



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΤΙΤΛΟΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑΣ
ΤΟΥ ΛΑΓΟΝΟΨΟΪΤΗ ΜΥΟΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΒΑΔΗΝ 5
ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ**

ΠΝΑΚΑ Ε.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΑΜ: 19020

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

**Δρ. Παπανδρέου Μαρία Αναπληρώτρια καθηγήτρια τμήματος Φυσιοθεραπείας
Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής**

**Συν επίβλεψη: Δρ. Παρασκευόπουλος Ελευθέριος Τμήμα Φυσιοθεραπείας Πανεπιστήμιο
Δυτικής Αττικής**

ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΛΙΟΣ, 2022

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Πανακία Κυρίνα του Ευσταθίου
με αριθμό μητρώου 19028 φοιτητής/τρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
Νέες μεθοδολογίες στην φυσιοθεραπεία & φυσικοθεραπεία της
Σχολής Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

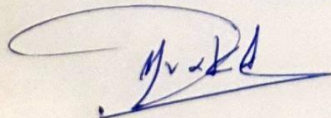
«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία
είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην
εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή
λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη
αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων
και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω
ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν
πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την
ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι
..... και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα
καθηγητή.

Ο/Η Δηλών/ούσα

Πανακία Κυρίνα



ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ ΜΑΡΙΑ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΧΡΗΣΤΑΚΟΥ ΑΝΝΑ, ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

Έκφραση Ευχαριστιών

Η παρούσα διπλωματική εργασία γράφτηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών 'Σύγχρονες Μέθοδοι Φυσικοθεραπείας' του Β' κύκλου σπουδαστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. Παπανδρέου Μαρία και τον κ. Παρασκευόπουλο Ελευθέριο για την πολύτιμη και άμεση βοήθειά τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της ερευνητικής μου μελέτης.

Επίσης, ευχαριστώ ολόψυχα όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος, καθώς επίσης την κ. Χρηστάκου Άννα και τον κ. Κορακάκη Βασίλη για την παραχώρηση των ερωτηματολογίων τους, τον κ. Καλούσο για την ευγενή παραχώρηση του δυναμόμετρου activeforce 2, που είχε ως αποτέλεσμα να διευκολυνθεί η διεξαγωγή της έρευνας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον υπεύθυνο γυμναστή του αθλητικού συλλόγου Θέρσιππου Περιστερίου κ. Φωτίου Παναγιώτη, όλα τα μέλη και τους αθλητές του συλλόγου, διότι στη διάρκεια αυτού του επιστημονικού ταξιδιού αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για μένα.

~Επιστήμη ποιητική ευδαιμονίας~
Πλάτων 427-347 π.Χ.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΛΑΓΟΝΟΨΟΪΤΗ ΜΥΟΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΒΑΔΗΝ 5 ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ

Περίληψη

Το αγώνισμα του βάδην συγκαταλέγεται στα Ολυμπιακά αθλήματα του κλασσικού αθλητισμού του στίβου. Κατά τη δράση του, οι αθλητές κινούνται όσο πιο γρήγορα μπορούν, χωρίς να τρέχουν, έτσι ώστε να καλύψουν αποστάσεις μέχρι και 50χλμ. Η βασική διαφορά των βαδιστών με τους δρομείς είναι ότι για τους βαδιστές, κινησιολογικοί – τεχνικοί κανόνες πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια του αγωνίσματος. Συγκεκριμένα, το γόνατο των αθλητών πρέπει να είναι τεντωμένο από την πρώτη φάση βάδισης, για να υπάρχει συνεχής επαφή με το έδαφος, έως τη φάση στήριξης στη κατακόρυφη όρθια θέση. Σε περίπτωση που δεν τηρηθεί αυτή η τεχνική, οι αθλητές βαθμολογούνται αρνητικά από τους κριτές στους αγώνες. Αυτή η τεχνική διασκελισμού σε συνδυασμό με την ένταση της δραστηριότητας για καλύτερη απόδοση, ίσως αποτελούν και την αιτία εμφάνισης συγκεκριμένων τραυματισμών μυοσκελετικής φύσης των βαδιστών. Βιομηχανικές αναλύσεις έχουν δείξει ότι η μυϊκή κόπωση που επέρχεται εξαιτίας των μεγάλων χιλιομετρικών αποστάσεων, πάνω από 5 χλμ σε συνδυασμό με την κατανομή της δυναμικής ενέργειας στα κάτω άκρα των αθλητών του βάδην έχουν άμεση συσχέτιση με την εμφάνιση μυοτενόντιων συνδρόμων υπέρχρησης των κάτω άκρων. Παρατηρήθηκε ότι σε επαγγελματίες αθλητές του βάδην εμφανιστήκαν έκδηλα συμπτώματα πόνου στο ύψος του λαγονοψοϊτη μύος και κριγμός στη περιοχή του ισχίου, γεγονός, συνδυαστικά με το ότι δεν υπάρχουν αντίστοιχες καταγραφές στον Ελλαδικό πληθυσμό ώστε να συνδέουν άμεσα την φύση του αθλήματος με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη, να αποτελέσει το εναρκτήριο λάκτισμα για την έναρξη διεξαγωγής αντίστοιχης έρευνας. Ο κριγμός στη περιοχή αυτή, σε μελέτες που έγιναν σε επαγγελματίες χορευτές, απέδειξε ότι αποτελεί σημαντικό κλινικό εύρημα για την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη. Το σύνδρομο του λαγονοψοϊτη, ή τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη ή 'ισχίο του άλτη' όπως συναντάται στη βιβλιογραφία, είναι περισσότερο συνηθισμένη σε αθλητές δρομείς, βαδιστές, χορευτές, αθλητές αλμάτων και ποδοσφαιριστές. Η καθιερωμένη συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει τη φυσικοθεραπεία, δίνοντας έμφαση στις διατάσεις και την ενδυνάμωση

