τον άλλο προσαγωγή/έσω στροφή και έκταση. Επίσης απαιτεί κινητικότητα των ωμοπλατών και έκταση της σπονδυλικής στήλης στην θωρακική μοίρα. Μειωμένη απόδοση κατά την δοκιμασία αυτή μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, ένας από αυτούς που είναι ευρέως αποδεκτός είναι ότι η αυξημένη έξω στροφή στον ώμο υπερκαλύπτει την έσω στροφή στα ριπτικά αθλήματα που γίνεται η κίνηση πάνω από το κεφάλι. Επίσης, η αυξημένη ανάπτυξη και βράχυνση του ελάσσονα θωρακικού ή του πλατύ ραχιαίου μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στην στάση προκαλώντας στρογγυλοποιημένους ή προς τα εμπρός ώμους. Τέλος, μπορεί να υπάρχει δυσλειτουργία στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, με αποτέλεσμα να υπάρχει μειωμένη κινητικότητα στην γληνοβραχιόνια άρθρωση και δευτερευόντως μειωμένη ωμοπλατοθωρακική σταθερότητα και κινητικότητα. Όταν ο δοκιμαζόμενος βαθμολογείται κάτω από 3, οι περιοριστικοί παράγοντες πρέπει να αναγνωριστούν. Για αυτό τον σκοπό μπορούν να

χρησιμοποιηθεί το κλασικό γωνιόμετρο για μέτρηση των αρθρώσεων, τεστ για την μυϊκή ευκαμψία όπως αυτό του Kendall (Kendal et al., 2005 στην εργασία του Cook et al., 2014a) για τον ελάσσονα θωρακικό και τον πλατύ ραχιαίο, του Sahrman (Sahrman et al., 2001 στην εργασία του Cook et al., 2014a) για το στροφικό πέταλο και άλλα τεστ για την αξιολόγηση του αρθρικού θύλακα. Αυτή η δοκιμασία απαιτεί ασύμμετρη κίνηση γιατί τα χέρια κατευθύνονται στην αντίθετη κατεύθυνση. Και τα 2 χέρια κινούνται συγχρόνως, το οποίο απαιτεί έλεγχο της στάσης και σταθερότητα του κορμού. Από προηγούμενες μετρήσεις έχει φανεί ότι όταν ένας δοκιμαζόμενος πετυχαίνει βαθμολογία 2, υπάρχουν μικρές αλλαγές στην στάση του σώματος ή βράχυνση σε κάποιον μυ που συνδέεται με την περιοχή. Όταν ο δοκιμαζόμενος πετυχαίνει βαθμολογία 1 ή λιγότερο ίσως υπάρχει δυσλειτουργία στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση.

Ενεργητική άρση σκέλους: Η ενεργητική άρση του σκέλους εξετάζει την ικανότητα να απομακρυνθεί το κάτω άκρο από τον κορμό ενώ παραμένει αυτός σταθερός. Η συγκεκριμένη δοκιμασία αξιολογεί την ενεργητική ευκαμψία των οπίσθιων μηριαίων και του γαστροκνημίου μυός του ποδιού που ανυψώνεται ενώ η λεκάνη είναι σταθερή και ο κορμός, και το αντίθετο πόδι βρίσκεται σε ενεργητική έκταση.

Περιγραφή: Το άτομο βρίσκεται ξαπλωμένο σε ύπτια κατάκλιση με τα χέρια δίπλα του σε ανατομική θέση και τα πόδια πάνω από παραλληλόγραμμο κουτί 5X15cm (Εικόνα 2.8) και το κεφάλι να ακουμπάει το έδαφος. Ο εξεταστής αναγνωρίζει το μέσο σημείο από την ανώτερη λαγόνια ακρολοφία και από την μέση της επιγονατίδας στο πόδι που παραμένει στο έδαφος και τοποθετεί σε αυτό το σημείο το κοντάρι κάθετα στο έδαφος. Έπειτα στο δοκιμαζόμενο δίνονται οι οδηγίες να ανύψωσε αργά το σκέλος που αξιολογείται με την ποδοκνημική σε ραχιαία κάμψη και το γόνατο σε έκταση. Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας το άλλο πόδι πρέπει να παραμένει σε επαφή με το έδαφος και τα δάχτυλα να δείχνουν προς τα πάνω και το κεφάλι σε επαφή με το έδαφος. Όταν ολοκληρωθεί το τελικό εύρος κίνησης, σημειώνεται η θέση που βρίσκεται η ποδοκνημική του υψωμένου σκέλους σε σχέση με το άλλο σκέλος. Αν η ποδοκνημική δεν περνάει το κοντάρι, μετακινείται το κοντάρι στο σημείο που βρίσκεται η ποδοκνημική και βαθμολογείται ανάλογα με τα κριτήρια (Εικόνα 2.8).



Εικόνα 2.8. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Ενεργητική άρση σκέλους» *Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση.* (Cook et al., 2014b).

ΑΡΙΣΤΕΡΑ = Τρία (3): Η κατακόρυφη γραμμή από την ποδοκνημική του ανυψωμένου σκέλους βρίσκεται μεταξύ της λαγόνιας ακρολοφίας και του μέσου του μηρού του ποδιού που εφάπτεται με το έδαφος

ΚΕΝΤΡΟ = Δύο (2): Η κατακόρυφη γραμμή από την ποδοκνημική του ανυψωμένου σκέλους βρίσκεται μεταξύ του μέσου του μηρού και της άρθρωσης του γονάτου του ποδιού που εφάπτεται με το έδαφος

ΔΕΞΙΑ=Ένα (1): Η κατακόρυφη γραμμή από την ποδοκνημική του ανυψωμένου σκέλους βρίσκεται μετά της άρθρωσης του γονάτου του ποδιού που εφάπτεται με το έδαφος.

Συμβουλές για αξιολόγηση: Το πόδι που ανυψώνεται βαθμολογείται, θέλει προσοχή ώστε το πόδι που βρίσκεται στο έδαφος να παραμείνει στη φυσική θέση (χωρίς έξω στροφή του ισχίου), και τα 2 πόδια να είναι τεντωμένα και το κάτω πόδι να βρίσκεται συνέχεια σε επαφή με το έδαφος. Η δοκιμασία εξετάζεται αμφίπλευρα και αν υπάρξει βαθμολογία η οποία βρίσκεται ακριβώς στην μέση τότε δίνεται η χαμηλότερη βαθμολογία.

Κλινικές εκτιμήσεις: Η ικανότητα για να επιτευχθεί αυτή η δοκιμασία προϋποθέτει λειτουργική ευκαμψία των οπίσθιων μηριαίων, των γλουτιαίων και του τείνων την πλατεία περιτονία, οι οποίοι χρειάζονται γενικότερα στην άσκηση και στις αγωνιστικές υποχρεώσεις. Αυτή η δοκιμασία είναι διαφορετική σε σχέση με την παθητική αξιολόγηση της ευκαμψίας που συνήθως αξιολογείται. Ο δοκιμαζόμενος χρειάζεται επίσης να έχει επαρκή κινητικότητα στο ισχίο του άλλου ποδιού καθώς επίσης σταθερότητα στην λεκάνη και στον κορμό. Μειωμένη απόδοση σε αυτή τη δοκιμασία μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες. Πρώτον, ο ασκούμενος μπορεί να έχει ανεπαρκή λειτουργική ευκαμψία στους οπίσθιους μηριαίους. Δεύτερον, μπορεί ο ασκούμενος να έχει ανεπαρκή κινητικότητα στο ισχίο που βρίσκεται στο έδαφος, που απορρέει από ακαμψία του λαγονοψοίτη που συνδέεται με εμπρόσθια κλίση της λεκάνης. Αν υπάρχει έντονα αυτός ο περιορισμός, η πραγματική ευκαμψία των οπίσθιων μηριαίων δεν μπορεί να αναγνωριστεί. Ο συνδυασμός των παραπάνω παραγόντων απεικονίζει την σχετική

αμφίπλευρη, ασύμμετρη κινητικότητα του ισχίου του δοκιμαζόμενου. Όπως και στην δοκιμασία υπερπήδησης του εμποδίου, έτσι και στην δοκιμασία ενεργητικής άρσης του σκέλους απεικονίζεται η σχετική κινητικότητα του ισχίου, με την διαφορά ότι σε αυτήν την δοκιμασία είναι πιο εξειδικευμένη στους περιορισμούς που προέρχονται από μύες των οπίσθιων μηριαίων και του λαγονοψοίτη. Όταν ο δοκιμαζόμενος βαθμολογείται κάτω από 3, οι περιοριστικοί παράγοντες πρέπει να αναγνωριστούν, αυτό μπορεί να γίνει με κλινικά τεστ, όπως sit and reach test από τον kendal, και το 90-90 active straight test για την ευκαμψία των οπίσθιων μηριαίων, επίσης προτείνεται το Thomas test για αναγνώριση τυχόν δυσκαμψίας στον λαγονοψοίτη (Kendal et al., 2005 στην εργασία του Cook et al., 2014a). Από προηγούμενα αποτελέσματα στις δοκιμασίες, έχει φανεί ότι όταν ένας δοκιμαζόμενος πετυχαίνει βαθμολογία 2, υπάρχει ελαφρά ασυμμετρία της κινητικότητας των ισχίων, μέτρια τοπικά εστιασμένη μονομερής μυϊκή τάση ή υπάρχει δυσλειτουργία στην σταθερότητα του ποδιού που βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος. Όταν πετυχαίνει βαθμολογία 1 ή λιγότερο, τότε είναι πιο σύνηθες να υπάρχουν κάπως πιο έντονοι περιορισμοί στην κινητικότητα των ισχίων.

