



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**<<Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ
ΑΛΜΑ>>**

**Ελευθερία Σεϊταρίδη
Κωνσταντίνος Βλάσσης**

Επιβλέπων Καθηγητής: Χρήστος Γιαννακόπουλος

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

© Copyright

Ελευθερία Σεϊταρίδη
Κωνσταντίνος Βλάσσης

Σημείωμα Συγγραφέα

Το δοκίμιο αυτό αποτελεί πτυχιακή εργασία που συντάχθηκε για το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του ΤΕΦΑΑ στη Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του ΕΚΠΑ και υποβλήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2024.

Ο/Η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων -όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο-, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΑΛΜΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία διερευνήθηκε η επίδραση χρήσης ή μη χρήσης του υποδήματος στο κατακόρυφο άλμα. Το κατακόρυφο άλμα αποτελεί μία συχνά χρησιμοποιούμενη δοκιμασία αξιολόγησης των αθλητών, λόγω της συνεχούς χρήσης του σε μεγάλο αριθμό αθλημάτων, ενώ πολλοί τραυματισμοί προέρχονται από την πραγματοποίηση του κατακόρυφου άλματος σε αθλητές που επαναλαμβάνουν τη κίνηση αυτή.

Στόχος λοιπόν της έρευνας αυτής ήταν η σύγκριση των επιδόσεων ομάδας αθλητών στο κατακόρυφο άλμα με και χωρίς υποδήματα προκειμένου να διερευνηθεί η έκταση της επίδρασης του υποδήματος στο άλμα. Στην έρευνα συμμετείχαν 12 εθελοντές αθλητές ηλικίας 20-30 ετών, από τους οποίους οι 8 ήταν άνδρες και οι 3 γυναίκες. Κάθε δοκιμαζόμενος πραγματοποίησε 1 άλμα αντίθετης κίνησης (Countermovement Jump) με υποδήματα και έπειτα 1 άλμα χωρίς. Σε περίπτωση πλημμελούς εκτέλεσης η διαδικασία επαναλαμβανόταν. Για την ποσοτική αξιολόγηση της επίδοσης στο κατακόρυφο άλμα χρησιμοποιήθηκε η συσκευή BTS G-Walk Bioengineering, σε συνδυασμό με το λογισμικό BAIOWIT, η οποία περιέχει αισθητήρες αδράνειας και επιτρέπει την αξιολόγηση του κατακόρυφου άλματος σε οποιοδήποτε χώρο, ακόμα και εκτός εργαστηρίου. Τα αποτελέσματα των παραμέτρων που μετρήθηκαν και σχετίζονταν με τη ταχύτητα, και συγκεκριμένα με το μέσο όρο της ταχύτητας, τη μέγιστη ταχύτητα και τη ταχύτητα απογείωσης, έδειξαν ότι υπό τις συγκεκριμένες συνθήκες η χρήση ή μη υποδήματος δεν επηρέασε το μέγιστο ύψος άλματος.

Λέξεις-κλειδιά: κατακόρυφο άλμα, BTS G-Walk, αισθητήρες αδράνειας, αξιοπιστία, επίδραση, υποδήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
II. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	2
2.1. Γενικές πληροφορίες για το κατακόρυφο άλμα	2
2.2. Η σημασία μέτρησης του κατακόρυφου άλματος.....	2
2.3. Η επίδραση των μυών και αρθρώσεων των κάτω άκρων στο κατακόρυφο άλμα.....	3
2.4. Χαρακτηριστικά διαφόρων ειδών υποδήματος και η επίδραση τους στο κατακόρυφο άλμα.....	4
2.5. Κίνδυνοι τραυματισμών	7
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	8
3.1. Σκοπός μελέτης	8
3.2. Δεοντολογία και συγκατάθεση.....	8
3.3. Όροι και προϋποθέσεις για τη συμμετοχή στην έρευνα.....	8
3.4. Δείγμα.....	9
3.5. Συσκευές.....	9
3.6. Περιγραφή δοκιμασίας.....	10
3.7. Πρωτόκολλο συνεδρίας.....	11
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	12
4.1. Στατιστική ανάλυση	12
4.2. Ανάλυση αποτελεσμάτων.....	20
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	22
5.1. Συζήτηση	22
5.2. Πρακτικές εφαρμογές.....	23
VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	24
VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	27
7.1. Έγκριση μελέτης Επιτροπής βοηθητικής ΣΕΦΑΑ.....	27
7.2. Έντυπο συναίνεσης συμμετέχοντα.....	29

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1. Κατακόρυφο άλμα.....	1
Εικόνα 2.1. Ελαφριά εύκαμπτα αθλητικά παπούτσια.....	6
Εικόνα 2.2. Άκαμπτα παπούτσια με χοντρή σόλα.....	6
Εικόνα 2.3. Μινιμαλιστικά αθλητικά παπούτσια.....	6
Εικόνα 2.4. Μαξιμαλιστικά αθλητικά παπούτσια.....	6
Εικόνα 3.1. Η συσκευή BTS G-Walk.....	10
Εικόνα 3.2. Counter-Movement Jump	10
Εικόνα 3.3. Σημείο τοποθέτησης συσκευής στο δοκιμαζόμενο.....	11

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1. Περιγραφικά Στατιστικά Δεδομένα.....	13
Πίνακας 4.2. Δοκιμασία κατά ζεύγη.....	14
Πίνακας 4.3. Συσχετίσεις κατά ζεύγη.....	16
Πίνακας 4.4. Διαφορές κατά ζεύγη.....	17
Πίνακας 4.5. Στατιστική Σημαντικότητα.....	18
Πίνακας 4.6. Παράμετροι & Αξιοπιστία.....	19

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

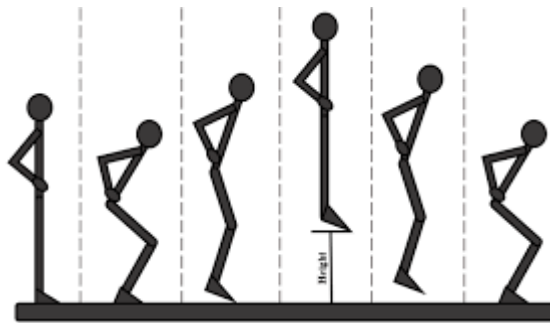
ΚΑ: Κατακόρυφο Άλμα.....	2
ΛΗWS: Lateral-Heel-Worn Shoes (=υποδήματα με φθορά στο πλάγιο της πτέρνας).....	5
ΔΜΣ: Δείκτης Μάζας Σώματος.....	9

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κατακόρυφο άλμα αποτελεί μια θεμελιώδη αθλητική δεξιότητα, η οποία απαιτεί τη συντονισμένη συμμετοχή των αρθρώσεων, των μυών και των άκρων του σώματος. Η εκτέλεσή του παίζει καθοριστικό ρόλο σε πολλά αθλήματα, στα οποία η βελτίωση της ικανότητας άλματος είναι σημαντική για την αθλητική απόδοση.

Τα υποδήματα που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση του άλματος είναι διαφορετικού τύπου ανάλογα το άθλημα και συμβάλλουν διαφορετικά και αρκετά στην τελική επίδοση του αθλητή (LaPorta et al., 2012). Επιπλέον, το άλμα λόγω της βιομηχανικής του και της λανθασμένης χρήσης του υποδήματος κατά την εκτέλεση του, συμπεριλαμβάνεται στους συχνότερους λόγους εμφάνισης τραυματισμών (Chen et al., 2023). Παρόλο που τα υποδήματα χρησιμοποιούνται σε όλα τα αθλήματα, δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς ο τρόπος με τον οποίο επηρεάζουν την κίνηση και την απόδοση στο κατακόρυφο άλμα.

Η παρούσα μελέτη στοχεύει να εξετάσει την επίδραση των υποδημάτων στην αθλητική απόδοση κατά την εκτέλεση του κατακόρυφου άλματος, με στόχο τη συμβολή στην καλύτερη κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επίδοση των αθλητών και την πρόληψη τραυματισμών.