του λαγονοψοϊτη καθώς και των μυών της σπονδυλικής στήλης γύρω από την οσφύ. Στόχοι αυτής της μελέτης ήταν: α) η καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη μύος σε επαγγελματίες αθλητές του βάρδην 5 χιλιομέτρων διαμέσου ποιοτικών διαδικασιών αξιολόγησης- AQ-RARC (The Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition) για την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών κατά τη διάρκεια του αγώνα και IELP-GR (The Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire) για την αξιολόγηση της έντασης του πόνου β) η συσχέτιση μεταξύ του AQ-RARC με το IELP-GR, γ) η καταγραφή ποσοτικών διαδικασιών αξιολόγησης – με μηχανικό γωνιόμετρο, για τη μέτρηση της τροχιάς κίνησης της έκτασης και έσω στροφής του ισχίου και με ψηφιακό δυναμόμετρο για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη μύος και δ) η συσχέτιση της ελαστικότητας και μυϊκής δύναμης του υγιούς και τραυματισμένου λαγονοψοϊτη μύος.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα: Στη παρούσα έρευνα συμμετείχαν 42 αθλητές μεικτού φύλου ηλικίας από 18 έως 23έτη,εθελοντές, που συμμετέχουν στο άθλημα βάρδην 5 χλμ επαγγελματικού επιπέδου, τοπικού αθλητικού συλλόγου. Οι αθλητές βρίσκονταν σε διαδικασία αποκατάστασης απέχοντας από τις προπονήσεις. Διαγνωστικό εργαλείο αποτέλεσε η μαγνητική τομογραφία και η κλινική εξέταση από εξειδικευμένο Ορθοπεδικό με πάνω από 5 έτη ενασχόλησης με τις μυοσκελετικές κακώσεις. Κριτήριο διάγνωσης αποτέλεσε το αυξημένο σήμα της T1 και T2 ακολουθίας, υποδηλώνοντας την ύπαρξη φλεγμονής, εκτεταμένου οιδήματος στον τένοντα του λαγονοψοϊτη μύος και εκφυλισμό. Κατά την κλινική εξέταση, βάσει των συμπτωμάτων, η τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη κατηγοριοποιήθηκε στο στάδιο λανθάνουσας επισκευής (tendon disrepair). Μελέτες αναφέρουν ότι η διαγνωστική απεικόνιση με μαγνητική τομογραφία εντοπίζει επαρκώς την υπερτροφία του λαγονοψοϊτη μύος, η οποία συμβαίνει σε κακώσεις υπέρχρησης.

Διαδικασίες αξιολόγησης του αποτελέσματος της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη στη λειτουργικότητα των αθλητών:

A) Η καταγραφή των ποιοτικών μεταβλητών έγινε: i) διαμέσου του ερωτηματολογίου (AQ-RARC) αξιολόγησης της προσοχής κατά τη διάρκεια του αγώνα των τραυματισμένων αθλητών.

ii) Διαμέσου του αξιόπιστου εργαλείου (IELP-GR) για την αξιολόγηση της έντασης του μυοσκελετικού πόνου των αθλητών.

B) Οι ποσοτικές μεταβλητές καταγράφηκαν διαμέσου:

i) Του μηχανικού γωνιόμετρου για τη μέτρηση του εύρους τροχιάς της κίνησης της έκτασης και έσω στροφής της άρθρωσης του ισχίου.

ii) Του ψηφιακού δυναμόμετρου Activebody-activeforce 2, για τη μέτρηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη μυός στην ισομετρική συστολή.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Παρατηρήθηκε ότι ο πόνος επηρεάζει μετρίως την κινητική δραστηριότητα ενώ μεγάλη ήταν η ένταση του πόνου στην γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα και μικρή στην ενασχόληση με δραστηριότητα χαμηλής επιβάρυνσης. Σε ότι αφορά την γνωσιακή αντίληψη οι αθλητές παρουσίασαν αυξημένη συγκέντρωση στον στόχο τους κατά τη διάρκεια του αγώνα χωρίς να επηρεάζονται σημαντικά από τον τραυματισμό, ενώ η ελαστικότητα του λαγονοψοϊτη ήταν μειωμένη όπου υπήρχε τενοντοπάθεια του μυός για πάνω από 3 μήνες. Επίσης, η δύναμη του λαγονοψοϊτη μυός επηρεάστηκε σημαντικά και συγκεκριμένα ήταν μειωμένη (δύναμη υγιούς $0,98 \pm 0,567$ lbs, έναντι δύναμης τραυματισμένου $0,547 \pm 0,366$ lbs). Υπήρξε σημαντική στατιστική διαφορά στην ελαστικότητα του υγιούς λαγονοψοϊτη και του τραυματισμένου (έσω στροφή υγιούς $31,55^\circ \pm 1,29^\circ$ έναντι $25,60^\circ \pm 6,19^\circ$ και έκταση υγιούς $96,72^\circ \pm 1,29^\circ$ έναντι $91,69^\circ \pm 6,19^\circ$), ($p < 0,05$) και σημαντική στατιστική συσχέτιση στο ROM και τη μυϊκή δύναμη του τραυματισμένου και υγιούς μυ ($r = 0,707$ & $r = 0,860$). Ο πόνος, η ανελαστικότητα και η μυϊκή αδυναμία που εντοπίζονται στον τραυματισμένο λαγονοψοϊτη μυ μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση, όχι όμως και την συγκέντρωση των αθλητών, μιας και ανήκουν σε κατηγορία αθλητών με αυξημένο το επίπεδο της αγωνιστικότητας τους. Λόγω της μεγαλύτερης συμμετοχής των γυναικών στη μελέτη, δημιουργείται μια ανομοιογένεια στα αποτελέσματα μεταξύ των φύλων, διότι ο ορμονικός παράγοντας δεν έχει συμπεριληφθεί. Ένα πρόγραμμα ετερόπλευρης άσκησης θα μπορούσε να φανεί ωφέλιμο στην αύξηση της δύναμης του τραυματισμένου μέλους ενώ σε μια επόμενη έρευνα, θα ήταν ωφέλιμο να προσδιοριστεί εάν το φύλο συσχετίζεται με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη μυός στις γυναίκες αθλήτριες του βάδην, μιας και στις