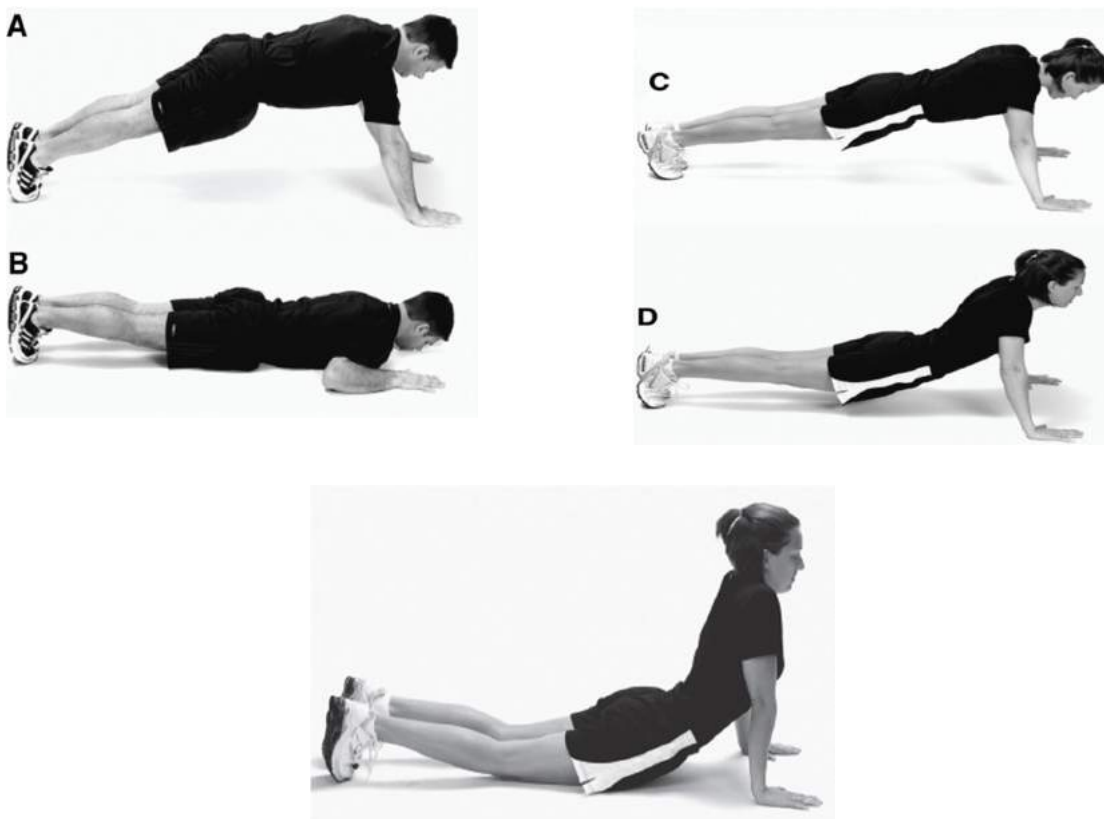
Έκταση αγκώνων από πρηνή κατάκλιση: Η δοκιμασία αυτή εκτιμά την ικανότητα σταθεροποίησης του κορμού και της σπονδυλικής στήλης στο οβελιαίο και στο μετωπιαίο επίπεδο κατά τις κινήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας του ανώτερου μέρους του σώματος.

Περιγραφή: Ο δοκιμαζόμενος τοποθετείται σε πρηνή κατάκλιση με τα πόδια του ενωμένα, τα δάχτυλα των ποδιών σε επαφή με το έδαφος και τα χέρια ανάλογα τα κριτήρια τοποθετούνται και σε άλλο ύψος (Εικόνα 2.9). Οι άνδρες ξεκινούν με τους αντίχειρες στο ύψος του μετώπου ενώ οι γυναίκες στο ύψος του πηγουνιού. Τα γόνατα βρίσκονται σε πλήρη έκταση και οι ποδοκνημικές σε ραχιαία κάμψη. Ο δοκιμαζόμενος καλείται να εκτελέσει μια έκταση αγκώνων (push up) από την θέση αυτή, το σώμα πρέπει να ανυψωθεί ενιαία, χωρίς να υπάρχει κίνηση στη θωρακική μοίρα. Αν δεν μπορεί να εκτελεστεί η κίνηση αυτή από την θέση αυτή, τα χέρια πηγαίνουν σε πιο εύκολη θέση, στους άνδρες στο ύψος του πηγουνιού ενώ για τις γυναίκες στο ύψος των ώμων και ξαναπραγματοποιείται προσπάθεια. Η δοκιμασία εκτελείται μέχρι 3 φορές.

Συμβουλές για αξιολόγηση: Ο αθλητής πρέπει να ανυψώνει το σώμα ενιαία, ο εξεταστής πρέπει να βεβαιώνει ότι τα χέρια βρίσκονται στην σωστή θέση και δεν γλιστράνε οι παλάμες προς τα κάτω κατά την διάρκεια της προετοιμασίας του δοκιμαζόμενου να

σηκωθεί. Παρατηρήστε ότι το στομάχι και ο θώρακας απομακρύνονται από το έδαφος την ίδια στιγμή.

Δοκιμασία ύπαρξης πόνου. Πραγματοποιείται αφού τελειώσει η δοκιμασία της έκτασης αγκώνων (push up). Αυτή η κίνηση δεν βαθμολογείται, διενεργείται για την ανάδειξη τυχόν πόνου. Εάν υπάρχει πόνος, τότε σημειώνεται και ο δοκιμαζόμενος παίρνει βαθμολογία 0 στην δοκιμασία της κάμψης. Η δοκιμασία ανάδειξης πόνου γίνεται διότι κατά την δοκιμασία της έκτασης αγκώνων μπορεί να μην αποκαλυφθεί πόνος στην πλάτη (Εικόνα 2.9).



Εικόνα 2.9. ΠΑΝΩ: Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Έκταση των αγκώνων από πριηνή κατάκλιση». (Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση) (Cook et al., 2014b)

A= Τρία (3): Οι άνδρες με τα χέρια στο ύψος του μετώπου ενώ οι γυναίκες στο ύψος του πηγουνιού εκτελούν επιτυχημένα μια κάμψη υψώνοντας το σώμα ενιαία χωρίς κινήσεις στην σπονδυλική στήλη, **B και C=** Δύο (2): Εκτελείται μια επιτυχημένη έκταση με τα χέρια για τους άνδρες στο ύψος του πηγουνιού και για τις γυναίκες στο ύψος των ώμων, **D=** Ένα (1): Από την προηγούμενη θέση δεν μπορεί να γίνει μια επιτυχημένη έκταση, παρατηρώντας κίνηση στην σπονδυλική στήλη.

ΚΑΤΩ: Δοκιμασίας ύπαρξης πόνου . Από την θέση που πραγματοποιείται η κανονική διαδικασία ο ασκούμενος εκτελεί έκταση της σπονδυλικής στήλης με έκταση των άνω άκρων μόνο.

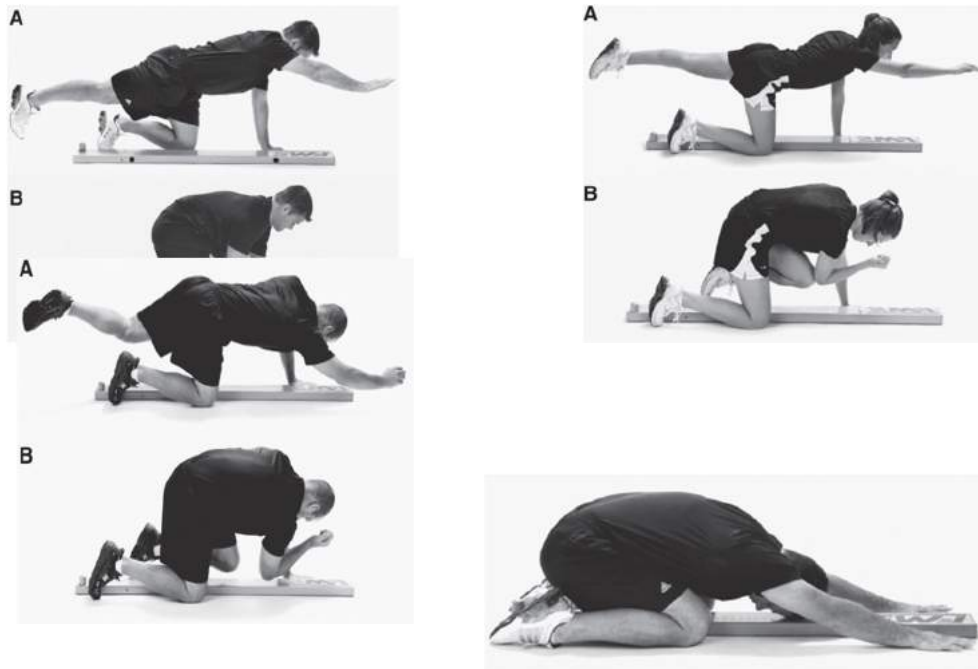
Κλινικές εκτιμήσεις: Η ικανότητα για να επιτευχθεί η έκταση των αγκώνων από την θέση αυτής της δοκιμασίας απαιτεί συμμετρική σταθερότητα του κορμού στο προσθιοπίσθιο επίπεδο κατά την διάρκεια συμμετρικής κίνησης από τα άνω άκρα. Πολλές λειτουργικές κινήσεις στα αθλήματα απαιτούν τους σταθεροποιούς μύες του κορμού να μεταφέρουν δυνάμεις συμμετρικά από τα πάνω άκρα προς τα κάτω άκρα και το αντίστροφο. Κινήσεις όπως το rebound στην καλαθοσφαίριση, το μπλοκ στην αντισφαίριση είναι συχνά τέτοια παραδείγματα μεταφοράς ενέργειας. Αν ο κορμός δεν έχει επαρκή σταθερότητα κατά την διάρκεια αυτών των κινήσεων, κινητική ενέργεια θα διασκορπιστεί και θα οδηγήσει σε μειωμένη λειτουργική απόδοση, ακόμα και σε πιθανότητα για μικροτραυματισμό. Μειωμένη απόδοση σε αυτήν την δοκιμασία μπορεί να αποδοθεί σε μειωμένη σταθερότητα των σταθεροποιητών μυών του κορμού. Όταν ο δοκιμαζόμενος βαθμολογείται κάτω από 3, οι περιοριστικοί παράγοντες πρέπει να αναγνωριστούν. Κλινικές αξιολογήσεις για αυτόν τον σκοπό μπορούν να γίνουν χρησιμοποιώντας δοκιμασίες των Kendal και των συνεργατών (2005), ή δοκιμασίες πρηνούς στήριξης για τους άνω και κάτω κοιλιακούς και την δύναμη του κορμού. Πρέπει να σημειωθεί ότι στις δοκιμασίες δύναμης του Kendal και των συνεργατών (2005) (Kendal et al., 2005 στην εργασία του Cook et al., 2014a), απαιτείται είτε σύγκεντρη είτε έκκεντρη συστολή, ενώ στην δοκιμασία έκτασης των αγκώνων από πρηνή κατάκλιση, απαιτείται ισομετρική συστολή (περισσότερο σαν μια δοκιμασία σανίδας) για να αποφευχθεί η υπερέκταση κατά την φάση ανύψωσης. Η σταθεροποιητική συστολή του συνόλου των μυϊκών ομάδων του κορμού είναι περισσότερο σημαντική και χρήσιμη, παρά απλά ένα τεστ δύναμης, το οποίο απομονώνει ένα ή δύο βασικούς μύες. Σε αυτή την δοκιμασία στο FMS, το μυϊκό έλλειμμα δεν μπορεί να αναγνωριστεί και χρειάζεται μια ολοκληρωμένη διάγνωση. Ο εξεταστής μέσω αυτής της δοκιμασίας μπορεί να αναγνωρίσει την μειωμένη σταθερότητα του κορμού κατά την διάρκεια που ο κορμός δέχεται μια εκτατική δύναμη, όμως χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση αργότερα για να υπάρξει ολοκληρωμένη διάγνωση.