Εικόνα 1.1. Κατακόρυφο άλμα

II. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. Γενικές πληροφορίες για το κατακόρυφο άλμα

Άλμα είναι η κίνηση του ανθρώπου που με μιας βρίσκεται στον αέρα και περνάει πάνω από κάποιο εμπόδιο ή φτάνει σε θέση ψηλότερη από την αρχική ή διανύει μεγάλη σχετικά απόσταση. Είναι μια απαραίτητη αθλητική δεξιότητα η οποία χρησιμοποιείται σε πολλές διαφορετικές δραστηριότητες και αθλήματα. Το άλμα είναι μία απλή άσκηση που καθορίζεται από διάφορους εμβιομηχανικούς και φυσιολογικούς παράγοντες και έχει μεγάλη σημασία λόγω της έκρηξης και της δύναμης των κάτω άκρων που παράγεται κατά την εκτέλεσή του, σε πολλούς αθλητικούς κλάδους (Pueo et al., 2020).

Στο **κατακόρυφο άλμα (ΚΑ)**, έχουν παρατηρηθεί δυνάμεις κατά την επαφή στο έδαφος, οι οποίες μπορούν να φτάσουν από 3 έως 7 φορές το σωματικό βάρος (Malisoux et al., 2017). Το κατακόρυφο άλμα εκτελείται συνήθως στην καλαθοσφαίριση (Ostojic et al., 2006), στην πετοσφαίριση (Gjinovci et al., 2017), στη γυμναστική (Di Cagno et al., 2009) κ.α. Επομένως σε τέτοιου είδους αθλήματα η απόδοση και η βελτίωση του ΚΑ είναι εξαιρετικά σημαντική και μπορεί να επιτευχθεί πραγματοποιώντας προπονήσεις με βάρη-αντιστάσεις (Channell & Barfield, 2008; Chelly et al., 2009) αλλά και προπονήσεις με πλειομετρικές ασκήσεις (Markovic, 2007).

2.2. Η σημασία μέτρησης του κατακόρυφου άλματος

Είναι σημαντική η μέτρηση του κατακόρυφου άλματος (Smith et al., 2020), μέσω του χρόνου πτήσης, που είναι ο πιο ακριβής και συχνός τρόπος που χρησιμοποιείται στην εμβιομηχανική ανάλυση των αθλητικών επιδόσεων (Balsalobre-Fernández et al., 2014), που αντικατοπτρίζουν την ικανότητα δύναμης και ταχύτητας κίνησης. Επίσης, είναι σημαντικό να είναι κοινές, αξιόπιστες, εύκολες στη χορήγηση δοκιμών μυϊκής ισχύος των κάτω άκρων και να πραγματοποιούνται με διάφορους

τύπους εξοπλισμού (Pueo et al., 2020). Έρευνες δείχνουν ότι μια πολύ σημαντική μεταβλητή είναι η δύναμη των κάτω άκρων (Pueo et al., 2020), καθώς οι μύες των κάτω άκρων είναι αυτοί που θα παράξουν την προώθηση για να πραγματοποιηθεί το άλμα.

2.3. Η επίδραση των μυών και αρθρώσεων των κάτω άκρων στο κατακόρυφο άλμα

Εκτός από τη συμβολή των μυών των κάτω άκρων, ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει στην επίδοση του ΚΑ είναι η υπαστραγαλική άρθρωση. Η κίνηση του οπίσθιου, πρόσθιου και του μέσου τμήματος του ποδός χρησιμεύουν ιδιαίτερα, καθώς είναι η κύρια περιοχή πρόσκρουσης κατά τη διάρκεια του κατακόρυφου άλματος, με την υπαστραγαλική άρθρωση να δίνει τη μεγαλύτερη ισχύ. Άρα στην προπόνηση, οι προπονητές θα πρέπει να δώσουν την ανάλογη σημασία στην εκπαίδευση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων και της μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης, όπως και στην εκπαίδευση της δύναμης των καμπτήρων των δακτύλων στα άλματα (Li et al., 2023). Η σταθεροποίηση των μεταταρσιοφαλαγγικών αρθρώσεων θα επιτευχθεί μέσω στοχευμένων ασκήσεων που μπορούν να αυξήσουν την απόδοση δύναμης των παρακείμενων αρθρώσεων (π.χ. υπαστραγαλική άρθρωση) και να ενισχύσουν τον έλεγχο της γωνίας της άρθρωσης αυτής, οδηγώντας έτσι σε βελτιωμένες αθλητικές επιδόσεις. Επομένως, η συμβολή των μεταταρσιοφαλαγγικών αρθρώσεων και της υπαστραγαλικής άρθρωσης στο ΚΑ είναι κρίσιμη, και συγκεκριμένα η αποτελεσματική του εκτέλεση απαιτεί τη βέλτιστη αλληλεπίδραση μεταξύ των αρθρώσεων των κάτω άκρων και την ενσωμάτωσή τους ως λειτουργική οντότητα.

2.4. Χαρακτηριστικά διαφόρων ειδών υποδήματος και η επίδραση τους στο κατακόρυφο άλμα

Κάποια βασικά χαρακτηριστικά διαφοροποίησης του είδους του υποδήματος είναι το υλικό, το βάρος, ο τρόπος κατασκευής κ.α. Όσον αφορά το **βάρος**, γενικά τα αθλητικά παπούτσια είναι πλέον σχεδιασμένα να είναι ελαφριά, επειδή πιστεύεται ότι αν είναι ελαφριά τα παπούτσια τότε μπορεί να βελτιωθεί περισσότερο η αθλητική απόδοση (Wang et al., 2021) και να αλλάξει η κινητική τους κατά τη διάρκεια της κίνησης του άλματος στα αθλήματα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε πλεονέκτημα ή μειονέκτημα στη φυσική απόδοση (Zech et al., 2014). Σε προηγούμενες μελέτες (Wang et al., 2021), ερευνήθηκε και διαπιστώθηκε ότι τα παπούτσια με χαμηλότερο βάρος οδήγησαν σε καλύτερη απόδοση του κάθετου άλματος και οι διαφορές βάρους μεταξύ αυτών αποδίδονται στα **διαφορετικά υλικά** που χρησιμοποιούνται κατά τη παραγωγή τους και στις διαφορές της υφής στα πέλματα. Ωστόσο, σε μία άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε (Smith et al., 2020), προκειμένου να αξιολογηθεί το κατακόρυφο άλμα έγιναν μετρήσεις του χρόνου πτήσης του, μέσω του οποίου διαπιστώνεται το ύψος του άλματος. Με βάση λοιπόν τις πολύ διαφορετικές επιδόσεις των αθλητών εξήχθη το συμπέρασμα ότι αυτή η διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων υπάρχει λόγω πιθανής επίδρασης των **διαφορετικών τύπων υποδημάτων** στις μετρήσεις. Η απόδοση του άλματος είναι πιθανό να βελτιστοποιηθεί όταν γίνεται χρήση υποδημάτων σχεδιασμένων για δραστηριότητες που περιλαμβάνουν συχνά άλματα, όπως παπούτσια μπάσκετ, βόλεϊ κλπ. (LaPorta et al., 2012). Ωστόσο, σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε μεταξύ αθλητών καλαθοσφαίρισης (Brizuela et al., 1997), χρησιμοποιήθηκαν για τη δοκιμασία υποδήματα που χρησιμοποιούνται κυρίως από παίκτες καλαθοσφαίρισης, τα οποία είχαν υψηλότερη στήριξη στον αστράγαλο και χαμηλό τακούνι, και διαπιστώθηκε ότι ενώ τα υποδήματα αυτά μείωναν τους κραδασμούς στο μπροστινό μέρος του ποδιού, ταυτόχρονα μείωναν την απόδοση του παίκτη τόσο στο ΚΑ, όσο και στις αλλαγές κατευθύνσεων. Συνεπώς, πολλοί ερευνητές φαίνεται να επικεντρώνονται στον εντοπισμό ενός καθολικού τύπου υποδήματος που φοριέται συνήθως από τα άτομα τα οποία ασχολούνται ερασιτεχνικά με τον αθλητισμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά κατά τη διάρκεια και