γυναίκες ορμονικές προσαρμογές, αλλά και η ανατομική μορφολογία διαφέρει από τους άνδρες μπορεί να επηρεάσει την τεχνική αλλά και τους υπόλοιπους παράγοντες που επιδρούν στην απόδοση.

Λέξεις κλειδιά: Τενοντοπάθεια, λαγονοψοϊτης, βάδην, απόδοση

RECORDING OF THE PREDISPOSING FACTORS OF ILIOPSOAS MUSCLE TENDINITIS IN PROFESSIONAL RACE WALKING ATHLETES WALKING FOR 5 KILOMETERS

Abstract

The race-walking marathon is one of the Olympic sports of classical athletics. During its action, athletes move as fast as they can without running, so that they cover distances of up to 50km. The main difference between walkers and runners is that for walkers, specialized rules must be followed during the event. Specifically, the athletes' knee must be extended from the first phase of walking, to ensure continuous contact with the ground, to the support phase in the vertical standing position. If this technique is not adhered to, athletes are scored negatively by the judges at competitions. This stride technique, combined with the intensity of the activity for better performance, may be the cause of certain musculoskeletal injuries in marathoners. Industry analysts have shown that muscle fatigue induced due to long mileage distances, over 5 km, combined with the distribution of dynamic energy in the lower limbs of gaiters have a direct correlation with the occurrence of myotendinous lower limb hyperextension syndromes. It was observed that professional gymnasts of gaiters showed overt symptoms of pain at the height of the iliopsoas muscle and cramping in the hip region, which, combined with the fact that there are no corresponding records in the Greek population to directly link the nature of the sport with iliopsoas tendinopathy, should be the kick-start for the initiation of a similar study. The crick in this area, in studies of professional dancers, has been shown to be an important clinical finding for lagoonal tendinopathy. The iliopsoas syndrome, or iliopsoas tendinopathy or 'jumper's hip' as found in the literature, is most common in runners, walkers, dancers, jumpers, and footballers. Standard conservative treatment includes physiotherapy, emphasizing stretching and strengthening of the iliopsoas as well as the spinal muscles around the lumbar spine. The aim of this study was to record the predisposing factors of lagonopsis tendonitis in professional athletes who walk 5 km through quality assessment procedures (AQ-RARC to assess the attention of injured athletes during the race, IELP-GR rating for of pain intensity) and quantitative evaluation procedures (mechanical angiometer, for measuring the orbit of the hip and dynamometer for the evaluation of the lagonopsite

muscle strength) as well as the correlation of elasticity and muscular strength of healthy and injured iliopsoas.

METHODS

Samples: The present study involved 42 mixed gender athletes aged 18 to 23, volunteers, participating in the sport of 5 km professional level marathon running at a local sports club. The athletes were in the process of rehabilitation by abstaining from training. The diagnostic tool was the MRI and the clinical examination by a specialized Orthopedist with more than 5 years of dealing with musculoskeletal injuries. The diagnostic criterion was the increased signal of the T1 and T2 sequence, indicating the presence of inflammation, extensive swelling in the tendon of the iliopsoas muscle and degeneration. During the clinical examination, based on the symptoms, the tendon disease of the iliopsoas was categorized in the stage of latent repair (failed healing). Studies report that diagnostic MRI imaging adequately identifies hypertrophy of the iliopsoas muscle, which occurs in hyperextension injuries.

Evaluation procedures:

A) Qualitative variables were recorded: i) through a tool to assess attention during the race of injured AQ-RARC athletes.

ii) Through a reliable IELP-GR tool for assessing the intensity of musculoskeletal pain in athletes.

B) The quantitative variables were recorded through:

(i) Mechanical goniometer to measure the trajectory range of motion of hip extension and internal rotation.

ii) Activebody-activeforce 2 digital dynamometer, to measure the muscular strength of the iliopsoas isometric contraction.