Στροφική σταθερότητα του κορμού (Εικόνα 2.10). Η δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού αποτελείται από μια σύνθετη κίνηση που προϋποθέτει κατάλληλο νευρομυϊκό συντονισμό και μεταφορά ενέργειας από το ένα μέρος του σώματος σε ένα άλλο μέσω του κορμού. Η δοκιμασία αυτή αξιολογεί την πολυεπίπεδη σταθερότητα του κορμού κατά την διάρκεια συνδυασμένης κίνησης των άνω και κάτω άκρων.

Περιγραφή: Ο δοκιμαζόμενος ξεκινάει από τετραποδική στήριξη με τους ώμους και τα ισχία σε 90 μοίρες σε σχέση με τον κορμό, με το κουτί 5X15cm ανάμεσα στις παλάμες και τα γόνατα. Τα γόνατα τοποθετούνται σε 90 μοίρες και οι ποδοκνημικές σε ραχιαία κάμψη. Ο δοκιμαζόμενος καλείται να κάμψη τον έναν ώμο και να εκτείνει το αντίστοιχο πόδι με τεντωμένο το γόνατο και το ισχίο. Το πόδι και το χέρι υψώνονται περίπου 15 cm από το έδαφος. Μετά ο ίδιος ώμος και το αντίστοιχο γόνατο πλησιάζουν ώστε να ακουμπήσει ο αγκώνας με το γόνατο. Αυτό επαναλαμβάνεται για κάθε πλευρά από 3 φορές. Αν δεν επιτευχθεί η δοκιμασία τότε γίνεται ή ίδια διαδικασία απλά αντί για το αντίστοιχο χέρι-πόδι χρησιμοποιείται το χέρι με το διαγώνιο πόδι. Πάλι και αυτό γίνεται αμφίπλευρα μέχρι 3 φορές.

Συμβουλές για αξιολόγηση: Το πάνω άκρο που μετακινείται δείχνει ποια πλευρά βαθμολογείται, ακόμα και αν επιτευχθεί ο βαθμός 3, πρέπει να γίνει και από τις 2 πλευρές η δοκιμασία. Τα κινούμενα άκρα πρέπει να παραμείνουν πάνω από το κουτί 5X15cm για να επιτευχθεί την βαθμολογία 3. Ο αγκώνας και το γόνατο πρέπει να έρθουν σε επαφή και πρέπει να προσεχθεί ότι η σπονδυλική στήλη να είναι επίπεδη, τα ισχία και οι ώμοι να είναι στις σωστές γωνίες κατά την εκκίνηση της δοκιμασίας και να γνωρίζει ο ασκούμενος ότι δεν χρειάζεται να ανυψώσει τα μέλη του πάνω από 15 cm από το έδαφος. Όταν υπάρχει αμφιβολία βαθμολογείται η χαμηλότερη βαθμολογία και δεν πρέπει να γίνεται ερμηνεία των αποτελεσμάτων κατά την διάρκεια της δοκιμασίας.

Δοκιμασία ύπαρξης πόνου (Εικόνα 2.10). Αυτή πραγματοποιείται αφού τελειώσει η δοκιμασία της στροφικής σταθερότητας του κορμού. Αυτή η κίνηση δεν βαθμολογείται, διενεργείται για την ανάδειξη τυχόν πόνου. Εάν υπάρχει πόνος, τότε σημειώνεται και ο δοκιμαζόμενος παίρνει βαθμολογία 0 στην δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού. Η δοκιμασία ανάδειξης πόνου γίνεται γιατί κατά την δοκιμασία της στροφικής σταθερότητας μπορεί να μην αποκαλυφθεί πόνος στην πλάτη.



Εικόνα 2.11. Κριτήρια για την βαθμολογία στη δοκιμασία «Στροφική σταθερότητα του κορμού». Η υψηλότερη βαθμολογία αφορά την καλύτερη επίδοση. (Cook et al., 2014b)

A= Στην θέση της έκτασης (τα άκρα δεν χρειάζεται να σηκωθούν πάνω 15 cm), **B=** στην θέση της κάμψης ο αγκώνας και το γόνατο πρέπει να έρθουν σε επαφή. Για να είναι επιτυχημένη η κίνηση πρέπει να είναι σχεδόν ευθυγραμμισμένα τα μέλη των άνω και κάτω άκρων πάνω από το κουτί 5x15 cm χωρίς να υπάρχει μετατόπιση του κέντρου βάρους μακριά από το κουτί. **ΠΑΝΩ ΑΡΙΣΤΕΡΑ=** Τρία (3): Ορθή επανάληψη της κίνησης από τα μέλη της ίδιας πλευράς. **ΠΑΝΩ ΔΕΞΙΑ=** Δύο (2): Ορθή επανάληψη της κίνησης από τα μέλη της αντίθετης πλευράς. **ΚΑΤΩ ΑΡΙΣΤΕΡΑ=** Ένα(1): Ο ασκούμενος δεν μπορεί να εκτελέσει σωστά μια διαγώνια επανάληψη. **ΚΑΤΩ ΔΕΞΙΑ:** Δοκιμασία εμφάνισης πόνου για την δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού. Κάμψη της σπονδυλικής στήλης επιτυγχάνεται με τον ασκούμενο σε τετραποδική στήριξη, ακουμπώντας τους γλουτούς του πάνω στις φτέρνες και το στήθος πάνω στους τετρακέφαλους του. Οι παλάμες πρέπει να παραμείνουν μπροστά από το σώμα και να φθάσουν όσο πιο μακριά γίνεται.

Κλινικές εκτιμήσεις: Η ικανότητα για να επιτευχθεί αυτή η δοκιμασία απαιτείται ασύμμετρη σταθερότητα του κορμού στο εγκάρσιο και προσθιοπίσθιο επίπεδο κατά την ασύμμετρη κίνηση των άνω και κάτω άκρων. Πολλές λειτουργικές κινήσεις στα αθλήματα απαιτούν τους σταθεροποιητές μύες του κορμού για να μεταφέρουν δυνάμεις ασύμμετρες από τα άνω άκρα στα κάτω και αντίστροφα. Το τρέξιμο και η εκτίναξη από μια κάτω θέση στο στίβο και στο αμερικάνικο ποδόσφαιρο είναι συχνά παραδείγματα που συμβαίνει αυτή

η μεταφορά ενέργειας. Αν ο κορμός δεν έχει επαρκή σταθερότητα κατά την διάρκεια αυτών των κινήσεων, κινητική ενέργεια θα διασκορπιστεί και θα οδηγήσει σε μειωμένη λειτουργική απόδοση, ακόμα και σε πιθανότητα για μικροτραυματισμό. Μειωμένη απόδοση σε αυτήν την δοκιμασία μπορεί να οφείλεται σε μειωμένη σταθερότητα των σταθεροποιών μυών του κορμού. Όταν ο δοκιμαζόμενος βαθμολογείται κάτω από 3, οι περιοριστικοί παράγοντες πρέπει να αναγνωριστούν. Κλινικές εκτιμήσεις για αυτούς τους περιοριστικούς παράγοντες μπορούν να γίνουν με τα ίδια τεστ που γίνονται για την δοκιμασία κάμψης του κορμού, χρησιμοποιώντας τις δοκιμασίες του Kendall και συνεργατών (2005) για τους άνω και κάτω κοιλιακούς, τις δοκιμασίες του Sharmans και συνεργατών (2001) για τους κάτω κοιλιακούς ή δοκιμασίες τύπου πρηνούς στήριξης (Sharmmans et al., 2001 ;Kendal et al., 2005 στην εργασία του Cook et al., 2014b).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

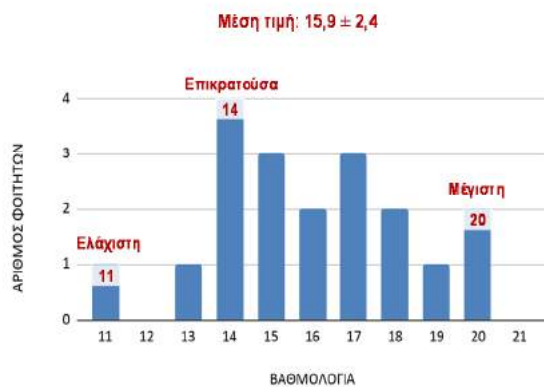
Στην Εικόνα 4.1 παρουσιάζεται μια ενδεικτική μέτρηση ενός δοκιμαζόμενου βαθμολογία 3 στην εκτέλεση του καθίσματος και ενός δοκιμαζόμενου με αδυναμία εκτέλεσης του καθίσματος χωρίς υποβοήθηση. Η βαθμολογία 3 παραπέμπει στην βέλτιστη εκτέλεση της κίνησης που απαιτεί η εκάστοτε δοκιμασία χωρίς να υπάρχουν περιορισμοί. Αντίθετα η βαθμολογία 2 παραπέμπει σε μικρούς περιορισμούς στις εκάστοτε κινήσεις ενώ η βαθμολογία 1 είτε αδυναμία εκτέλεσης της κίνησης είτε μεγαλύτερους περιορισμούς.



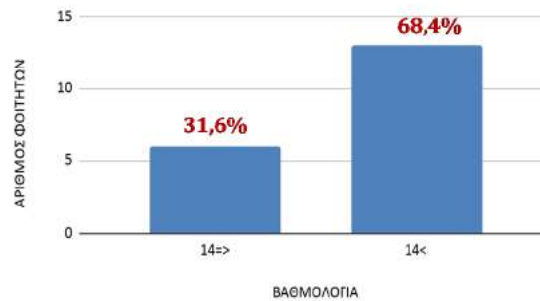
Εικόνα 4.1. Ενδεικτικές περιπτώσεις δοκιμαζόμενων με επιτυχή εκτέλεση (αριστερά) και αδυναμία εκτέλεσης (δεξιά) για τη δοκιμασία του βαθέως καθίσματος.

Συνολική βαθμολογία. Η μέση τιμή της συνολικής βαθμολογίας (Σχήμα 4.1.) ήταν $15,9 \pm 2,4$ με τη μικρότερη το 11, τη μεγαλύτερη το 20 και την επικρατούσα το 14 (N=4). Το 31,6% των συμμετεχόντων (N=6) είχαν βαθμολογία κατώτερη του ορίου αποκοπής (βαθμολογία = 14), ενώ το υπόλοιπο 68,4% των συμμετεχόντων (N=13) είχαν βαθμολογία ανώτερη του 14.