άλλων δραστηριοτήτων π.χ. τρέξιμο, ΚΑ, εστιάζοντας ωστόσο όλο και περισσότερο σε υποδήματα με υψηλή ευελιξία και μειωμένη αντικραδασμική προστασία, προσομοιάζοντας την κατάσταση χωρίς υπόδημα. Επίσης, ιδιαίτερη σημασία δίνεται στο γεγονός ότι οι βέλτιστες επιδόσεις έχουν επιτευχθεί από αθλητές που φορούσαν υποδήματα που είναι άκαμπτα και έχουν πιο χοντρή σόλα (LaPorta et al., 2012). Για τους παραπάνω λόγους έγιναν και οι ανάλογες έρευνες (LaPorta et al. 2012), οι οποίες είχαν ως στόχο να εξετάσουν την επίδραση των υποδημάτων στην εμβιομηχανική των αρθρώσεων των κάτω άκρων και συγκεκριμένα των αρθρώσεων του άκρου ποδός, στις οποίες εξέτασαν διαφορές στο ΚΑ μεταξύ τυπικών παπουτσιών, μινιμαλιστικών και χωρίς καθόλου υποδήματα (Chowning et al., 2021). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν διαφορές ανάμεσα σε υποδήματα με μικρού μεγέθους σόλα, τα οποία ζύγιζαν λιγότερο από 170 gr, ήταν εύκαμπτα με αντικραδασμική προστασία, χωρίς στήριξη καμάρας (Bowles et al., 2012; Esculier et al., 2015), όπως επίσης δεν υπήρχαν διαφορές ούτε σε συνθήκες άνευ υποδήματος. Ακόμη, με βάση τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι κατά τη χρήση υποδημάτων με μικρού μεγέθους σόλα, όπως και κατά τη μη χρήση υποδημάτων γενικά, ήταν μεγαλύτερο το μέγεθος κατακόρυφου άλματος σε σύγκριση με τα τυπικά παπούτσια (π.χ παπούτσια τένις, συμβατικά αθλητικά παπούτσια κλπ.),τα οποία ζυγίζουν μεταξύ 283-397gr., και έχουν άκαμπτη σόλα που παρέχει υποστήριξη καμάρας (Bowles et al., 2012). Επομένως, δεδομένου ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί κάποια παρόμοια έρευνα, συμπεραίνεται ότι μπορεί να μην υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ των τυπικών και μινιμαλιστικών παπουτσιών οι οποίες να αλλάζουν την απόδοση (Chowning et al., 2021), ωστόσο έρευνες έχουν δείξει ότι οι αγορές μινιμαλιστικών υποδημάτων αυξάνονται ολοένα και περισσότερο στις κοινότητες γυμναστικής για τρέξιμο και αναψυχή, και αυτό μπορεί να οφείλεται στην στενή αναπαράσταση της φυσικής κίνησης σε ξυπόλητες συνθήκες (Harry et al., 2015). Σε μία άλλη έρευνα μελετήθηκε ένας ακόμα τύπος υποδημάτων (Berryman et al., 2010; Mikkola et al., 2007), με μεγάλο μεγέθους σόλα, στα οποία διαπιστώθηκε ότι είναι μία καλή επιλογή για δρομείς και για άτομα που αθλούνται γενικά στη καθημερινότητά τους, λόγω μικρής επιβάρυνσης στις αρθρώσεις τους. Ο τελευταίος τύπος παπουτσιού

που μελετήθηκε, ο οποίος φοριέται και συχνά από αθλητές (Zech et al., 2014), ήταν τα LHWS, για τα οποία διαπιστώθηκε πως βλάπτουν την ικανότητα ελέγχου ισορροπίας και τη σταθερότητα της στάσης του σώματος (Chen et al., 2023). Έχοντας αυτό κατά νου, ορισμένες μάρκες υποδημάτων παρέχουν μικρότερο ύψος τακουνιού και ανύψωσης του πρόσθιου ποδός προκειμένου να επιτευχθεί αυξημένη ραχιαία κάμψη του αστραγάλου (Salinero et al., 2014), καθώς με αυτό το τρόπο αυξάνεται η δράση των πελματιαίων καμπτήρων, γεγονός που μπορεί να ευνοήσει τη μυϊκή δράση και να βελτιώσει την ικανότητα άλματος (Bourgit et al3).



Εικόνα 2.1. Ελαφριά εύκαμπτα αθλητικά παπούτσια



Εικόνα 2.2. Ακαμπτα παπούτσια με χοντρή σόλα



Εικόνα 2.3. Αθλητικά υποδήματα με λεπτή σόλα



Εικόνα 2.4. Αθλητικά υποδήματα με σόλα μεγάλου μεγέθους

2.5. Κίνδυνος τραυματισμού

Σε μία άλλη έρευνα διαπιστώθηκε ότι ορισμένοι αθλητές επιλέγουν να κάνουν άσκηση υπό ξυπόλητες συνθήκες, που βοηθάει στην ενίσχυση της σταθεροποίησης των μυών και αρθρώσεων των κάτω άκρων (Zech et al., 2014). Τα υποδήματα λοιπόν παίζουν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα ελέγχου της ισορροπίας, η οποία είναι και απαραίτητη για την πρόληψη τραυματισμών. Άρα είναι σημαντικό να φοράμε όχι μόνο τα καλύτερα παπούτσια όσον αφορά την επίδραση τους σε κάποιο άθλημα, αλλά και όσον αφορά την σωματική υγεία (Malisoux et al., 2017). Συγκεκριμένα, τα φθαρμένα παπούτσια μπορεί να μειώσουν την ικανότητα ελέγχου της ισορροπίας, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο πτώσεων και διαστρέμματος αστραγάλου κατά τη διάρκεια σωματικών δραστηριοτήτων (Chen et al., 2023). Επομένως, η κατανόηση των εμβιομηχανικών επιδράσεων των φθαρμένων παπουτσιών στην ικανότητα ελέγχου της ισορροπίας θα μπορούσε να ενισχύσει την προσοχή των ατόμων στη φθορά των παπουτσιών, η οποία θα μπορούσε κατ'επέκταση να μειώσει τους τραυματισμούς που προκαλούνται από αυτά. Ωστόσο, ένας άλλος τρόπος για να αξιολογήσουμε την επίδραση των υποδημάτων στη δημιουργία και πρόληψη τραυματισμών είναι μέσω της δυναμικής ισορροπίας, δηλαδή της ικανότητας διατήρησης ή ανάκτησης της ισορροπίας κατά την εκτέλεση κινήσεων και συγκεκριμένα μέσω της προσγείωσης από άλμα που υπάρχει ευαισθησία για αστάθεια. Οι δυνάμεις λοιπόν των κρούσεων κατά τη προσγείωση και ο ρυθμός φόρτισης συνδέονται άμεσα με το κίνδυνο τραυματισμών από υπερβολική χρήση σε αθλήματα που απαιτούν επαναλαμβανόμενα άλματα. Επομένως, η μείωση της σταθερότητας της στάσης αποδείχθηκε ότι αυξάνει τον κίνδυνο πτώσεων, ειδικά για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας και συνεπώς, η επιλογή του σωστού παπουτσιού ακόμα και στη καθημερινότητα είναι εξαιρετικά σημαντική.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Σκοπός μελέτης

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η διερεύνηση της επίδρασης της χρήσης υποδήματος στο ΚΑ και η σύγκριση του ΚΑ χωρίς υποδήματα.

3.2. Δεοντολογία και συγκατάθεση

Αρχικά, πριν από οποιαδήποτε μέτρηση, οι δοκιμαζόμενοι διάβασαν προσεκτικά και υπέγραψαν το έντυπο συγκατάθεσης για συμμετοχή στην έρευνα, το οποίο τους ενημερώνει:

- 1) για το σκοπό της έρευνας
- 2) το τρόπο με τον οποίο θα γίνει η δοκιμασία
- 3) τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούν προκειμένου να μπορούν να συμμετέχουν
- 4) για την εμπιστευτικότητα ως προς την ανωνυμία
- 5) και το δικαίωμα αποχώρησης από την έρευνα οποτεδήποτε και για οποιονδήποτε λόγο.

3.3. Όροι και προϋποθέσεις για τη συμμετοχή στην έρευνα

Οι συμμετέχοντες ήταν απαραίτητο να είναι ενήλικες, άνδρες και γυναίκες ηλικίας 18-30 ετών, χωρίς ιστορικό κάκωσης σε οποιαδήποτε άρθρωση στα κάτω άκρα, χειρουργικών επεμβάσεων ή χρόνιου μυοσκελετικού άλγους. Επιπλέον, αποκλείονταν τα άτομα με σκολίωση ή ανισοσκελία. Για τον αποκλεισμό της ανισοσκελίας μετρήθηκε το μήκος των κάτω άκρων με το μέτρο μεταξύ της πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας και του έσω σφυρού. Ακόμη, δεν έπρεπε να έχουν κάνει άσκηση τουλάχιστον 72 ώρες πριν από την εξέταση, η οποία να προκαλεί

έντονη σωματική κόπωση ή να έχουν πάρει φάρμακα που μπορεί να επηρεάσουν την κατάσταση της υγείας τους ή την απόδοσή τους.