RESULTS

It was observed that the pain moderately affects the motor activity while the intensity of the pain was high in the jump landing and small in the engagement with low-load activity. In

terms of cognitive perception, the athletes showed increased concentration in their goal during the duration of the race without being significantly affected by the injury, while the range of motion of the iliopsoas is affected and is specifically reduced when there is tendonitis of the muscle for more than 3 months. Also, the strength of the iliopsoas muscle is significantly affected and in particular is reduced (strength of healthy $0.98 \pm 0, 567$ lbs, versus strength of injured 0.547 ± 0.366 lbs). There was a significant statistical difference in the elasticity of healthy iliopsoas and the injured (internal movement of healthy $31.55^0 \pm 1.29^0$ versus $25.60^0 \pm 6.19^0$ and area of healthy $96.72^0 \pm 1.29^0$ vs. $91.69^0 \pm 6,19^0$), ($p < 0, 05$) and significant correlation in ROM and muscle strength of injured and healthy muscle ($r = 0,707$ & $r = 0,860$). However, pain, muscle stiffness and weakness found in the injured iliopsoas muscle, can affect performance, but not the concentration of athletes, as they belong to a category of athletes with an increased level of competitiveness. Due to the greater participation of women in the study, there is heterogeneity in the results between the sexes, because the hormonal factor is not included. A cross-exercise program may be helpful in order to increase the strength of the injured limb, yet, in a subsequent study, it would be useful to determine whether gender is associated with tendonitis of the iliopsoas muscle in female walking athletes, since in women, hormonal adjustments, and the anatomical morphology differs from men, and can affect the technique and also other factors that impress the performance.

Key words: iliopsoas, tendinitis, race walking, gait, performance

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας.....	II
Έκφραση Ευχαριστιών.....	III
Περίληψη στην ελληνική γλώσσα.....	IV-VII
Περίληψη στην Αγγλική γλώσσα.....	VIII-X
Πίνακας Περιεχομένων.....	XI-XV
Κατάλογος Εικόνων.....	XIII
Κατάλογος Σχημάτων.....	XIV
Κατάλογος Πινάκων.....	XV
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1-8
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1-3
1.2 Σημασία της έρευνας.....	3-4
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.....	4-5
1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας.....	5-6
1.5 Βιοηθικά ζητήματα της έρευνας.....	6-7
1.6 Στόχος της έρευνας.....	8
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/STATE OF THE ART.....	9-24
2.1 Ο κύκλος της βιάδισης.....	9-11
2.2 Λειτουργικοί όροι του αγωνίσματος του βιάδην.....	11-14
2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την τεχνική του αγωνίσματος του βιάδην.....	14-18
2.4 Παθοφυσιολογία της τενοντοπάθειας του λαγονοψοίτη μυός.....	19

2.5	Μηχανισμοί κάκωσης και θεραπεία τενοντοπάθειας λαγονοψοίτη και ενδεικτική θεραπευτική διαδικασία.....	20
2.6	Επιδημιολογικά στοιχεία της τενοντοπάθειας του λαγονοψοίτη.....	21-24
III.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	25-38
3.1	Δείγμα.....	25
3.2	Κριτήρια ένταξης.....	25
3.3	Κριτήρια αποκλεισμού.....	26
3.4	Διαδικασίες αξιολόγησης/ Main Outcome Measures.....	27
3.5	Αξιολόγηση της έντασης του πόνου/ The Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire	28
3.6	Αξιολόγηση προσοχής τραυματισμένων αθλητών/ The Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition.....	28
3.7	Αξιολόγηση της ελαστικότητας του λαγονοψοίτη/ Το Μηχανικό γωνιόμετρο.....	29-35
3.8	Αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοίτη/ Το Ψηφιακό δυναμόμετρο Activeforce 2.....	36-38
IV.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	39-62
4.1	Στατιστική Ανάλυση.....	39
4.2	Περιγραφική στατιστική.....	39-57
4.3	Έλεγχος κανονικότητας Smirnov Kolmogorov.....	58-59
4.4	Αναλύσεις συσχέτισης παραγόντων.....	60-61
V.	ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	62-66
VI.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	67-70
VII.	ΛΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	70-72

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1/ The gait cycle from right heel contact.....	10
Εικόνα 2/ Normative Data for Walking Speed.....	11
Εικόνα 3/ Spatial descriptors of gait.....	12
Εικόνα 4/ Gait cycle.....	12
Εικόνα 5/ Μαρκάρισμα άρθρωσης ισχίου.....	29
Εικόνα 6/ Μαρκάρισμα έξω σφυρού.....	29
Εικόνα 7/ Μέτρηση μήκους κάτω άκρου.....	29
Εικόνα 8/ 90° κάμψη ισχίου στην καθιστή θέση.....	30
Εικόνα 9/ 90° κάμψη γόνατος στη καθιστή θέση.....	31
Εικόνα 10/ Γωνιομέτρηση έσω στροφής ισχίου από τη καθιστή θέση.....	32
Εικόνα 11/ Γωνία αξιολόγησης της έκτασης κατά το ΜΤΤ.....	33
Εικόνα 12/ Μήκος απόστασης κρεβατιού και έξω κνημιαίου κονδύλου.....	33
Εικόνα 13/ Ψηλάφηση οσφύος.....	34
Εικόνα 14/ Το ψηφιακό δυναμόμετρο Activebody-Activeforce 2.....	35
Εικόνα 15/ Κάμψη ισχίου από τη καθιστή με ιμάντα σταθεροποίησης.....	36
Εικόνα 16/ Μέτρηση 4cm από την ηβική σύμφυση.....	36
Εικόνα 17/ Κάμψη ισχίου από τη καθιστή με ιμάντα σταθεροποίησης.....	37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1/ Σχηματική απεικόνιση των συμμετεχόντων/ουσών ανάλογα με το φύλο.....	40
Σχήμα 2/ Διαγράμμα Πίττας Q1.....	47
Σχήμα 3/ Διάγραμμα Πίττας Q2.....	48
Σχήμα 4/ Διάγραμμα Πίττας Q3.....	48
Σχήμα 5/ Διάγραμμα Πίττας Q4.....	49
Σχήμα 6/ Διάγραμμα Πίττας Q5.....	49
Σχήμα 7/ Διάγραμμα Πίττας Q6.....	50
Σχήμα 8/ Διάγραμμα Πίττας Q7.....	50
Σχήμα 9/ Διάγραμμα Πίττας Q8.....	51
Σχήμα 10/ Διάγραμμα Πίττας Q9.....	51
Σχήμα 11/ Διάγραμμα Πίττας Q10.....	52
Σχήμα 12/ Διάγραμμα Ερ.1.....	53
Σχήμα 13/ Διάγραμμα Ερ.2.....	53
Σχήμα 14/ Διάγραμμα Ερ.3.....	54
Σχήμα 15/ Διάγραμμα Ερ.4.....	54
Σχήμα 16/ Διάγραμμα Ερ.5.....	55
Σχήμα 17/ Διάγραμμα Ερ.6.....	55