Συνολική Βαθμολογία



Όριο Αποκοπής (14)

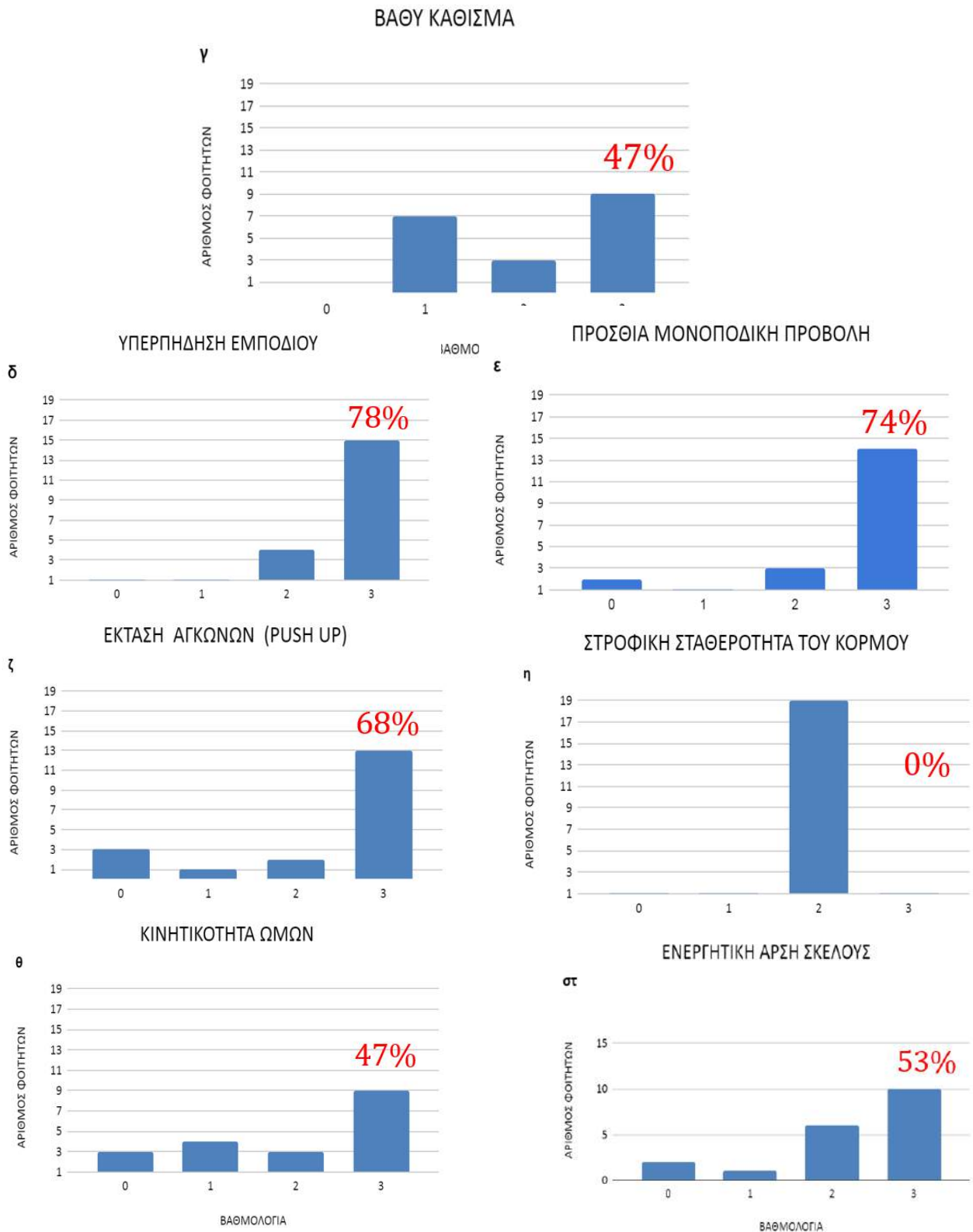


Γράφημα 4.1. Συνολική βαθμολογία (αριστερά) και βαθμολογία μεγαλύτερη ή μικρότερη του ορίου αποκοπής (δεξιά)

Βαθμολογία στις επιμέρους δοκιμασίες.

Στις επιμέρους δοκιμασίες (Σχήμα 4.2.), η επικρατούσα βαθμολογία είναι το 3, με εξαίρεση τη δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού που όλοι οι συμμετέχοντες βαθμολογήθηκαν με το 2. Στις 4 από τις υπόλοιπες 6 δοκιμασίες, η βαθμολογία 3 έχει ποσοστιαία συχνότητα εμφάνισης υψηλότερη του 50% (υπερπήδηση εμποδίου: 78,7%, N=15, πρόσθια μονοποδική προβολή: 73,7% N=14, ενεργητική άρση του σκέλους: 52,6%, N=10, έκταση αγκώνων από πρηγή κατάκλιση: 68,4%, N=13). Στις άλλες 2 δοκιμασίες η βαθμολογία 3 έχει ποσοστιαία συχνότητα εμφάνισης μικρότερη του 50% (βαθύ κάθισμα και κινητικότητα ώμων 47,4%, N=9).

Αντίστοιχα στην βαθμολογία 2 η ποσοστιαία συχνότητα εμφάνισης των φοιτητών ήταν αρκετά χαμηλότερη και συγκεκριμένα (υπερπήδηση εμποδίου: 21,1%, N=4, πρόσθια μονοποδική προβολή: 15,8%, N=3, ενεργητική άρση του σκέλους: 31,6%, N=6, έκταση αγκώνων από πρηγή κατάκλιση: 10,5%, N=2, βαθύ κάθισμα 15,8%, N=3, κινητικότητα ώμων 15,8%, N=3). Τέλος η βαθμολογία 1 υπήρξε μόνο σε 4 δοκιμασίες με ποσοστιαία συχνότητα εμφάνισης των φοιτητών (βαθύ κάθισμα 36,8%, N=7, κινητικότητα ώμων 21,1%, N=4, ενεργητική άρση του σκέλους και έκταση αγκώνων από πρηγή κατάκλιση: 5,3%, N=1).



Γράφημα 4.2. Αριθμός φοιτητών ανά βαθμολογία στις επιμέρους δοκιμασίες. Σημειώνεται η ποσοστιαία συχνότητα για τη βαθμολογία 3 (επιτυχής εκτέλεση).

Μηδενική βαθμολογία. Η βαθμολογία 0 υπήρξε σε 4 από τις 7 δοκιμασίες. Συγκεκριμένα, εμφανίστηκε στις δοκιμασίες της πρόσθιας μονοποδικής προβολής και ενεργητικής άρσης του σκέλους με ποσοστιαία εμφάνιση (10,5% N=2) και σε στις δοκιμασίες της έκτασης αγκώνων από πρηνή κατάκλιση και της κινητικότητας ώμων με ποσοστιαία εμφάνιση (15,8%, N=3).

Δοκιμασίες ανάδειξης πόνου. Από τις 10 μηδενικές βαθμολογίες, οι πέντε προέρχονταν από θετική βαθμολογία στις δοκιμασίες πόνου. Ειδικότερα, θετική βαθμολογία πόνου καταγράφηκε για 2 άτομα στη δοκιμασία έκταση αγκώνων από πρηνή κατάκλιση και για 3 άτομα στη δοκιμασία κινητικότητας ώμων. Στην δοκιμασία στροφικής σταθερότητας του κορμού δεν υπήρξε θετική βαθμολογία.