3.4. Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν 12 υγιείς ερασιτέχνες αθλητές από αθλήματα που περιλαμβάνουν άλματα (8 άνδρες και 4 γυναίκες), οι οποίοι πληρούσαν όλους τους όρους και τις προϋποθέσεις. Τα ανθρωπομετρικά στοιχεία, τα οποία μετρήθηκαν σε εργαστήριο της Σ.Ε.Φ.Α.Α., είναι τα εξής:

- η ηλικία (έτη)
- το ύψος (m)
- το βάρος (kg)
- ο ΔΜΣ ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)

3.5. Συσκευές

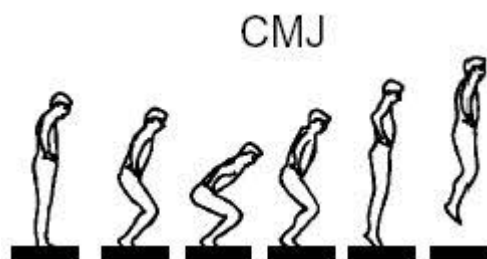
Για την αξιολόγηση της δοκιμασίας χρησιμοποιήθηκε ο αισθητήρας αδράνειας GWalk από την εταιρεία BTS Bioengineering, οποίος ζυγίζει 37gr. και οι διαστάσεις του είναι 70x40x18 χιλιοστά. Αποτελείται από ένα τριαξονικό επιταχυνσιόμετρο 16 bit / άξονες με πολλαπλή ευαισθησία: ($\pm 2, \pm 4, \pm 8, \pm 16\text{gr.}$), ένα τριαξονικό γυροσκόπιο 16 bit / άξονες με πολλαπλή ευαισθησία: ($\pm 250, \pm 500, \pm 1000, \pm 2000 \text{ }^\circ/\text{s}$) και ένα τριαξονικό μαγνητόμετρο 13 bit: ($\pm 1200 \text{ uT}$). Ο αισθητήρας δουλεύει με συχνότητα επιταχυνσιόμετρου από 4 έως 1000 Hz, συχνότητα γυροσκοπίου από 4 έως 8000 Hz και συχνότητα μαγνητόμετρου μέχρι 100 Hz. Επομένως, συνολικά η συνένωση αισθητήρων έχει συχνότητα 200 Hz. Σε συνεργασία λοιπόν με τον αισθητήρα αδράνειας, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Baiobit της ίδιας εταιρείας, με σκοπό την καλύτερη καταγραφή της δοκιμασίας και χειρισμό του αισθητήρα από φορητό υπολογιστή.



Εικόνα 3.1. Η συσκευή BTS G-Walk

3.6. Περιγραφή δοκιμασίας

Το άλμα που αξιολογήθηκε ήταν το **Counter - Movement Jump (CMJ)**, δηλαδή άλμα με αντίθετη κίνηση. Κατά την έναρξη της δοκιμασίας ο εξεταζόμενος βρίσκεται σε όρθια θέση με τα πόδια στο άνοιγμα των ώμων, τα χέρια στους γοφούς και το βλέμμα να κοιτάει ευθεία και μπροστά. Μόλις ο ερευνητής δώσει την εντολή για εκκίνηση, ο δοκιμαζόμενος κάνει μία αντίθετη κίνηση προς τα κάτω, λυγίζοντας τα γόνατά του έως τις 90° και στη συνέχεια πραγματοποιεί το άλμα. Βασική προϋπόθεση είναι καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας ο δοκιμαζόμενος να διατηρεί το κορμό του σε όρθια θέση και τα χέρια να παραμένουν στις λαγόνιες ακρολοφίες.



Εικόνα 3.2. Counter-Movement Jump

3.7. Πρωτόκολλο συνεδρίας

Όλη η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε σε γήπεδο πετοσφαίρισης. Οι δοκιμαζόμενοι ξεκίνησαν τη δοκιμασία με χαλαρό τρεξιμο για περίπου 8 λεπτά και συνέχισαν με 10 καθίσματα με τα χέρια στη μεσολαβή. Ακολούθησαν στατικές διατάσεις των εκτεινόντων του γόνατος και του ισχίου, καθώς και των καμπτήρων του πέλματος, όπου για κάθε μία από αυτές η διάταση δεν διήρκησε περισσότερο από 20'', προκειμένου να μην επηρεαστεί η ισχύς των κάτω άκρων. Έπειτα, εκτέλεσαν 5 υπομέγιστα άλματα με τα χέρια στη μεσολαβή και ύστερα ακολούθησε μία σύντομη ξεκούραση. Κατά τη διάρκεια της ξεκούρασης τοποθετήθηκε ο αισθητήρας αδράνειας με τη χρήση ελαστικής ζώνης γύρω από τη μέση, με τον αισθητήρα να βρίσκεται στο επίπεδο του Ο4 σπονδύλου. Κάθε δοκιμαζόμενος εκτελούσε 1 άλμα με υποδήματα και τα χέρια στη μεσολαβή και έπειτα 1 άλμα χωρίς υποδήματα με τον ίδιο τρόπο.



Εικόνα 3.3. Η θέση τοποθέτησης της συσκευής στο δοκιμαζόμενο

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Στατιστική ανάλυση

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας δεδομένα από 12 εθελοντές. Στον Πίνακα 4.1. παρουσιάζονται οι μέσες τιμές, οι τυπικές αποκλίσεις, το ελάχιστο και το μέγιστο για τις παραμέτρους: **Ύψος άλματος, Δύναμη απογείωσης, Δύναμη κρούσης, Μέγιστη ισχύς, Ταχύτητα απογείωσης.**

Η μέση τιμή του ύψους άλματος με υποδήματα ήταν **29.217 cm** με τυπική απόκλιση **7.2459 cm**, ενώ χωρίς υποδήματα ήταν **28.875 cm** με τυπική απόκλιση **7.3826 cm**.

Η μικρή διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική ($p > 0.05$), αλλά η διαφορά στη δύναμη κρούσης ήταν σημαντική ($p < 0.05$), γεγονός που δείχνει διαφορετική επίδραση των υποδημάτων.

Στο Πίνακα 4.2. έγινε ανάλυση κατά ζεύγη, προκειμένου να ελέγξουμε την ύπαρξη στατιστικών διαφορών. Για την παράμετρο της δύναμης κρούσης, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά με p-value **0.006**, δείχνοντας ότι τα υποδήματα επηρεάζουν την επαφή με το έδαφος κατά το άλμα.

Στο Πίνακα 4.3. υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης για τα ζεύγη παραμέτρων (π.χ. ύψος άλματος με και χωρίς υποδήματα). Οι υψηλοί συντελεστές συσχέτισης (>0.90) δείχνουν ότι η απόδοση των συμμετεχόντων ήταν σταθερή ανεξαρτήτως των υποδημάτων.

Στο Πίνακα 4.4. χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία t-test, τα p-values για τις περισσότερες παραμέτρους ήταν μεγαλύτερα από **0.05**, εκτός από τη δύναμη κρούσης, η οποία είχε p-value **0.011**, επιβεβαιώνοντας την ύπαρξη σημαντικών διαφορών.