Σχήμα 18/ Διάγραμμα Ερ.7.....	56
Σχήμα 19/ Διάγραμμα Ερ.8.....	56
Σχήμα 20/ Διάγραμμα Ερ.9.....	57
Σχήμα 21/ Διάγραμμα Ερ.10.....	57

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα σωματομετρικών χαρακτηριστικών και ηλικίας συμμετεχόντων.....	41
Πίνακας 2/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα τιμών ελαστικότητας και μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη.....	43
Πίνακας 3/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα των τιμών της αξιολόγησης της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών (AQ-RARC).....	44
Πίνακας 4/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα που σημείωσαν οι συμμετέχοντες στο εργαλείο αξιολόγησης έντασης πόνου (IELP-GR).....	46
Πίνακας 5/ Πίνακας Ελέγχου Κανονικότητας Kolmogorov- Smirnov Test των μεταβλητών μήκος κάτω άκρου, μοίρες έσω στροφής ισχίου υγιές, μοίρες έκτασης ισχίου υγιές, μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη υγιές (lbs), μοίρες έσω στροφής ισχίου τραυματισμένο, μοίρες έκτασης ισχίου τραυματισμένο, μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη τραυματισμένο.....	58
Πίνακας 6/ Πίνακας Ελέγχου Κανονικότητας Kolmogorov- Smirnov Test των μεταβλητών της προσοχής και της έντασης του πόνου των τραυματισμένων αθλητών	59
Πίνακας 7/ Δείκτης συσχέτισης Pearson.....	61

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Το αγώνισμα του βάδην συγκαταλέγεται στα Ολυμπιακά αθλήματα του κλασσικού αθλητισμού του στίβου. Κατά τη δράση του, οι αθλητές κινούνται όσο πιο γρήγορα μπορούν, χωρίς να τρέχουν, έτσι ώστε να καλύψουν αποστάσεις μέχρι και 50χλμ (Fitili et al, 2018). Η βασική διαφορά των βαδιστών με τους δρομείς είναι ότι για τους βαδιστές, εξειδικευμένοι κανόνες κινησιολογίας-τεχνικής πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια του αγωνίσματος. Συγκεκριμένα, το γόνατο των αθλητών πρέπει να είναι τεντωμένο από την πρώτη φάση βάδισης, για να υπάρχει συνεχής επαφή με το έδαφος, έως τη φάση στήριξης στη κατακόρυφη όρθια θέση, ενώ σε περίπτωση που δεν τηρηθεί αυτή η τεχνική, οι αθλητές βαθμολογούνται αρνητικά από τους κριτές στους αγώνες (Brian Hanley, 2020). Η συγκεκριμένη τεχνική διασκελισμού των βαδιστών διαμορφώνει τη συμπεριφορά του αθλητή ως προς το τρόπο που διαχειρίζεται τον βηματισμό του και αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως «συμπεριφορά διασκελισμού», (Foster et al, 1994). Στην έννοια της συμπεριφοράς του διασκελισμού, περιλαμβάνονται όλες οι διαδικασίες σκέψης και λήψης αποφάσεων σχετικά με το πως κατανέμει την ενέργεια του κατά τη βάδιση ο κάθε αθλητής στη διάρκεια ενός αγώνα και επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους (Smits et al, 2014), όπως για παράδειγμα τη χιλιομετρική απόσταση, το φύλο, την ηλικία, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του αθλητή (Meckler Wright et al, 2010), το επίπεδο ανταγωνισμού (Edwards A.M. et al, 2009), τη φύση του αθλήματος (Muehlbauer et al, 2018). Η συμπεριφορά του διασκελισμού του αθλητή, αποτελεί ύψιστης σημαντικότητας δεδομένο για το πως θα εξελιχθεί ο αγώνας, καθώς και μπορεί να εκφραστεί μέσα από τον τρόπο που χρησιμοποιεί την δυναμική ενέργεια ή την ταχύτητά του ο βαδιστής ακόμη και κατά τη διάρκεια της προπόνησης, όπου του ζητούνται να εκτελεστούν δρομικές ασκήσεις (Foster et al, 1994). Σε έρευνα των KojiHoga-Miura et al (uploaded in 17/04/2020), όπου πραγματοποιήθηκε σε 28 άνδρες επαγγελματίες του βάδην που συμμετείχαν σε αγώνες 20 km και οι αγώνες που έγιναν οι μετρήσεις ήταν το 1997, 1998, 1999 στο 'All walking Japan Walking meet', 'Asian Championships in Athletics Takahata race

walking meet' μετά από στατιστική ανάλυση ποσοτικών βιομηχανικών μεταβλητών διαμέσου καταγραφής με αισθητήρες δαπέδου και κάμερας βιντεοσκόπησης VTR 60Hz, αποδείχθηκε ότι η δυναμική ενέργεια στην κνήμη ($r=0,639$, $p<0.001$), το ισχίο ($r=0,457$, $p<0.05$) ήταν πολύ μεγαλύτερη όσο αναπτυσσόταν η ταχύτητα σε σχέση με τις αργές ταχύτητες, ενώ η ταχύτητα ($r=0.608$, $p<0.001$), η αναλογία του μήκους διασκελισμού και του ύψους των αθλητών είχαν σημαντική συσχέτιση ($r=0.751$, $p<0.001$), και από την άλλη πλευρά, η ταχύτητα βάρδισης και η συχνότητα του βήματος δεν είχαν καμία συσχέτιση ($r=0.241$), (KojiHoga et al, 2000).