Αμφίπλευρα ελλείμματα. Δέκα (52%) από τους συμμετέχοντες παρουσίασαν τουλάχιστον από ένα αμφίπλευρο έλλειμμα σε κάποια από τις δοκιμασίες, με δύο από αυτούς να έχουν σε 2 δοκιμασίες ενώ οι υπόλοιποι οκτώ κανένα. Συγκεκριμένα, από ένα έλλειμμα N=8 [πρόσθια μονοποδική προβολή (N=1), ενεργητική άρση του σκέλους (N=1), κινητικότητα ώμων (N=5) , υπερπήδηση εμποδίου (N=1)] από 2 ελλείμματα [ενεργητική άρση του σκέλους (N=2), κινητικότητα ώμων (N=1), υπερπήδηση εμποδίου (N=1)]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι αθλητές, οι ασκούμενοι καθώς και οι επιστήμονες που ασχολούνται με την άθληση όπως οι φυσικοθεραπευτές και οι γυμναστές έχουν πρόσβαση σε τεράστια πληθώρα εξοπλισμού και αθλητικών προγραμμάτων, όμως, ο καλύτερος εξοπλισμός και τα καλύτερα προγράμματα δεν μπορούν να βελτιώσουν την ευρωστία και την υγεία αν βασικές αδυναμίες δεν αναγνωριστούν και πιστεύεται ότι ο στόχος είναι να εξατομικεύεται κάθε αθλητικό πρόγραμμα σύμφωνα με τις αδυναμίες κάθε ατόμου. Αυτές οι αδυναμίες μπορεί να είναι είτε φυσικές είτε λειτουργικές, και αν αυτές δεν αναγνωριστούν, τότε χτίζονται διάφοροι παράμετροι όπως π.χ δύναμη, αντοχή και άλλες πάνω σε ελλιπή πρότυπα και κινήσεις (Cook et al., 2014b). Για αυτόν τον λόγο στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε το FMS, το οποίο χρησιμοποιήθηκε ώστε να είναι μια αφετηρία για να αναγνωριστούν τυχόν αδυναμίες κυρίως σε λειτουργικές κινήσεις στο φοιτητές της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Αθηνών, που σύμφωνα με την Emmanouil και τους συνεργάτες (2008) της, ο συγκεκριμένος πληθυσμός παρουσιάζει ανησυχητικά ευρήματα όσον αφορά το ποσοστό εμφάνισης μυοσκελετικού πόνου (67.6%) και από τα στοιχεία που προκύπτουν από την έρευνα τους πιστεύουν ότι πρέπει να δοθεί προσοχή και να παρθούν μέτρα για το φαινόμενο αυτό. Τα σημεία που χρησιμοποίησαν για την καταγραφή της συχνότητας του πόνου μέσω ερωτηματολογίου ήταν ο ώμος, ο αυχένας και η οσφυϊκή περιοχή (Emmanouil et al., 2018). Σε αντίστοιχες μελέτες με ερωτηματολόγια που παρουσιάζει η Εμμανουήλ στην εργασία της, 2 διαφορετικοί ερευνητές ο Flicinsky με τους συνεργάτες τους (2008) και ο Brennan με τους συνεργάτες τους (2007) βρήκαν ποσοστό εμφάνισης πόνου 50% και 32 % αντίστοιχα σε φοιτητές Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Flicinsky et al., 2008; Brennan et al., 2007). Στην εργασία του Goossens και των συνεργατών του (2014), πρωτοετείς φοιτητές Φυσικής Αγωγής σε Πανεπιστήμιο του Βελγίου βρέθηκαν με αυξημένα ποσοστά μυοσκελετικών κακώσεων σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό με τα κύρια ευρήματα να είναι κακώσεις στα κάτω άκρα και συγκεκριμένα στο γόνατο, στο κάτω άκρο και στην ποδοκνημική, το οποίο έρχεται σε συμφωνία με την έρευνα της van Beijsterveldt και τους συνεργάτες της (2017) που αναφέρει ακριβώς το ίδιο πράγμα ως προς τα σημεία κακώσεων των φοιτητών Φυσικής Αγωγής (Goossens et al., 2014 ;Goossens 2015, ;van Beijsterveldt et al., 2017).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι Φοιτητές Φυσικής Αγωγής εμφανίζουν προδιάθεση σε μυοσκελετικές κακώσεις και μυοσκελετικούς πόνους.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας δείχνουν ότι ο μέσος όρος της συνολικής βαθμολογίας των φοιτητών $15,9 \pm 2,4$ βρίσκεται λίγο υψηλότερα σε σχέση με τα εύρη τιμών που παρουσιάζει ο Cook και οι συνεργάτες του (2014) που αναφέρουν εύρος τιμών Συνολικής Βαθμολογίας ($14,14 \pm 2,85$ με $15,7 \pm 1,9$) (Cook et al., 2014b), ενώ σε σύγκριση με πιο πρόσφατα εύρη τιμών 13 με 16 που παρουσιάζονται στην εργασία του Warren και των συνεργάτων του (2018) βρίσκεται στα υψηλά όρια. Όσον αφορά την σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας εργασίας με αυτής του Schneiders και των συνεργατών του (2018), καταρχήν για τους άνδρες ο μέσος όρος της συνολικής βαθμολογίας ήταν $15,8 \pm 1,8$, πολύ κοντινό με την βαθμολογία των φοιτητών της παρούσας εργασίας. Επίσης σε σχέση με το δείγμα του Schneiders και των συνεργατών του (2018) υπάρχει ομοιότητα τόσο ότι υπάρχει η βαθμολογία μεμονωμένα για άνδρες αλλά και επίσης υπάρχει κοντινό εύρος ηλικίας σε σχέση με το δικό μας, Ηλικία= $21,9 \pm 3,7$ έτη για το δείγμα του Schneiders και των συνεργατών του (2018) ενώ για το δικό μας Ηλικία= $21,5 \pm 1,7$ έτη. Επίσης και η αθλητική κατάσταση των δειγμάτων είναι παρόμοια πράγμα που επιτρέπει την σχετική σύγκριση (Schneiders et al., 2011). Μια ακόμα ομοιότητα με το δείγμα αυτό είναι ότι στην παρούσα εργασία το ποσοστό των φοιτητών που βρίσκονται από την βαθμολογία 14 και κάτω είναι 31,6% ενώ του Schneiders και των συνεργατών του (2018) 30%. Βέβαια τα αποτελέσματα για το αν το όριο αποκοπής (cut score) 14 έχει συσχέτιση με πρόβλεψη για μυοσκελετική κάκωση, τείνουν να είναι μικρής κλινικής σημασίας (Moore et al., 2019) και θα πρέπει να γίνουν περαιτέρω μελέτες ώστε να επιβεβαιωθεί ή να διαψευστεί η άποψη αυτή.

Στη συνέχεια, υπήρξε η σύγκριση και η παράθεση του μέσου όρους της συνολικής βαθμολογίας ώστε να υπάρχει μια γενική εικόνα όσον αφορά τις τιμές από τα αποτελέσματα της μέτρησης καθώς επίσης που βρίσκονται οι φοιτητές μας σε σχέση με άλλα δείγματα. Αυτό που πρέπει να προσεχθεί σε σχέση με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας είναι ότι αφενός οι φοιτητές μας παρουσιάζουν συνολικότερη βαθμολογία υψηλότερη σε σχέση με άλλα δείγματα, αφετέρου ότι σε μεμονωμένες δοκιμασίες που είναι το πιο ουσιαστικό παρουσιάζουν βαθμολογίες που χρήζουν προσοχή και περαιτέρω διερεύνηση. Διότι μόνο η συνολική βαθμολογία δεν λέει κάτι από μόνη της γιατί η μία δοκιμασία δεν συμπληρώνει την άλλη (Cook et al., 2014 b) και όπως συμβαίνει στο δείγμα

μας 2 φοιτητές μπορεί να έχουν βαθμολογία 14 αλλά στην δοκιμασία του βαθέως καθίσματος ο ένας να έχει βαθμολογία 1 ενώ ο άλλος βαθμολογία 3 οπότε άλλη λειτουργική ικανότητα έχει στην ποδοκνημική, στο γόνατο και στο ισχίο ο ένας φοιτητής που έχει βαθμολογία 1, και παραπέμπει σε περαιτέρω διερεύνηση, ενώ αρκετά καλύτερη ο φοιτητής με βαθμολογία 3, που αν απλώς είχαμε ως κριτήριο την συνολική βαθμολογία θα τους βάζαμε στην ίδια κατηγορία παραβλέποντας την ουσιαστική αυτή διαφορά. Επίσης στην δοκιμασία του βαθέως καθίσματος έχει δειχθεί από μελέτη του Butler και των συνεργατών του (2010) ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ατόμων σε σχέση με την βαθμολογία που πετυχαίνουν, και ότι οι δοκιμαζόμενοι που πετυχαίνουν βαθμολογία 3 έχουν καλύτερους δείκτες (π.χ. εύρος κίνησης, αρθρικές γωνίες κάμψης στο ισχίο, στο γόνατο και στην ποδοκνημική) συγκριτικά με αυτούς που πετυχαίνουν βαθμολογία 1 (Butler et al., 2010). Στην παρούσα εργασία στην δοκιμασία βαθέως καθίσματος εννέα φοιτητές είχαν βαθμολογία 3, τρεις φοιτητές βαθμολογία 2 και 7 φοιτητές βαθμολογία 1. Από αυτό συνεπάγεται για την συγκεκριμένη δοκιμασία ότι σχεδόν οι μισοί φοιτητές του δείγματος έχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις από τους άλλους μισούς σε αυτήν την λειτουργική δοκιμασία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φοιτητές της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού που μετρήθηκαν στην παρούσα εργασία παρουσιάζουν χαμηλή βαθμολογία σε κάποιες επιμέρους δοκιμασίες του FMS παρά τη καλή βαθμολογία στο σύνολο της αξιολόγησης. Αυτές οι επιμέρους χαμηλές βαθμολογίες ενδεχομένως αναδεικνύουν ελλείμματα σε βασικές κινητικές δεξιότητες σύμφωνα με του δημιουργούς του FMS (Cook et al., 2014a; Cook et al., 2014b) (οι οποίες κινητικές δεξιότητες είναι αρκετά συνηθισμένες στα αθλήματα, και κατ' επέκταση στα μαθήματα εφαρμογής του ακαδημαϊκού προγράμματος σπουδών), παραπέμποντας πιθανόν στην αναγκαιότητα για σε βάθος διερεύνηση τέτοιων ελλειμμάτων, μέσω πιο εξειδικευμένων αξιολογήσεων. Στην προοπτική της υψηλής σωματικής φόρτισης και μυοσκελετικών διαταραχών που συνδέονται με το μελλοντικό εργασιακό βίο των φοιτητών (Sandmark, 2000; Pihl et al., 2002; Morken et al., 2003; Makela et al., 2015) είναι σημαντική η έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση λειτουργικών κινητικών ελλειμμάτων, ώστε να εισέρχονται στον εργασιακό βίο με όσο το υγιέστερο μυοσκελετικό σύστημα. Διότι και μελλοντικά, η υψηλή προδιάθεση για μυοσκελετικά προβλήματα λόγω των ιδιαίτερων εργασιακών συνθηκών, οδηγεί στον προβληματισμό κατά πόσο είναι εφικτό ή λογικό να εργάζονται στον χώρο

του αθλητισμού μετά την ηλικία των 60 ετών (Makela et al., 2015). Από μελέτες σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο προτείνεται η διεύρυνση προληπτικής ιατρικής φροντίδας (van Wambeke et al., 2014; Oksane et al., 2014) και η πρόωμη αναγνώριση των παραγόντων προδιάθεσης για μυοσκελετικά προβλήματα (Legault et al., 2015). Επίσης ιδιαίτερα σημαντικό για το νεαρό φοιτητικό πληθυσμό είναι η εξειδικευμένη προληπτική και ενημερωτική καθοδήγηση για παράγοντες που συνδέονται με ενδεχόμενη μυοσκελετική διαταραχή (εργονομικούς, φυσιολογικούς, ψυχοκοινωνικούς, τρόπος ζωής) (Flicíński et al., 2008; Ekpenyong et al., 2013; Oksane et al., 2014; El Ansari et al., 2014; Tse et al., 2015; Goossens et al., 2016).

Ο Goossens και οι συνεργάτες (2016) προτείνουν ότι οι πρακτικές έγκαιρης αναγνώρισης προδιάθεσης για μυοσκελετικά προβλήματα, θα πρέπει να εντάσσονται στο πρόγραμμα ακαδημαϊκών σπουδών (Goossens et al., 2016) .