Πίνακας 4.1. Περιγραφικά Στατιστικά Δεδομένα

	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Ύψος άλματος W	16.8	40.5	29.217	7.2459
Ύψος άλματος	15.9	41.2	28.875	7.3826
Δύναμη απογείωσης W	.45	1.54	.9550	.32360
Δύναμη απογείωσης	.38	1.4	.9208	.28577
Δύναμη κρούσης W	.65	1.91	1.3300	.41087
Δύναμη κρούσης	.65	2.33	1.5975	.50606
Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς W	1.78	5.57	3.8450	1.24688
Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς	1.56	5.49	3.8533	1.22569
Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση W	1	1.77	1.4633	.22920
Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση	1.11	1.79	1.5208	.21215
Μέγιστη ταχύτητα W	2.05	3.1	2.7033	.30935
Μέγιστη ταχύτητα	1.92	3.21	2.7375	.37632

Ταχύτητα απογείωσης W	1.92	3.05	2.6133	.32312
Ταχύτητα απογείωσης	1.8	3.12	2.6542	.38270
Ύψος cm.	165	191	177.33	9.109
Βάρος kg.	53	92	73.42	13.056
ΔΜΣ.	19.5	28.1	23.217	2.8923

Πίνακας 4.2. Δοκιμασία κατά ζεύγη

		Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα
Ζεύγος 1	Ύψος άλματος W	29.217	7.459	2.0917
	Ύψος άλματος	28.875	7.3826	2.1312
Ζεύγος 2	Δύναμη απογείωσης W	.9550	.32360	.09342
	Δύναμη απογείωσης	.9208	.28577	.08249
Ζεύγος 3	Δύναμη κρούσης W	1.3300	.41087	.11861
	Δύναμη κρούσης	1.5975	.50606	.14609

<i>Ζεύγος 4</i>	<i>Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς W</i>	3.8450	1.24688	.35994
	<i>Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς</i>	3.8533	1.22569	.35383
<i>Ζεύγος 5</i>	<i>Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση W</i>	1.4633	.22920	.06616
	<i>Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση</i>	1.5208	.21215	.06124
<i>Ζεύγος 6</i>	<i>Μέγιστη ταχύτητα W</i>	2.7033	.30935	.08930
	<i>Μέγιστη ταχύτητα</i>	2.7375	.37632	.10864
<i>Ζεύγος 7</i>	<i>Ταχύτητα απογείωσης W</i>	2.6133	.32312	.09328
	<i>Ταχύτητα απογείωσης</i>	2.6542	.38270	.11048

Πίνακας 4.3. Συσχετίσεις κατά ζεύγη

		Συσχέτιση	Σημαντικότητα	
			<i>One-sided p</i>	<i>Two-sided p</i>
<i>Ζεύγος 1</i>	<i>Ύψος άλματος W & Ύψος άλματος</i>	<i>.985</i>	<i><.001</i>	<i><.001</i>
<i>Ζεύγος 2</i>	<i>Δύναμη απογείωσης W & Δύναμη απογείωσης</i>	<i>.943</i>	<i><.001</i>	<i><.001</i>
<i>Ζεύγος 3</i>	<i>Δύναμη κρούσης W & Δύναμη κρούσης</i>	<i>.799</i>	<i><.001</i>	<i>.002</i>
<i>Ζεύγος 4</i>	<i>Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς W & Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς</i>	<i>.976</i>	<i><.001</i>	<i><.001</i>
<i>Ζεύγος 5</i>	<i>Μέση ταχύτητα κατα την ομόκεντρη φάση W & Μέγιστη ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση</i>	<i>.680</i>	<i>.007</i>	<i>0.15</i>

Ζεύγος 6	Μέγιστη ταχύτητα W & Μέγιστη ταχύτητα	.955	<.001	<.001
Ζεύγος 7	Ταχύτητα απογείωσης W & Ταχύτητα απογείωσης	.953	<.001	<.001

Πίνακας 4.4. Διαφορές κατά ζεύγη

				95% Διάστημα αξιοπιστία της διαφοράς		
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα	Κατώτερο	Ανώτερο	t
Ύψος άλματος W - Ύψος άλματος	.3417	1.2845	.3708	-.4745	1.1578	.921
Δύναμη απογείωσης W- Δύναμη απογείωσης	.03417	.10983	.03171	-.03562	.10395	1.078
Δύναμη κρούσης W- Δύναμη κρούσης	-.26750	.30407	.08778	-.46070	-.07430	-3.048
Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς W - Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς	-.00833	.27362	.07899	-.18219	.16552	-.106
Μέση ταχύτητα	-.05750	.17721	0.5116	-.17009	0.5509	-1.124

κατά την ομόκεντρη φάση W - Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση						
Μέγιστη ταχύτητα W- Μέγιστη ταχύτητα	-0.03417	.12236	.03532	-.11191	.04358	-.967
Ταχύτητα απογείωσης W - Ταχύτητα απογείωσης	-.04083	.12332	.03560	-.11919	.03752	-1.147

Πίνακας 4.5. Στατιστική Σημαντικότητα

<i>Ζεύγος 1</i>	Ύψος άλματος W - Ύψος άλματος	.188	.377
<i>Ζεύγος 2</i>	Δύναμη απογείωσης W- Δύναμη απογείωσης	.152	.304
<i>Ζεύγος 3</i>	Δύναμη κρούσης W- Δύναμη κρούσης	.006	.011
<i>Ζεύγος 4</i>	Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς W - Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς	.459	.918

Ζεύγος 5	Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση W - Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση	.142	.285
Ζεύγος 6	Μέγιστη ταχύτητα W- Μέγιστη ταχύτητα	.177	.354
Ζεύγος 7	Ταχύτητα απογείωσης W - Ταχύτητα απογείωσης	.138	.276

Πίνακας 4.6. Παράμετροι & Αξιοπιστία

			95% Διάστημα αξιοπιστίας			
			Standardize r	Point estimate	Ανώτερο - Κατώτερο	
Ζεύγος 1	Ύψος άλματος W - Ύψος άλματος	Cohen's d - Hedges' correction	1.2845 - 1.3812	.266 - .247	-.316 - -.294	.837 - .778
Ζεύγος 2	Δύναμη απογείωσης W - Δύναμη απογείωσης	Cohen's d - Hedges' correction	.10983 - .11810	.311 - .289	-.276 - -.256	.885 - .823

Ζεύγος 3	Δύναμη κρούσης W - Δύναμη κρούσης	Cohen's d - Hedges' correction	.30407 - .32697	-.880 - -.818	- .1538 - - 1.430	- .193 - - .180
Ζεύγος 4	Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς W - Μέγιστη ομόκεντρη ισχύς	Cohen's d - Hedges' correction	.27362 - .29423	-.030 - -.028	-.596 - -.554	.536 - .499
Ζεύγος 5	Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση W - Μέση ταχύτητα κατά την ομόκεντρη φάση	Cohen's d - Hedges' correction	.17721 - .19055	-.324 - -.302	-.899 - -.836	.264 - .245
Ζεύγος 6	Μέγιστη ταχύτητα W - Μέγιστη ταχύτητα	Cohen's d - Hedges' correction	.12236 - .13158	-.279 - -.260	-.851 - -.791	.304 - .283
Ζεύγος 7	Ταχύτητα απογείωσης W- Ταχύτητα απογείωσης	Cohen's d - Hedges' correction	.12332 - .13261	-.331 - -.308	-.906 - -.843	.258 - .240

4.2. Ανάλυση αποτελεσμάτων

Η στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στη πτυχιακή εργασία είχε ως σκοπό την αξιολόγηση των διαφορών στην απόδοση των κατακόρυφων αλμάτων με και χωρίς υποδήματα, καθώς και τη συσχέτιση μεταξύ των διαφορετικών παραμέτρων που εξετάστηκαν.

Τα αποτελέσματα της **περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης** έδειξαν ότι οι διαφορές στις περισσότερες παραμέτρους (π.χ. ύψος άλματος, δύναμη απογείωσης, μέγιστη ισχύς) είναι μικρές μεταξύ των δύο συνθηκών (με υποδήματα και χωρίς). Οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις ήταν παρόμοιες, υποδεικνύοντας ότι η χρήση υποδημάτων δεν επηρεάζει σημαντικά την απόδοση στις περισσότερες περιπτώσεις. Συγκεκριμένα το μέσο ύψος άλματος ήταν **29.217 cm** με υποδήματα και **28.875 cm** χωρίς υποδήματα, με διαφορά που δεν είναι στατιστικά σημαντική ($p > 0.05$), ενώ η δύναμη απογείωσης παρουσίασε ελαφρώς μεγαλύτερη τιμή με υποδήματα (**0.9550 W**) σε σύγκριση με την τιμή χωρίς υποδήματα (**0.9208 W**), αλλά αυτή η διαφορά επίσης δεν ήταν στατιστικά σημαντική.

Η **ανάλυση των διαφορών** παραμέτρων **κατά ζεύγη** έδειξε ότι η μεγαλύτερη διαφορά παρατηρήθηκε στη δύναμη κρούσης. Η δύναμη κρούσης χωρίς υποδήματα ήταν σημαντικά υψηλότερη, με μέση διαφορά **0.2675 W** και p-value **0.006**, γεγονός που υποδεικνύει ότι τα υποδήματα μειώνουν τη δύναμη με την οποία οι συμμετέχοντες προσγειώνονται. Αυτή η διαφορά θεωρείται στατιστικά σημαντική ($p < 0.05$), δείχνοντας ότι η χρήση υποδημάτων επιδρά σημαντικά στη δύναμη κρούσης.