Επίσης, έρευνα αναφέρει ότι οι μετρήσεις μυϊκής δύναμης καμπτήρων του ισχίου με ψηφιακό δυναμόμετρο σε σχέση με ισοκινητική δυναμομέτρηση σε 11 υγιείς εθελοντές μέσου όρου ηλικίας 27 ετών, παρουσίασαν σχεδόν τέλεια συσχέτιση (Brian Hanley, 2016).

Έρευνα των Jan G.SanJuan, διεξήχθη για να καταγράψει και να συγκρίνει τις μεταβλητές της δύναμης στην έκταση του ισχίου και του γόνατος ανάμεσα στα δύο φύλα (16 αγόρια, 15 κορίτσια), υγιών αθλητών δρομέων και βαδιστών της ομάδας του κολλεγίου ηλικίας μέσου όρου 15 ετών, (Jan G. SanJuan et al, 2018). Για τη μέτρηση της έκτασης του ισχίου ως προς το εύρος τροχιάς σε μοίρες χρησιμοποιήθηκε ηλεκτροκίνητο γωνιόμετρο (Digital Protractor Pro 3600, Mitotoyo America, Aurora, IL, USA $r=0,9$, S.Roach et al, 2013), και έγιναν μετρήσεις και στα δύο κάτω άκρα. Συγκεκριμένα, για την ελαστικότητα των καμπτήρων του ισχίου πραγματοποιήθηκε το Modified Thomas test, όπου μετρήθηκαν οι μοίρες στο τόξο που δημιουργείται στο γόνατο όταν ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια κατάκλιση με το άλλο πόδι σε πλήρη κάμψη ισχίου και γόνατος (D.Harvey,1998).

Το Modified Thomas Test (MTT) χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του μήκους του μυός του λαγονοψοϊτη (D.Harvey, 1998). Μελέτη συγκριτικής ανάλυσης δεδομένων των Belinda et al (2004) στην Αυστραλία πραγματοποιήθηκε με σκοπό να εδραιωθεί η αξιοπιστία σε οκτώ κλινικά τεστ που αφορούν μυοσκελετικές αξιολογήσεις. Ένα από αυτά ήταν το MTT για την μέτρηση του εύρους τροχιάς του λαγονοψοϊτη το οποίο και εμφάνισε υψηλό βαθμό αξιοπιστίας ($ICC=0,92$, $p=0,67$) σε αντίθεση με το MTT για την αξιολόγηση της ελαστικότητας του τετρακεφάλου όπου εμφάνισε χαμηλότερη ($ICC=0,90$). Μελέτη των Andrew D. Vigotsky et al, (2016 που πραγματοποιήθηκε σε 29 υγιείς αθλητές μαθητικής κοινότητας ηλικίας 22 ετών, είχε ως σκοπό την εκτίμηση της εγκυρότητας του MTT,(D.

Vigotsky et al, 2016). Μετά από στατιστική ανάλυση με ANOVA φαίνεται ότι το MTT όταν πραγματοποιείται με έλεγχο της κλίσης της πυέλου, η διακύμανση μπορεί να υπολογιστεί ($r = 0,98$) και το τεστ θεωρείται αξιόπιστο (Vigotsky et al, 2016). Ωστόσο, όταν η κλίση της πυέλου δεν ελέγχεται, το MTT τροποποιείται και εμφανίζει χαμηλή εγκυρότητα αναφοράς κριτηρίου και, σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, κακή αξιοπιστία (Vigotsky et al, 2016).

1.2 Σημασία της έρευνας

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, έχει αναφερθεί ότι στους αθλητές του βάδην και στα δύο φύλα, υπάρχει συσχέτιση του τρόπου κατανομής της ενέργειας στα κάτω άκρα λόγω της ιδιαιτερότητας της επαναλαμβανόμενης τεχνικής που χρησιμοποιείται με την μυϊκή καταπόνηση των κάτω άκρων και συγκεκριμένα των καμπτήρων του ισχίου (Muehlbauer et al, 2018), θεωρώντας έτσι σημαντικό το να εξετάσουμε πώς η τεχνική αυτή μαζί με άλλους παράγοντες (Smits et al, 2014), μπορούν να οδηγήσουν σε τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη μυός. Παρατηρήθηκε λοιπόν, ότι σε επαγγελματίες Έλληνες αθλητές του βάδην εμφανιστήκαν έκδηλα συμπτώματα πόνου στο ύψος του λαγονοψοϊτη μυός και κριγμός στη περιοχή του ισχίου, γεγονός, συνδυαστικά με το ότι δεν υπάρχουν αντίστοιχες καταγραφές στον Ελλαδικό πληθυσμό ώστε να συνδέουν άμεσα την φύση του αθλήματος με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη, να αποτελέσει το εναρκτήριο λάκτισμα για την έναρξη διεξαγωγής αντίστοιχης έρευνας. Όπως έχει προαναφερθεί ο κριγμός στη περιοχή αυτή, σε μελέτες που έγιναν σε επαγγελματίες χορευτές, απέδειξε ότι αποτελεί σημαντικό κλινικό εύρημα για την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη (Catherine Laible, 2013). Το γεγονός ότι υπάρχει επομένως ερευνητικό κενό στη σύνδεση της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη και των παραγόντων που επηρεάζουν την τεχνική του αθλήματος, όπως έχει ήδη αναφερθεί (μήκος βήματος, ταχύτητα, συχνότητα διασκελισμού, ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, προπονητικό προφίλ, γνωσιακή αντίληψη του πόνου επανατραυματισμού του λαγονοψοϊτη), οδήγησε στην ανάγκη διεξαγωγής έρευνας για την διερεύνηση συσχετισμού ή όχι των προδιαθεσικών αυτών παραμέτρων με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη. Με τη συμμετοχή τους οι αθλητές στη συγκεκριμένη μελέτη, θα μπορέσουν να συλλέξουν και αντίστοιχα να λάβουν πληροφορίες σχετικά με τις διαταραχές που εμφανίζονται στην λειτουργικότητα, τη δύναμη, το εύρος τροχιάς κίνησης του ισχίου τους αλλά και το ποσοστό της προσοχής τους κατά τη διάρκεια των αγώνων και πως αυτή