Αρα βασισμένο σε αυτό προτείνουμε :

Οι φοιτητές-τριες του μαθήματος αξιολόγηση και αποκατάσταση μυοσκελετικών δυσλειτουργιών (μάθημα της ΣΕΦΑΑ) να αναλαμβάνουν ο καθένας από έναν αριθμό πρωτοετών φοιτητών και να εφαρμόζουν την αποκτηθείσα γνώση αλλά και να δίνουν χρήσιμες πληροφορίες στους φοιτητές του πρώτου έτους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Agresta C, Slobodinsky M, Tucker C (2014). Functional Movement Screen™ – normative values in healthy distance runners. *Int J Sports Med.* 35(14), 1203–1207. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25144432>
- Bonazza, N. A., Smuin, D., Onks, C. A., Silvis, M. L., & Dhawan, A. (2017). Reliability, validity, and injury predictive value of the Functional Movement Screen: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine.* 45(3), 725–732. <https://doi.org/10.1177/0363546516641937>
- Brennan, G., Shafat, A., Donncha, C.M. (2007) Lower back pain in physically demanding college academic programs: a questionnaire based study. *BMC Musculoskeletal Disord.* 8, 67 doi: 10.1186/1471-2474-8-67 <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-8-67>
- Butler R, Plisky P, Southers C, Scoma C & Kiesel K (2010) Biomechanical analysis of the different classifications of the Functional Movement Screen deep squat test, *Sports Biomechanics.*9,(4),270-279. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21309301>
- Chorba, R. S., Chorba, D. J., Bouillon, L. E., Overmyer, C. A., & Landis, J. A. (2010). Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT,* 5(2), 47–54. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953387/>
- Cimmino M A, Ferrone C, Cutolo M. (2011) Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 25(2), 173-183. https://scholar.google.com/scholar?q=Cimmino+M+A+Ferrone+C+Cutolo+M+Epidemiology+of+chronic+musculoskeletal+pain.+Best+Pract+Res+Clin+Rheumatol+2011+25+2+173+183&as_sdt=0
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006a). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT,* 1(2), 62–72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953313/>
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006b). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 2. *North American*

- Journal of Sports Physical Therapy. NAJSPT*, 1(3), 132–139.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953359/>
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014a). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 9(3), 396–409.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4060319/>
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014b). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 2. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 9(4), 549–563.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127517/>
- de la Motte, S. J., Gribbin, T. C., Lisman, P., Beutler, A. I., & Deuster, P. (2016). The interrelationship of common clinical movement screens: Establishing population-specific Norms in a Large Cohort of Military Applicants. *Journal of Athletic Training*, 51(11), 897–904. doi:10.4085/1062-6050-51.9.11
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5224731/>
- Dorrel, B. S., Long, T., Shaffer, S., & Myer, G. D. (2015). Evaluation of the Functional Movement Screen as an injury prediction tool among active adult populations: A systematic review and meta-analysis. *Sports Health*, 7(6), 532–537. doi:10.1177/1941738115607445
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMCh4622382/>
- Ehrendorfer S (1998). Survey of sport injuries in physical education students participating in 13 sports. *Wien Klin Wochenschr* 110:397–400.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9658542>
- Ekpenyong C E, Daniel N E, Aribo E O. (2013) Associations between academic stressors, reaction to stress, coping strategies and musculoskeletal disorders among college students. *Ethiop J Health Sci* 23(2), 98-112.
<https://www.ajol.info/index.php/ejhs/article/view/91177/80628>
- El Ansari WE, Oskrochi R, Haghgoo G. (2014) Are students' symptoms and health complaints associated with perceived stress at university? Perspectives from the United Kingdom and Egypt. *Int J Environ Res Public Health* 11(10), 9981-10002.
<https://www.mdpi.com/1660-4601/11/10/9981>
- Emmanouil Analina A., Elissavet N. Rousanoglou, Konstantinos D. Boudolos (2018) Neck, shoulder and low back musculoskeletal pain in greek physical education university

- students: A series of three cross-sectional studies. *Journal of Preventive Medicine and Care*. 2(2), 32-42. <https://openaccesspub.org/jpmc/article/804>
- Flicićński J. (2008) Occurrence and risk factors of musculoskeletal pain and sport injuries in students of physical education in University of Szczecin. *Ann Acad Med Stetin* 54(3), 31-47. https://scholar.google.com/scholar?q=Flicić%20ski+J+Occurrence+and+risk+factors+of+musculoskeletal+pain+and+sport+injuries+in+students+of+physical+education+in+University+of+Szczecin+2008+Ann+Acad+Med+Stetin+54+3+31+47&as_sdt=0
- Fox D, O'Malley E, Blake C (2014). Normative data for the Functional Movement Screen in male Gaelic field sports. *Phys Ther Sport*. 15(3):194–199. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24556034>
- Goossens L, Verrelst R, Cardon G., De Clercq D (2014). Sports injuries in Physical Education Teacher Education students. *Scand J Med Sci Sports* 24(4), 683-691. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/sms.12054>
- Goossens, Lennert. (2015). *Primary prevention of musculoskeletal sports injuries in Physical Education Teacher Education students*. Ghent University. Faculty of Medicine and Health Sciences, Ghent, Belgium. <https://biblio.ugent.be/publication/6993882>
- Goossens, L. , Cardon, G. , Witvrouw, E. , Steyaert, A., and De Clercq, D. (2016) A multifactorial injury prevention intervention reduces injury incidence in Physical Education Teacher Education students. *Eur J Sport Sci*. 16(3), 365-373 <https://www.tandfonline.com/eprint/6U9mxfrPi6hyeKcjMqjd/full>
- Kendall FP McCreary EK Provance PG Rodgers MM Romani WA *Muscles* 2005, Testing and Function with posture and pain, (5th edition) Baltimore: MD, Williams & Wilkins [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkozje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2060790](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkozje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2060790)
- Kiesel, K., Plisky, P. J., & Voight, M. L. (2007). Can serious injury in professional football be predicted by a preseason Functional Movement Screen?. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 2(3), 147–158. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953296/>

- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterber H, Biering-Sørensen F. (1987) Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 18(3), 233-237. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/000368708790010X?via%3Dihub>
- Loudon JK, Parkerson-Mitchell AJ, Hildebrand LD, Teague C. (2014) Functional Movement Screen scores in a group of running athletes. *J Strength Cond Res.* 28(4), 909–913. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24662154>
- Legault É P, Descarreaux M, Cantin V. (2015) Musculoskeletal symptoms in an adolescent athlete population: a comparative study. , *BMC Musculoskelet Disord* 16(1), 210. <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-015-0681-4>
- Mäkelä K, Hirvensalo M. (2015) Work ability of finnish physical education teachers. *The Physical Educator*, 72, 384-398. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/47287>
- Moran RW, Schneiders AG, Mason J, et al (2017). Do Functional Movement Screen (FMS) composite scores predict subsequent injury? A systematic review with meta-analysis *British Journal of Sports Medicine.* 51, 1661-1669. <https://bjsm.bmj.com/content/51/23/1661>
- Moore, E., Chalmers, S., Milanese, S. *et al.* (2019). Factors influencing the relationship between the functional movement screen and injury risk in sporting populations: A Systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 49, 1449–1463 <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-019-01126-5>
- Morken T, Riise T, Moen B, S H Hauge, Holien S. (2003) Low back pain and widespread pain predict sickness absence among industrial workers. , *BMC Musculoskelet Disord* 4(1), 21. <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-4-21>
- Nadler SF, Malanga GA, DePrince M, Stitik TP, Feinberg JH (2000) The relationship between lower extremity injury, low back pain, and hip muscle strength in male and female collegiate athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine* 10(2), 89–97. <https://insights.ovid.com/article/00042752-200004000-00002>
- Oksane A M, Laimi K, Löyttyniemi E, Kunttu K. (2014) Trends of weekly musculoskeletal pain from 2000 to 2012: National study of Finnish university students. *Eur J Pain*

- 18(9), 1316-1322. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/j.1532-2149.2014.492.x>
- Orr RM, Pope R, Stierli M, Hinton B. (2016). A functional movement screen profile of an Australian state police force: a retrospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 17(1), 296. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4950801/>
- Pihl E, Matsin T, Jurimae T. (2002) Physical activity, musculoskeletal disorders and cardiovascular risk factors in male physical education teachers. , *J Sports Med Phys Fitness* 42(4), 466-471. https://scholar.google.com/scholar?q=Pihl+E+Matsin+T+Jurimae+T+Physical+activity+musculoskeletal+disorders+and+cardiovascular+risk+factors+in+male+physical+education+teachers+2002+J+Sports+Med+Phys+Fitness+42+4+466+471&as_sdt=0
- Sahrmann, S. (2001). *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes.* United States of America: Mosby
- Sandmark H. (2000). Musculoskeletal dysfunction in physical education teachers. *Occup Environ Med* 57(10), 673-677. <https://oem.bmj.com/content/oemed/57/10/673.full.pdf>
- Schneiders, A. G., Davidsson, A., Hörman, E., & Sullivan, S. J. (2011). Functional movement screen normative values in a young, active population. *International Journal of Sports Physical Therapy.* 6(2), 75–82. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3109893/>
- Tse M MY, Tang A, Budnick A, Ng S S M, Yeung S S Y. (2017) Pain and pain management among university students: Online survey and web-based education. *Cyber psycho Behav Soc Netw.* 20(5), 305-313. <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/cyber.2016.0580>
- van Beijsterveldt, A.M. ., Richardson, A., Clarsen, B., & Stubbe, J. (2017). Sports injuries and illnesses in first-year physical education teacher education students. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine.* 3(1) ,e000189.doi:10.1136/bmjsem-2016-000189 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5530103/>
- Van Mechelen W, Twisk J, Molendijk A, et al., (1996) Subject-related risk factors for sports injuries: a 1-yr prospective study in young adults. *Med Sci Sports Exerc*;28:1171–9.10.1097/00005768-199609000-00014 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8883006/>
- Van Wambeke P, Morlion B. (2014). The growing burden of musculoskeletal pain and the urgent need for early prevention and detection at young age. , *Eur J Pain* 18(9),

1221-1222.

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejp.548?casa_token=iKks_YySvBMAAAA%3A4sG4NLafKw9azbO6eWBWseY9KXZEG8ZapJehVdM8pAr6tD9bUb2k0dCBOxpSJpBSwdhRRtsymbuXFg3B

Warren, M., Lininger, M. R., Chimera, N. J., & Smith, C. A. (2018). Utility of FMS to understand injury incidence in sports: current perspectives. *Open access Journal of Sports Medicine*, 9, 171–182. doi:10.2147/OAJSM.S149139
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6135213/>

Verstappen FT, Twellaar M, Hartgens F, et al (1998). Physical fitness and sports skills in relation to sports injuries. A four-year prospective investigation of sports injuries among physical education students. *Int J Sports Med* 19,586–91.10.1055/s-2007-971964 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9877152>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΕ ΕΡΕΥΝΑ
- ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ
- ΑΙΤΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Εθνικής Αντίστασης 41, 17237, Δάφνη

Έντυπο συναίνεσης δοκιμαζόμενου

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας: «ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ»

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: κ. Ρουσάνογλου Ελισάβετ, Αν. Καθηγήτρια Σ.Ε.Φ.Α.Α. Αθηνών (email: erousan@phed.uoa.gr, τηλ: 2107276158)

Προπτυχιακός φοιτητής: Τζωρτζάκης Στυλιανός (email: stelinio@hotmail.com τηλ: 6949404633)

Η ερευνητική πρόταση έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμό (*αρ. Πρωτ. 1059/16/5/2018*) απόφαση της Επιτροπής Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής του τμήματος.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει την λειτουργική ικανότητα και ευστάθεια των φοιτητών σε συγκεκριμένες δοκιμασίες ώστε να διερευνηθεί αν υπάρχουν ελλείμματα.