Η **συσχέτιση** των μετρήσεων μεταξύ των συνθηκών (με και χωρίς υποδήματα) ήταν υψηλή για τις περισσότερες **παραμέτρους**. Για το ύψος άλματος, η συσχέτιση ήταν **0.985**, δείχνοντας ότι οι εθελοντές επιτυγχάνουν σχεδόν τις ίδιες επιδόσεις ανεξαρτήτως των υποδημάτων. Παρόμοια υψηλή συσχέτιση παρατηρήθηκε και στη δύναμη απογείωσης (**0.943**), υποδεικνύοντας σταθερότητα στην απόδοση των συμμετεχόντων. Η μόνη παράμετρος με χαμηλότερη συσχέτιση ήταν η δύναμη κρούσης (**0.799**), που δείχνει μεγαλύτερη διαφοροποίηση στην επίδραση των υποδημάτων.

Τα p-values για τις περισσότερες παραμέτρους ήταν πάνω από το **0.05**, επιβεβαιώνοντας ότι οι διαφορές στις παραμέτρους όπως το ύψος άλματος και η δύναμη απογείωσης δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Ωστόσο, η δύναμη κρούσης παρουσίασε **στατιστικά σημαντική** διαφορά με p-value **0.011**, κάτι που υποδηλώνει ότι η χρήση υποδημάτων μειώνει τη δύναμη κρούσης κατά την προσγείωση.

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1. Συζήτηση

Αυτή η μελέτη παρέχει στοιχεία σχετικά με την αξιολόγηση των επιδόσεων σε κατακόρυφο άλμα, με και χωρίς χρήση υποδημάτων, σε 12 εθελοντές χρησιμοποιώντας διάφορες παραμέτρους όπως το ύψος άλματος, η δύναμη απογείωσης, η δύναμη κρούσης και η ταχύτητα απογείωσης. Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης έδειξαν ότι οι διαφορές στην απόδοση των κατακόρυφων αλμάτων με και χωρίς υποδήματα ήταν πολύ μικρές για τις περισσότερες από τις παραμέτρους που μετρήθηκαν. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες δεν εμφάνισαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο ύψος άλματος ή στη δύναμη απογείωσης με και χωρίς υποδήματα (Smith et al. 2018). Ωστόσο, η δύναμη κρούσης παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά, με τους συμμετέχοντες να εμφανίζουν υψηλότερη ένταση κρούσης χωρίς υποδήματα. Η ανάλυση συσχέτισης που πραγματοποιήθηκε, έδειξε υψηλές τιμές συσχέτισης για το ύψος άλματος και τη δύναμη απογείωσης, με τιμές κοντά στο **0.90**. Αυτό δείχνει ότι οι συμμετέχοντες είχαν παρόμοιες επιδόσεις ανεξαρτήτως αν φοράνε ή δεν φοράνε υποδήματα, γεγονός που ενισχύει τη θεωρία ότι τα υποδήματα δεν επηρεάζουν ουσιαστικά την εκρηκτική δύναμη των κάτω άκρων. Ωστόσο, η δύναμη κρούσης εμφάνισε χαμηλότερη συσχέτιση, διαπιστώνοντας έτσι ότι τα υποδήματα μπορούν να μειώσουν την δύναμη της πρόσκρουσης κατά την προσγείωση και ταυτόχρονα μπορούν να συμβάλλουν στην προστασία των κάτω άκρων από τραυματισμούς.

Αν συγκριθεί η παρούσα μελέτη με προηγούμενες μελέτες που εξετάζουν την επίδραση των υποδημάτων στις αθλητικές επιδόσεις, θα διαπιστωθεί ότι όσον αφορά τα αποτελέσματα στη δύναμη κρούσης, τα υποδήματα παρέχουν απορρόφηση των κραδασμών, ενώ ταυτόχρονα κατά τη προσγείωση μειώνουν και βελτιώνουν την ισορροπία και τη σταθερότητα (Wang et al. 2021 & Salinero et al. 2014). Αντίθετα, η σταθερότητα στις υπόλοιπες παραμέτρους π.χ. ύψος άλματος, η δύναμη απογείωσης, δείχνει ότι τα υποδήματα δεν επηρεάζουν σημαντικά τις εκρηκτικές ικανότητες των συμμετεχόντων.

Ωστόσο, για να είναι πιο υψηλή η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων στην παρούσα έρευνα, κρίνεται αναγκαίο να πραγματοποιηθεί περαιτέρω μελέτη που να αφορά την επίδραση του υποδήματος στο κατακόρυφο άλμα. Συγκεκριμένα, θα μπορούσε να συμπεριλαμβάνει κάποιες από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- μεγαλύτερο αριθμό δείγματος
- μικρότερη κλίμακα ηλικίας
- ίδιο φύλο συμμετεχόντων
- να είναι αθλητές του ίδιου αθλήματος ή να φοράνε τον ίδιο τύπο παπουτσιού
- να πραγματοποιηθούν περισσότερα κατακόρυφα άλματα κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας

5.2. Πρακτικές εφαρμογές

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έχουν άμεσες εφαρμογές σε αθλητικά προγράμματα προπόνησης και πρόληψης τραυματισμών. Η χρήση υποδημάτων μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της δύναμης της κρούσης και κατ'επέκταση στην προστασία των αθλητών από πιθανούς τραυματισμούς που σχετίζονται με την έντονη πρόσκρουση στο έδαφος. Επομένως, οι προπονητές και οι αθλητές θα πρέπει να κατανοήσουν καλύτερα ότι αν το άθλημα απαιτεί συχνές αλτικές κινήσεις, η σωστή επιλογή υποδημάτων με επαρκή απορρόφηση κραδασμών, μπορεί να μειώσει την καταπόνηση των αρθρώσεων και των μυών, βοηθώντας στην πρόληψη τραυματισμών όπως οι τενοντίτιδες και οι τραυματισμοί των γονάτων. Συγχρόνως μπορεί να συμβάλλει στην παρότρυνση των αθλητικών βιομηχανιών να βελτιώσουν την ποιότητα και τον τρόπο κατασκευής των αθλητικών υποδημάτων. Παρόλα αυτά, οι προπονητές θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η χρήση υποδημάτων δεν επηρεάζει σημαντικά τις άλλες παραμέτρους απόδοσης, όπως η δύναμη απογείωσης και το ύψος άλματος, γεγονός που υποδηλώνει ότι η χρήση υποδημάτων δεν επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην εκρηκτική ικανότητα των αθλητών.

VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Balsalobre-Fernández, C., Tejero-González, C. M., Del Campo-Vecino, J., & Bavaresco, N. (2013). The concurrent validity and reliability of a Low-Cost, High-Speed Camera-Based method for measuring the flight time of vertical jumps. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(2), 528–533. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318299a52e>
- Brizuela, G., Llana, S., Ferrandis, R., & Garcia-Belenguer, A. C. (1997). The influence of basketball shoes with increased ankle support on shock attenuation and performance in running and jumping. *Journal of Sports Sciences*, 15(5), 505–515. <https://doi.org/10.1080/026404197367146>
- Chen, S., Wang, Y., Peng, Y., & Zhang, M. (2023). Effects of attrition shoes on balance control ability and postural stability following a Single-Leg drop jump landing. *Healthcare*, 11(8), 1127. <https://doi.org/10.3390/healthcare11081127>
- Harry, J. R., Paquette, M. R., Caia, J., Townsend, R. J., Weiss, L. W., & Schilling, B. K. (2015). Effects of footwear condition on maximal jumping performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(6), 1657–1665. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000813>

Chowning, L. D., Krzyszkowski, J., & Harry, J. R. (2020). Maximalist shoes do not alter performance or joint mechanical output during the countermovement jump. *Journal of Sports Sciences*, *39*(1), 108–114. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1808277>

LaPorta, J. W., Brown, L. E., Coburn, J. W., Galpin, A. J., Tufano, J. J., Cazas, V. L., & Tan, J. G. (2012). Effects of different footwear on vertical jump and landing parameters. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, *27*(3), 733–737. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318280c9ce>

Li, J., Wu, K., Ye, D., Deng, L., Wang, J., & Fu, W. (2023). Effects of barefoot and shod conditions on the kinematics and kinetics of the lower extremities in alternating Jump Rope Skipping—A One-Dimensional Statistical Parameter Mapping Study. *Bioengineering*, *10*(10), 1154. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10101154>