διαταράσσεται εξαιτίας ενός τραυματισμού υπέρχρησης ο οποίος δεν έχει αποκατασταθεί πλήρως. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να τους φανούν χρήσιμες ως προς τη βελτίωση των αθλητικών τους επιδόσεων αλλά και την ασφαλή επιστροφή τους στις αθλητικές υποχρεώσεις. Ωστόσο η συγκεκριμένη έρευνα θα μπορούσε να φανεί χρήσιμη και από την πλευρά των γυμναστών και προπονητών λαμβάνοντας υπόψιν τους όλες τις νέες παραμέτρους και περιορισμούς στην δημιουργία και τροποποίηση του προπονητικού τους πλάνου.

1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις

Στόχοι αυτής της μελέτης ήταν: α) η καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη μυός σε επαγγελματίες αθλητές του βάρδην 5 χιλιομέτρων διαμέσου ποιοτικών διαδικασιών αξιολόγησης- AQ-RARC (The Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition) για την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών κατά τη διάρκεια του αγώνα και IELP-GR (The Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire) για την αξιολόγηση της έντασης του πόνου β) η συσχέτιση μεταξύ του AQ-RARC με το IELP-GR, γ) η καταγραφή ποσοτικών διαδικασιών αξιολόγησης – με μηχανικό γωνιόμετρο, για τη μέτρηση της τροχιάς κίνησης της έκτασης και έσω στροφής του ισχίου και με ψηφιακό δυναμόμετρο για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη μυός και δ) η συσχέτιση της ελαστικότητας και μυϊκής δύναμης του υγιούς και τραυματισμένου λαγονοψοϊτη μυός.

Έστω ότι:

H0: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην γνωσιακή αντίληψη (AQ/RARC-Gr)σε επαγγελματίες αθλητές του βάρδην 5 χλμ και στην ένταση του πόνου των κάτω άκρων (IELP-Gr).

H1: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην γνωσιακή αντίληψη (AQ/RARC-Gr)σε επαγγελματίες αθλητές του βάρδην 5 χλμ και στην ένταση του πόνου των κάτω άκρων (IELP-Gr).

H01: Δεν θα υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτή υγιούς και τραυματισμένου, ελαστικότητα υγιούς και τραυματισμένου μέλους, την ελαστικότητα του τραυματισμένου και την μυϊκή δύναμη του υγιούς.

H2: Θα υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτή υγιούς και τραυματισμένου, ελαστικότητα υγιούς και τραυματισμένου μέλους, την ελαστικότητα του τραυματισμένου και την μυϊκή δύναμη του υγιούς.

1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας

Αναφορικά με τους περιορισμούς που τίθεται να προκύψουν στην παρούσα ερευνητική μελέτη, οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί είναι εκείνοι που θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι είναι δυνατόν να ελαχιστοποιήσουν την εγκυρότητα της έρευνάς μας, μιας και μπορεί να εμφανιστεί δυσκολία στο σχεδιασμό της έρευνας, την οποία και δεν μπορούμε ως ερευνητές να ελέγξουμε, είτε να χρειαστεί παραπάνω προσπάθεια ώστε να ελαττωθεί η πιθανότητα του σφάλματος. Για παράδειγμα, η ειλικρίνεια με την οποία απαντούν οι ερωτώμενοι στα ερωτηματολόγια δεν μπορεί να ελεγχθεί πλήρως, καθώς επίσης ούτε το γεγονός ότι οι εξεταζόμενοι καταβάλλουν τη μέγιστη προσπάθειά τους στις κινητικές δοκιμασίες μπορεί να ελεγχθεί απόλυτα. Επομένως, η εσωτερική εγκυρότητα της μελέτης είναι δυνατό να επηρεαστεί και τα ακριβή αποτελέσματά της να μην μπορούν να καθοριστούν με απόλυτη ακρίβεια. Για να αποκτήσουμε έλεγχο των περιορισμών της παρούσας μελέτης, είναι σημαντικό να καθορίσουμε τα όρια της έρευνας. Για παράδειγμα, τον τόπο και το γεωγραφικό εύρος της έρευνας τον έχουμε ορίσει εξ αρχής και ήταν δυνατό να ελεγχθεί πλήρως. Επίσης, τα εργαλεία μέτρησης είχαν προκαθοριστεί, μιας και σύμφωνα με την βιβλιογραφία, κατέχουν μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας και έλεγχο εγκυρότητας. Αυτό σαν αποτέλεσμα, μας διασφαλίζει ως έναν βαθμό τον καθορισμό της εξωτερικής εγκυρότητας της έρευνας (μικρό), χωρίς όμως να μπορούν να γενικευτούν τα αποτελέσματά της σε όλη την επικράτεια, μιας και η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε μια μικρή ομάδα αθλητών βαδιστών σε μια περιοχή της Αθήνας.