Διαδικασία

Η πειραματική διαδικασία θα λάβει μέρος στο κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης ή στην κλειστή αίθουσα της ρυθμικής γυμναστικής της Σ.Ε.Φ.Α.Α. Αθηνών και θα έχει διάρκεια περίπου μισή ώρα. Οι συμμετέχοντες θα ερωτηθούν για τυχόν υπάρχον κάκωση ή μυοσκελετική ενόχληση και θα πραγματοποιηθούν σωματομετρικές μετρήσεις. Πριν από την έναρξη των δοκιμασιών, θα πραγματοποιηθεί ενημέρωση των συμμετεχόντων για την διαδικασία της μέτρησης. Κατά την έναρξη των δοκιμασιών, οι δοκιμαζόμενοι θα εκτελέσουν επτά δοκιμασίες και τρεις δοκιμασίες εμφάνισης πόνου σε κινήσεις. Οι δοκιμασίες που περιλαμβάνονται είναι οι εξής:

- α) βαθύ κάθισμα με τους βραχίονες σχεδόν σε μέγιστη απαγωγή και κάμψη κρατώντας ένα κοντάρι
- β) υπερπήδηση εμποδίου κρατώντας το κοντάρι πάνω στους ώμους πίσω από το κεφάλι
- γ) προβολή σε ευθεία γραμμή κρατώντας το κοντάρι σε επαφή με τον αυχένα και την οσφυϊκή μοίρα
- δ) με τους αγκώνες σε κάμψη το ένα άνω άκρο έρχεται σε έξω στροφή και απαγωγή ενώ το άλλο άκρο σε έσω στροφή, έκταση και προσαγωγή
- ε) ενεργητική άρση του σκέλους από ύπτια θέση
- ζ) έκταση αγκώνων από πρηνή κατάκλιση
- η) με τα ισχία και τους ώμους σε κάμψη σε 90 μοίρες από πρηνή στήριξη στα τέσσερα σημεία κάμψη του σκέλους ταυτόχρονα με το ομόπλευρο άνω άκρο ώστε να έρθουν σε επαφή.

Οι τρεις δοκιμασίες εμφάνισης πόνου περιλαμβάνουν: α) έκταση του κορμού από πρηνή κατάκλιση με στήριξη στα χέρια, β) από τετραποδική στήριξη κάμψη του κορμού

ακουμπώντας τους γλουτούς πάνω στις φτέρνες και τοποθετώντας τα χέρια μπροστα από σώμα στο έδαφος όσο πιο μακριά γίνεται και γ) από όρθια θέση τοποθετείται η παλάμη του ενός χεριού στον αντίθετο ώμο, και από τη θέση αυτή εκτελείται κίνηση του αγκώνα ώστε να ακουμπήσει το μέτωπο.

Κάθε δοκιμασία βαθμολογείται αν εκτελεστεί βέλτιστα με τον βαθμό 3, αν υπάρχουν μικρές παρεκκλίσεις τροποποιείται και αν εκτελεστεί σωστά δίνεται ο βαθμός 2 αλλιώς αν υπάρξουν παρεκκλίσεις δίνεται ο βαθμός 1. 0 βαθμολογείται όταν υπάρχει πόνος κατά την διάρκεια εκτέλεσης της δοκιμασίας ή σε περίπτωση που υπάρχει πόνος στο αντίστοιχο τεστ για εμφάνιση πόνου. Πέντε από τις επτά δοκιμασίες βαθμολογούνται αμφίπλευρα και λαμβάνεται υπόψη η μικρότερη βαθμολογία για την συγκεκριμένη δοκιμασία. Σε κάθε δοκιμασία εκτελούνται τρεις προσπάθειες.

Εικονοσκόπηση

Θα ληφθεί εικονοσκόπηση με την σύμφωνη γνώμη των δοκιμαζομένων. Μόλις ξεκινάει η εικονοσκόπηση μπροστά στην κάμερα με το ονοματεπώνυμο του δοκιμαζόμενου και την σύμφωνη γνώμη του ότι η διαδικασία απαιτεί εικονοσκόπηση για τη διαδικασία ελέγχου ορθής εκτέλεσης και ανάλυσης των δεδομένων. Τυχόν παρουσίαση φωτογραφιών ή εικονοσκοπημένων αποσπασμάτων θα γίνεται με κάλυψη του προσώπου εκτός και εάν έχει ληφθεί έγγραφη συγκατάθεση από το δοκιμαζόμενο για το σκοπό αυτό.

Πιθανοί κίνδυνοι

Δεν υπάρχουν ενδείξεις για πιθανό κίνδυνο.

Οφέλη

Η παρούσα έρευνα γίνεται για καθαρά επιστημονικούς λόγους και ότι δεν υπάρχει εκμετάλλευση. Με την συμμετοχή σας θα λάβετε πληροφορίες για τις προσωπικές σας μετρήσεις στην λειτουργική κινητικότητα και ευστάθεια. Επίσης, η συμμετοχή σας θα προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες στον τομέα της έρευνας. Δεν προβλέπονται οικονομικά ή άλλα κίνητρα για την συμμετοχή σας στην έρευνα.

Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με την μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δε θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν, ώστε το όνομα σας δε θα φαίνεται πουθενά.

Εχεμύθεια και Ανωνυμία

Κάθε πληροφορία που σας αφορά θα είναι αυστηρά εμπιστευτική και κανένας άλλος εκτός του κύριου ερευνητή δεν θα έχει πρόσβαση σε αυτές. Σε καμία από τις πιθανές δημοσιεύσεις που αφορούν στη συγκεκριμένη μελέτη δεν θα χρησιμοποιηθούν προσωπικά δεδομένα.

Δικαίωμα άρνησης ή ανάκλησης συμμετοχής

Η συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα είναι εντελώς εθελοντική. Έχετε κάθε δικαίωμα να μην πάρετε μέρος στην έρευνα ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε το θελήσετε.

Πληροφορίες

Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή την διαδικασία της εργασίας. Εάν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή απορία ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινίσεις.

Σας ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας

Υπογραφή ερευνητή:.....Ημερομηνία.....

Ο/Η συμμετέχων/ουσα δηλώνω ότι:

α) διάβασα και κατανόησα το περιεχόμενο έρευνας με τίτλο «*ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ*» που διεξάγεται από επιστημονικό προσωπικό της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών

β) μου δόθηκε το δικαίωμα να αποφασίσω αν θα συμμετάσχω ή όχι

γ) μου δόθηκε το δικαίωμα να κάνω διευκρινιστικές ερωτήσεις

δ) η συμμετοχή μου είναι εντελώς εθελοντική

ε) έχω δικαίωμα να διατηρήσω την ανωνυμία μου και

στ) έχω δικαίωμα να διακόψω όποτε θελήσω

Όνοματεπώνυμο δηλούντος:.....

ΥπογραφήΗμερομηνία.....

α



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ

Δάφνη, Τετάρτη, 16 Μαΐου 2018

Αγαπητέ κύριε Τζωρτζάκη,

Η εσωτερική Επιτροπή Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, στη συνεδρίασή της στις 16-05-2018 εξέτασε την αίτησή σας με τίτλο "ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ" (αρ. πρωτ. 1059/16/5/2018) και αποφάσισε ότι η μελέτη εγκρίνεται.

Ο συντονιστής της Επιτροπής

Γρηγόρης Μπογδάνης,
Επικ. Καθηγητής ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΑΙΤΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΗ / ΕΡΕΥΝΗΤΡΙΑΣ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

Όνοματεπώνυμο κύριου ερευνητή: ΤΖΩΡΤΖΑΚΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

Τηλέφωνο: **έχει τεθεί επί του πρωτοτύπου** Email: **έχει τεθεί επί του πρωτοτύπου**

2. Ιδιότητα κύριου ερευνητή (βάλτε X):

- Μέλος ΔΕΠ Μεταδιδακτορικός φοιτητής Διδακτορικός φοιτητής
 Μεταπτυχιακός φοιτητής Προπτυχιακός φοιτητής ΕΕΔΙΠ
 Άλλο (αναφέρετε) _____

3. Χαρακτηρισμός έρευνας για την οποία γίνεται η αίτηση:

- Μεταδιδακτορική διατριβή Διδακτορική διατριβή Μεταπτυχιακή διατριβή Πτυχιακή εργασία Άλλη έρευνα (εξηγήστε) _____

Για πτυχιακή εργασία, μεταπτυχιακή, διδακτορική ή μεταδιδακτορική διατριβή απαιτείται υπογραφή του επιβλέποντος καθηγητή:

Όνοματεπώνυμο επιβλέποντος: ΕΛΙΣΑΒΕΤ ΡΟΥΣΑΝΟΓΛΟΥ

Η υπογραφή έχει τεθεί επί του πρωτοτύπου

Υπογραφή επιβλέποντος:

Τηλέφωνο επιβλέποντος: 2107276158 Email: erousan@phed.uoa.gr

Όνοματεπώνυμο και ιδιότητα (κύριος ερευνητής και όλοι οι συνεργάτες)

Αρμοδιότητες/συνεισφορά στην έρευνα
(σχεδιασμός, συγκέντρωση δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, συγγραφή)

ΤΖΩΡΤΖΑΚΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ,ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ,ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΣΥΓΓΡΑΦΗ
ΕΛΙΣΑΒΕΤ ΡΟΥΣΑΝΟΓΛΟΥ (επιβλέπουσα)	Επίβλεψη πτυχιακής εργασίας

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τίτλος προτεινόμενης έρευνας

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Είδος έρευνας:

- Αναλυτική έρευνα (π.χ. Ιστορική, φιλοσοφική) Ποιοτική έρευνα (π.χ. Εθνογραφική)
 Πειραματική έρευνα Περιγραφική έρευνα Άλλο (εξηγήστε):

Σκοπός της έρευνας

ΝΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΘΕΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΘΕΙ ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ

Σκοπιμότητα της μελέτης (Περιγράψτε εν' συντομία τα οφέλη από τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης μελέτης για την επιστημονική κοινότητα και το κοινωνικό σύνολο)

ΝΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΘΕΙ ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ ΩΣ ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΚΓΥΜΝΑΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΣΕΦΑΑ

ΜΕΘΟΔΟΣ

Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στη μελέτη (Ηλικία, φύλο, κριτήρια επιλογής / απόρριψης συμμετοχής, μέγεθος δείγματος)

ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΕΥΡΟΣ=18-25 ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΣΕΦΑΑ, ΦΥΛΛΟ=ΑΝΔΡΕΣ,ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ= 20 ΦΟΙΤΗΤΕΣ ,ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ=ΥΓΙΕΙΣ,

Μεθοδολογικός σχεδιασμός της μελέτης (Περιγράψτε τα βασικά στάδια που θα ακολουθήσετε για τη διεξαγωγή της μελέτης σας)

ΕΥΡΕΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 7 ΔΟΚΙΜΑΣΙΩΝ ΣΕ 1 ΣΥΝΕΔΡΙΑ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

Αναφερθείτε αναλυτικά στις μετρήσεις/αξιολογήσεις/καταγραφές που θα γίνουν στους συμμετέχοντες (είναι σημαντικό να αναφερθεί ποιος θα κάνει την κάθε μέτρηση/αξιολόγηση)

Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΑΠΟ ΤΟΝ κ. Τζωρτζάκη Στυλιανό.