Malisoux, L., Gette, P., Urhausen, A., Bomfim, J., & Theisen, D. (2017). Influence of sports flooring and shoes on impact forces and performance during jump tasks. *PLoS ONE*, *12*(10), e0186297. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186297>

Pueo, B., Penichet-Tomas, A., & Jimenez-Olmedo, J. M. (2020). Validity, reliability and usefulness of smartphone and kinovea motion analysis

software for direct measurement of vertical jump height. *Physiology & Behavior*, 227, 113144. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.113144>

Salinero, J. J., González-Millán, C., Abián-Vicén, J., & Del Coso Garrigós, J. (2014). Influence of dorsiflexion shoes on jump performance. *Journal of Applied Biomechanics*, 30(2), 290–293. <https://doi.org/10.1123/jab.2013-0189>

Smith, R. E., Paquette, M. R., Harry, J. R., Powell, D. W., & Weiss, L. W. (2018). Footwear and sex differences in performance and joint kinetics during maximal vertical jumping. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(6), 1634–1642. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002740>

Wang, I., Gao, J., Wang, L., & Zhang, K. (2021). Effects of shoe weight on landing impact and side-to-side asymmetry. *PLoS ONE*, 16(8), e0256061. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256061>

Zech, A., Argubi-Wollesen, A., & Rahlf, A. (2014). Minimalist, standard and no footwear on static and dynamic postural stability following jump landing. *European Journal of Sport Science*, 15(4), 279–285. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.936322>

VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

7.1. Έγκριση μελέτης Επιτροπής βοηθητικής ΣΕΦΑΑ



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ-
ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ**

Δάφνη, Τετάρτη, 17 Ιουλίου 2024

Αριθμός πρωτοκόλλου έγκρισης: 1653/17-07-2024

Αγαπητή κυρία Σεϊταρίδη,

Η εσωτερική Επιτροπή Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, στη συνεδρίασή της στις 17-07-2024 εξέτασε την αίτησή σας από 05-07-2024, με τίτλο “Η επίδραση του υποδήματος στο κατακόρυφο άλμα” και αποφάσισε ότι η μελέτη εγκρίνεται με την προϋπόθεση να αφαιρεθεί από το έντυπο ενημέρωσης-συγκατάθεσης η φράση: "Αν και ιδιαίτερος μη πιθανό, υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης ταχυκαρδίας, αισθήματος παλμών, αύξησης ή μείωσης της αρτηριακής πίεσης και του κορεσμού του αίματος σε οξυγόνο, απώλειας αισθήσεων, καρδιακής ανακοπής, ισχαιμίας μυοκαρδίου, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, επιληψίας, μυοσκελετικών κακώσεων ακόμα και αιφνίδιος θάνατος.", διότι δεν συντρέχει τέτοιος κίνδυνος με την εκτέλεση κατακόρυφων αλμάτων.

Ο συντονιστής της Επιτροπής

Γρηγόρης Μπογδάνης,

Καθηγητής ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ

***Η υπογραφή έχει τεθεί επί του πρωτοτύπου που τηρείται στη Γραμματεία της
Επιτροπής**

7.2. Έντυπο συναίνεσης συμμετέχοντα



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Έντυπο Συγκατάθεσης Κατόπιν Ενημέρωσης

Καλείστε να συμμετέχετε σε μια έρευνα που διεξάγεται από τους προπτυχιακούς φοιτητές της ΣΕΦΑΑ-ΕΚΠΑ **Κ. Βλάχση και Ε. Σειταριάδη** στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών με τίτλο: **Η επίδραση του υποδήματος στο κατακόρυφο άλμα σε αθλητές**

Πρέπει να είστε τουλάχιστον 18 χρονών για να συμμετέχετε στην έρευνα και η συμμετοχή σας είναι εθελοντική. Μπορείτε να αφιερώσετε όσο χρόνο χρειάζεστε για να διαβάσετε το Έντυπο Συγκατάθεσης Κατόπιν Ενημέρωσης και να συζητήσετε με την οικογένεια ή τους φίλους σας. Θα σας δοθεί αντίγραφο αυτού του εντύπου. Η ανάγνωση και υπογραφή του Εντύπου Συγκατάθεσης αναγκαία προϋπόθεση συμμετοχής στην παρούσα έρευνα. Μπορείτε ακόμα να ανακαλέσετε τη συγκατάθεσή σας ανά πάσα στιγμή.

Την ευθύνη εκτέλεσης και περάτωσης της εργασίας έχει ο Γεωργιάς Χρήστος. Η έρευνα γίνεται με την επίβλεψη του Χ. Γιαννακόπουλου, Επ. Καθηγητή ΣΕΦΑΑ-ΕΚΠΑ (6972099911, C.Yiannakopoulos@phed.uoa.gr).

Η ερευνητική πρόταση έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμ.....απόφαση της Επιτροπής Ερευνητικής Δεοντολογίας-Βιοηθικής του τμήματος.

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
Ο σκοπός της έρευνας είναι η μέτρηση του κατακόρυφου άλματος σε δείγμα αθλητών με την χρήση συσκευής με 4 αισθητήρες αδρανείας και συγκεκριμένα η επίδραση του υποδήματος.
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
Οι εξεταζόμενοι δεν θα πρέπει να έχουν ασκηθεί σε έντονη σωματική κόπωση τουλάχιστον 72 ώρες από την συμμετοχή τους ή να έχουν πάρει φάρμακα ή τρόφιμα που επηρεάζουν την ισορροπία ή την εν γένει την κατάσταση της υγείας τους. Αρχικά θα γίνει μέτρηση του ύψους και τους βάρους και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί διαδικασία αξιολόγησης του κατακόρυφου άλματος με την χρήση της συσκευής αισθητήρων αδρανείας G walk. Η συσκευή θα σταθεροποιηθεί στην οσφυϊκή χώρα με ελαστική ζώνη. Θα πραγματοποιηθεί αξιολόγηση με την χρήση 2 δοκιμασιών: Squat Jump (SJ) και CMJ with Arms Thrust (CMJAT). Η διάρκεια της εξέτασης θα είναι 20 λεπτά, ενώ οι εξεταζόμενοι θα είναι παρόντες στον χώρο εξέτασης για συνολικό χρόνο περίπου 45 λεπτών. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε ειδικό χώρο στην ΣΕΦΑΑ-ΕΚΠΑ μετά από έγκριση και της επιστημονικής επιτροπής του Πανεπιστημίου.
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ
Δεν υπάρχουν προβλέψιμοι κίνδυνοι που να προκύπτουν από τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα. Εάν αισθανθείτε δυσφορία κατά την συμμετοχή σας στην μελέτη καλείστε να ενημερώσετε άμεσα τους ερευνητές και η συμμετοχή σας θα διακοπεί. Αν και ιδιαίτερος μη πιθανό, υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης ταχυκαρδίας, αισθήματος παλμών, αύξησης ή μείωσης της αρτηριακής πίεσης και του κορεσμού του αίματος σε οξυγόνο, απώλειας αισθήσεων, καρδιακής ανακοπής, ισχαιμίας μυοκαρδίου, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, επιληψίας, μυοσκελετικών κακώσεων ακόμα και αφνίδιος θάνατος.
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ
Η μέτρηση των παραμέτρων του κατακόρυφου άλματος είναι σημαντική στην αθλητική δραστηριότητα. Ο εξεταζόμενος θα μπορεί να ενημερωθεί για την απόδοσή και τις παραμέτρους που την επηρεάζουν. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια της έρευνας προκύψουν ευρήματα που σας αφορούν και πιθανώς έχουν σημασία για την υγεία σας θα έχετε την δυνατότητα να ενημερωθείτε.
ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ
Η έρευνα αυτή δεν λαμβάνει χρηματοδότηση από κανένα φορέα και θα δεν υπάρχει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα. Η έρευνα πραγματοποιείται για καθαρά ερευνητικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς. Δεν υπάρχει άλλο όφελος για τους συμμετέχοντες πέραν της ικανοποίησης από τη συμμετοχή τους στο συγκεκριμένο επιστημονικό έργο. Η συμμετοχή είναι απολύτως εθελοντική. Με αυτή την ενημέρωσή σας αναγνωρίζετε ότι δεν θα έχετε άμεσο ή έμμεσο οικονομικό ή άλλο όφελος βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα.

ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ
Κατά τη δήλωση των ερευνητών δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων από τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας.
ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ
<p>Δεν θα συλλεχθεί ή αποκτηθεί οποιαδήποτε πληροφορία οι οποία θα μπορούσε να σας ταυτοποιήσει. Οι πληροφορίες που θα μας δώσετε θα ανωνυμοποιηθούν /κωδικοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι δυνατόν να αποκαλυφθεί η ταυτότητά σας σε τρίτους. Όλες οι πληροφορίες θα παραμείνουν απόρρητες και θα αποκαλυφθούν μόνο με την άδειά σας. Τα δεδομένα φυλάσσονται σε ασφαλή χώρο με ευθύνη του ερευνητή. Σε περίπτωση φωτογράφισης ή βιντεοσκόπησης έχετε το δικαίωμα να αρνηθείτε οποιαδήποτε στιγμή. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα της έρευνας δημοσιευτούν ή παρουσιαστούν σε συνέδρια ή χρησιμοποιηθούν για διδακτικούς λόγους δεν θα συμπεριληφθούν πληροφορίες που θα αποκαλύπτουν την ταυτότητά σας εκτός εάν σας ζητηθεί σε αυτή την περίπτωση έγγραφη συγκατάθεση. Σε περίπτωση που φωτογραφίες σας, βίντεο ή ακουστικές ηχογραφήσεις χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς, η ταυτότητά σας θα προστατεύεται ή θα συγκυλύπτεται. Προκειμένου να διασφαλιστεί κατά το δυνατόν η τήρηση της εμπιστευτικότητας εκ μέρους όλων καλούμε να δεσμευτείτε α) ότι δεν θα αποκαλύψετε πληροφορίες που ήρθαν σε γνώση σας στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας β) ακόμη κι αν κοινοποιήσετε ή χρησιμοποιήσετε πληροφορίες που ήρθαν σε γνώση σας στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας δεν θα αναφέρετε ούτε το όνομα ούτε άλλα στοιχεία της ταυτότητας των άλλων εξεταζόμενων που συμμετείχαν στην έρευνα και γ) δεν θα αναφέρετε ότι λάβατε αυτές τις πληροφορίες κατά τη συμμετοχή σας στην εν λόγω έρευνα.</p> <p>Όλοι οι συμμετέχοντες έχουν δυνατότητα ενημέρωσης, είτε ο καθένας για τον εαυτό του ή για τα γενικά αποτελέσματα, αν επιθυμούν. Σύμφωνα με το άρθρο 5 στοιχ. ε του Κανονισμού 2016/679 (GDPR), τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα μπορούν να αποθηκεύονται για διάστημα μεγαλύτερο αυτού κατά το οποίο διεξάγεται η ερευνητική διαδικασία, εφόσον εφαρμόζονται τα κατάλληλα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα που απαιτεί ο Κανονισμός 2016/679 (GDPR) για τη διασφάλιση των δικαιωμάτων και ελευθεριών του υποκειμένου (ή των υποκειμένων) των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί στο πλαίσιο της έρευνας. Σε αυτήν τη βάση, τα δεδομένα της παρούσας έρευνας θα διατηρηθούν για τρία χρόνια μετά το πέρας αυτής. Επιπρόσθετα, όσον αφορά στην ανάγκη περαιτέρω (δευτερογενούς) επεξεργασίας των προσωπικών δεδομένων, σύμφωνα με το άρθρο 5 στοιχ. β του Κανονισμού 2016/679 (GDPR), για λόγους ερευνητικούς, η δευτερογενής επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων θεωρείται συμβατή με τους αρχικούς σκοπούς της επεξεργασίας χωρίς να γίνεται λόγος περί της ανάγκης λήψης τεχνικών και οργανωτικών μέτρων. Κατά συνέπεια, τα προσωπικά δεδομένα της παρούσας έρευνας δύνανται να χρησιμοποιηθούν και από άλλες έρευνες που θα εγκριθούν αρμόδιος χωρίς να χρειαστεί να δοθεί εκ νέου η συγκατάθεση των συμμετεχόντων.</p>
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΙ ΑΠΟΧΩΡΗΣΗ
Μπορείτε να επιλέξετε να συμμετέχετε ή όχι στην παρούσα έρευνα ή να αποχωρήσετε ανά πάσα στιγμή χωρίς αιτιολόγηση. Μπορείτε επίσης να αρνηθείτε να απαντήσετε σε οποιοδήποτε ερωτήσεις δεν επιθυμείτε να απαντήσετε και να παραμείνετε στην έρευνα. Σε αυτή την περίπτωση μπορείτε να ζητήσετε να διαγραφούν τα δεδομένα και οι πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί. Ο ερευνητής μπορεί να σας ζητήσει να αποσυρθείτε από την έρευνα αν ανακλύσουν περιστάσεις που το απαιτούν. Η διάρκεια συμμετοχής στην έρευνα θα είναι περίπου 15-30 λεπτά.
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ
Μπορείτε να αποσύρετε τη συγκατάθεσή σας οποιαδήποτε στιγμή και να διακόψετε τη συμμετοχή σας χωρίς να υποστείτε καμία συνέπεια.
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ
Αν έχετε οποιοδήποτε ερωτήσεις ή επιθυμείτε οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με την έρευνα, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με τους ερευνητές.
<p>Δηλώνω ότι: α) διάβασα και κατανόησα το περιεχόμενο έρευνας με τίτλο Η επίδραση του υποδήματος στο κατακόρυφο άλμα σε αθλητές που διεξάγεται από επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών, β) μου δόθηκε το δικαίωμα να κάνω διευκρινιστικές ερωτήσεις, γ) μου δόθηκε το δικαίωμα να αποφασίσω αν θα συμμετάσχω ή όχι, δ) η συμμετοχή μου είναι εντελώς εθελοντική, ε) έχω δικαίωμα να διατηρήσω την ανωνυμία μου και στ) έχω δικαίωμα να διακόψω όποτε θελήσω, χωρίς να έχω την υποχρέωση να εξηγήσω τους λόγους για τους οποίους θα το κάνω.</p>

Συγκατάθεση/Συναίνεση Συμμετέχοντα στην Έρευνα

Έχω διαβάσει τις παρεχόμενες πληροφορίες ή μου τις έχουν διαβάσει, είχα την ευκαιρία να κάνω ερωτήσεις σχετικά με το περιεχόμενο της ενημέρωσης και όλες οι ερωτήσεις μου απαντήθηκαν ικανοποιητικά. Θα μου δοθεί αντίγραφο του εντύπου συγκατάθεσης και ο ερευνητής θα φυλάξει ένα άλλο αντίγραφο στο αρχείο του. Συμφωνώ οικειοθελώς και δεν αναμένω οικονομικό ή άλλο όφελος να συμμετάσχω σε αυτή την μελέτη/έρευνα. Συμφωνώ να πραγματοποιηθεί βιντεοσκόπηση/φωτογράφιση/ηχογράφιση.

Όνοματεπώνυμο Εξεταζόμενου/-ης	Ημερομηνία	Υπογραφή
--------------------------------	------------	----------

Δήλωση του Ερευνητή που Λαμβάνει τη Συγκατάθεσή του Συμμετέχοντα

Έχω διαβάσει το έντυπο ενημέρωσης στον εθελοντή συμμετέχοντα/-ουσα, είμαι βέβαιος/η ότι έχει πλήρως κατανοήσει το ερευνητικό πρωτόκολλο, τα οφέλη και τους πιθανούς κινδύνους της μελέτης. Επιβεβαιώνω ότι δόθηκε στον συμμετέχοντα η ευκαιρία να υποβάλει ερωτήσεις σχετικά με τη μελέτη και ότι όλες οι ερωτήσεις που τέθηκαν έχουν απαντηθεί αναλυτικά και με τον καλύτερο δυνατό τρόπο χωρίς να υπάρξουν αμφιβολίες εκ μέρους του/της. Επιβεβαιώνω ότι ο συμμετέχων/-ουσα δεν έχει εξαναγκαστεί να δώσει τη συγκατάθεσή του/της η οποία δόθηκε ελεύθερα και οικειοθελώς. Ένα αντίγραφο του εντύπου συγκατάθεσης θα δοθεί στον συμμετέχοντα/-ουσα.

Όνοματεπώνυμο Ερευνητή	Ημερομηνία	Υπογραφή
------------------------	------------	----------