ΟΙ 7 ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΕΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ στο THE FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN (Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). FUNCTIONAL MOVEMENT SCREENING: THE USE OF FUNDAMENTAL MOVEMENTS AS AN ASSESSMENT OF FUNCTION □ PART 1. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(3), 396–409.), Η ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΥΜΑΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ 0-3.



Χρονοδιάγραμμα διεξαγωγής της έρευνας (έναρξη, λήξη και ενδιάμεσα στάδια (π.χ. προκαταρκτικές/πυλοτικές μετρήσεις, κύριες μετρήσεις έναρξη, κύριες μετρήσεις-λήξη, επεξεργασία δεδομένων, συγγραφή, κατάθεση εργασίας

Έναρξη ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗ: 21 ΜΑΪΟΥ 2018

Ενδιάμεσο στάδιο (ΛΗΞΗ ΚΥΡΙΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ): 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

Ενδιάμεσο στάδιο (ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ): 1 ΙΟΥΛΙΟΥ 2018

Λήξη: 15 ΣΕΠΤΕΒΡΙΟΥ 2018

Ενημέρωση και έγγραφη συγκατάθεση των συμμετεχόντων

Η πλήρης ενημέρωση των συμμετεχόντων για τον σκοπό, τη διαδικασία της έρευνας, τους πιθανούς κινδύνους καθώς και την αξιοποίηση των ευρημάτων είναι απαραίτητη πριν αυτοί δώσουν την έγγραφη συγκατάθεσή τους για τη συμμετοχή στην έρευνα
 Η έρευνα σε παιδιά ηλικίας κάτω των 18 ετών απαιτεί συνεργασία και άδεια από τους γονείς - κηδεμόνες

Το έντυπο της έγγραφης συγκατάθεσης που θα δοθεί στους συμμετέχοντες, θα πρέπει να επισυνάπτεται ώστε η παρούσα αίτηση να θεωρηθεί πλήρης

Πώς θα προσεγγίσετε τους/τις συμμετέχοντες/σες (π.χ, με πρόσκληση, ανακοίνωση, άλλο);

ΜΕΣΟ ΠΡΟΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΝΟΜΙΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΚΑΣΤΟΤΕ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΣΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Υπάρχουν κίνδυνοι για τους συμμετέχοντες κατά τη διαδικασία **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

διεξαγωγής της μελέτης; **X**

Αν **ΝΑΙ**, εξηγήστε ποιοι και πώς θα τους αντιμετωπίσετε.

Η έρευνά σας περιλαμβάνει έντονη σωματική άσκηση που ενδεχομένως **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

να προκαλέσει δυσφορία ή σωματική βλάβη; **X**

Αν **ΝΑΙ**, έχετε προηγούμενη εμπειρία στη διεξαγωγή των συγκεκριμένων μελετών και με ποιους τρόπους θα αντιμετωπίσετε τη συγκεκριμένη κατάσταση και τους ενδεχόμενους κινδύνους;

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

Θα γίνει κάποια επεμβατική μέτρηση (π.χ. αιμοληψία, μυϊκή βιοψία); **X**

Αν **ΝΑΙ**, αναφερθείτε στη μέθοδο και στο εξειδικευμένο και νόμιμο επιστημονικό προσωπικό που θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες της έρευνας.

Θα μετρήσετε ψυχολογικούς παράγοντες, όπως στρες, άγχος, κατάθλιψη **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

κ.λπ.;

Αν **ΝΑΙ**, αναφερθείτε στη μέθοδο και στο εξειδικευμένο και νόμιμο επιστημονικό προσωπικό που θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες της έρευνας.

Έχετε μεριμνήσει για την προστασία των προσωπικών δεδομένων των συμ- **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

μετεχόντων (π.χ. ανωνυμία, εμπιστευτικότητα, δικαιώματα, προσωπικά θέματα);

Αν **ΝΑΙ**, αναφερθείτε αναλυτικά στις ενέργειες που θα κάνετε για να προστατέψετε τα προσωπικά δεδομένα; Πώς και πού θα αποθηκεύσετε το υλικό; Ποιος/οι μπορούν να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα; Σε κάποια είδη έρευνας (π.χ. κοινωνική, εθνογραφική) ενδεχομένως να υπάρχουν πνευματικά δικαιώματα των συμμετεχόντων. Τι μέριμνα έχετε λάβει γι' αυτά;

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΟ ΘΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΙΑ ΚΑΡΤΕΛΑ ΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΕΧΕΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΜΟΝΟ Ο ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ. Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΘΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΑΡΧΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟΥ ΤΟΥ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΟΥ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ Η ΕΙΚΟΝΟΣΚΟΠΗΜΕΝΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΠΑΣΜΑΤΩΝ ΘΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΕΚΤΟΣ ΚΑΙ ΕΑΝ ΕΧΕΙ ΛΗΦΘΕΙ ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΑΠΌ ΤΟ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΟ.

Θα ληφθούν φωτογραφίες, θα κάνετε εικονοσκόπηση; **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Αν **ΝΑΙ**, πως θα προστατεύσετε αυτά τα προσωπικά δεδομένα των συμμετεχόντων;

ΘΑ ΛΗΦΘΕΙ ΕΙΚΟΝΟΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΜΦΩΝΗ ΓΝΩΜΗ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΩΝ ΜΟΛΙΣ ΞΕΚΙΝΑΕΙ Η ΕΙΚΟΝΟΣΚΟΠΗΣΗ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΜΕΡΑ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΤΟΥ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΜΦΩΝΗ ΓΝΩΜΗ ΤΟΥ ΟΤΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΑΙΤΕΙ ΕΙΚΟΝΟΣΚΟΠΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΡΘΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. ΤΥΧΟΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ Η ΕΙΚΟΝΟΣΚΟΠΗΜΕΝΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΠΑΣΜΑΤΩΝ ΘΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΕΚΤΟΣ ΚΑΙ ΕΑΝ ΕΧΕΙ ΛΗΦΘΕΙ ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΣΚΟΠΟ ΑΥΤΟ.

Τι πληροφορίες θα δώσετε στους/στις συμμετέχοντες/σες όσον αφορά στα αποτελέσματα της έρευνας;

ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥΣ ΜΕΣΩ EMAIL Η ΠΡΟΦΟΡΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΕΙΑΝ ΚΑΙ ΕΠΕΙΤΑ ΙΣΩΣ ΚΑΠΟΙΕΣ ΠΡΟΤΡΟΠΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ Ή ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΤΥΧΟΝ ΛΟΓΟΥΣ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΤΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ. ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΘΑ ΕΧΕΙ ΣΤΑΛΕΙ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΠΛΗΡΕΣΤΕΡΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Συνεργασία με άλλους φορείς

Σε περίπτωση συνεργασίας με άλλους επιστημονικούς φορείς, αναφερθείτε στις αρμοδιότητες, τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα όλων των εμπλεκόμενων ατόμων και φορέων.

Φορέας (Πανεπιστήμιο, Ίδρυμα, Εταιρεία)	Όνοματεπώνυμο και ιδιότητα (κύριος ερευνητής και όλων των συνεργατών)	Αρμοδιότητες/συνεισφορά στην έρευνα (σχεδιασμός, συγκέντρωση δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, συγγραφή)

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Έχουν ληφθεί, αν χρειάζονται, άδειες από αρμόδιους φορείς για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας; Ναι Όχι Δεν χρειάζονται για την παρούσα έρευνα
2. Συντρέχει στο πρόσωπο του ερευνητή οποιαδήποτε σύγκρουση συμφερόντων που θα απαγόρευε ή θα δυσχέραινε τη διεξαγωγή της έρευνας κατά τρόπο αντικειμενικό και επιστημονικά αδιάβλητο; Όχι Ναι (εξηγήστε) _____
3. Δεσμέυομαι ότι θα τηρηθούν οι ειδικές διατάξεις που έχουν εφαρμογή στο συγκεκριμένο είδος έρευνας (π.χ. για ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες, επεμβατικές έρευνες)
 Συμφωνώ Δεν συμφωνώ
4. Δεσμέυομαι ότι θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες ώστε να μην παραβιαστούν οι διατάξεις της νομοθεσίας για την προστασία των προσωπικών δεδομένων
 Συμφωνώ Δεν συμφωνώ
5. Δεσμέυομαι ότι θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες ώστε να μην παραβιαστεί η νομοθεσία για την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας
 Συμφωνώ Δεν συμφωνώ
6. Δεσμέυομαι ότι η έρευνα θα διενεργηθεί με απόλυτο σεβασμό στην αξία του ανθρώπου και θα ακολουθηθούν οι γενικά αναγνωρισμένες αρχές προστασίας των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, της ιδότητας, της προστασίας της δημόσιας υγείας, της προστασίας του παιδιού και των ευαίσθητων ομάδων
 Συμφωνώ Δεν συμφωνώ
7. Δεσμέυομαι ότι θα τηρηθούν σχολαστικά οι κανονισμοί ασφαλείας κατά τις μετρήσεις (αναφέρεται κυρίως σε πειραματικές μελέτες);
 Συμφωνώ Δεν αφορούν την παρούσα έρευνα
8. Γνωρίζω και συμφωνώ ότι απαγορεύεται η λογοκλοπή και οποιαδήποτε άλλη οικειοποίηση ξένης πνευματικής ιδιοκτησίας, καθώς και ότι δεν επιτρέπεται η νοθεία, η παραποίηση, η διαστρέβλωση, η παρερμηνεία και η απόκρυψη δεδομένων
 Συμφωνώ Δεν συμφωνώ
9. Βεβαιώνω ότι έλαβα γνώση του κανονισμού Ερευνητικής Δεοντολογίας της ΣΕΦΑΑ Αθήνας και των βασικών αρχών ερευνητικής ηθικής και δεοντολογίας του ΕΚΠΑ και προτίθεμαι να τα ακολουθήσω
 Έλαβα γνώση και θα τα ακολουθήσω Δεν συμφωνώ

Ημερομηνία υποβολής αίτησης:

15/11/18