1.5 Βιοηθικά ζητήματα της έρευνας

Η διαμόρφωση του προγράμματος δεν επιτρέπει την ύπαρξη ηθικών ή δεοντολογικών προβλημάτων. Συγκεκριμένα, οι αθλητές έλαβαν μέρος εθελοντικά, διασφαλίζοντας πως θα είναι ελεύθεροι να αποχωρήσουν από την μελέτη όποια στιγμή επιθυμούν χωρίς να χρειαστεί να εξηγήσουν τους λόγους αποχώρησης. Κατά την στρατολόγηση των αθλητών έγινε πλήρης εξήγηση των διαδικασιών και των δεδομένων που συλλέχθηκαν, καθώς και ο σκοπός-στόχος της μελέτης. Μόνον έπειτα από την παραπάνω διαδικασία τους επιτράπηκε να συναινέσουν στην μελέτη ως δείγμα. Οι ηθικοί και δεοντολογικοί προβληματισμοί που μπορεί να ανέκυπταν θα ήταν η πιθανή δυσκολία των αθλητών να οικειοποιηθούν το πλάνο των μετρήσεων μυϊκής δύναμης και εύρους τροχιάς. Παρόλα αυτά, ενημερώθηκαν πως αν αδυνατούν να τηρήσουν το πρωτόκολλο ώστε να γίνει η εφαρμογή των παρεμβάσεων, θα μπορούν να αποχωρήσουν από την μελέτη χωρίς να χρειαστεί να εξηγήσουν τους λόγους αποχώρησης.

ΦΥΣΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

Τα δεδομένα των ερωτηματολογίων αθλητών συλλέχτηκαν από την υποψήφια μεταπτυχιακή φοιτήτρια Πνακά Κωνσταντίνα και την Επιβλέπουσα καθηγήτρια Δρ.Παπανδρέου Μαρία. Για τη χρήση των δεδομένων και προκειμένου να υλοποιηθεί η στατιστική ανάλυσή τους, η Υποψήφια μεταπτυχιακή φοιτήτρια Πνακά Κωνσταντίνα μελέτησε τα αντίστοιχα αρχεία που εμπεριέχονται αυτά κατά αποκλειστικότητα, χωρίς την παρουσία άλλων μελών ή ατόμων. Τα προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων παρέμειναν ανώνυμα και κωδικοποιημένα με αριθμούς από 01-42, όχι μόνο κατά την διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας, αλλά και έπειτα από αυτή κατά την ανάλυση των ευρημάτων, την δημοσίευσή τους και γενικότερα την αξιοποίησή τους. Η υποψήφια δεσμεύτηκε πως δεν θα γνωστοποιεί σε άλλους συμμετέχοντες ή άλλα άτομα, εκτός της επιβλέπουσας καθηγήτριας της διατριβής, πληροφορίες που ελήφθησαν από τα δεδομένα των ερωτηματολογίων.

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ-ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ

Τα δεδομένα αποθηκεύτηκαν σε υπολογιστή που είναι προσβάσιμος μόνο από τους επιστημονικά υπεύθυνους (υποψήφια μεταπτυχιακή φοιτήτρια και επιβλέπουσα καθηγήτρια), με κωδικό πρόσβασης. Τα ερευνητικά δεδομένα που προέκυψαν αποθηκεύτηκαν σε διαδικτυακό χώρο αποθήκευσης (iCloud) στον οποίο είχαν εξίσου πρόσβαση μόνο η υποψήφια μεταπτυχιακή φοιτήτρια και η επιβλέπουσα καθηγήτρια, με κωδικό πρόσβασης που γνώριζαν οι ίδιες, προς αποφυγή διαρροής των ερευνητικών δεδομένων. Τα δεδομένα θα διατηρηθούν για 3 χρόνια και στη συνέχεια θα καταστραφούν. Σε ότι αφορά την έντυπη μορφή των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί, θα φυλάσσονταν καθ' όλη τη διάρκεια διενέργειας της μελέτης σε κλειδωμένο συρτάρι, του οποίου το κλειδί κρατείτο αποκλειστικά από την υποψήφια μεταπτυχιακή φοιτήτρια ή την επιβλέπουσα καθηγήτρια. Μετά το τέλος της έρευνας τα έντυπα δεδομένα καταστράφηκαν με καταστροφέα εγγράφου. Για οποιαδήποτε παράπονα ή καταγγελίες σχετικά με την διεξαγωγή της έρευνας, ο κάθε συμμετέχοντας ενημερώθηκε και παρέλαβε σχετικό έντυπο (επισυνάπτεται στο **Παράρτημα**) του παρόντος ερευνητικού πρωτοκόλλου), και μπορούσε να απευθυνθεί στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ethics@uniwa.gr). Επίσης για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με την διαχείριση των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων, μπορούσαν να απευθυνθούν και στον Υπεύθυνο Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κ. Αγιοπετρίτη Ιωάννη (ethics@uniwa.gr). Σε περίπτωση μη επίλυσης του προβλήματός μπορούν να απευθυνθούν στην Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, συμπληρώνοντας το σχετικό έντυπο που βρίσκεται στην ιστοσελίδα αυτής (complaints@dpa.gr).

1.6 Στόχος της έρευνας

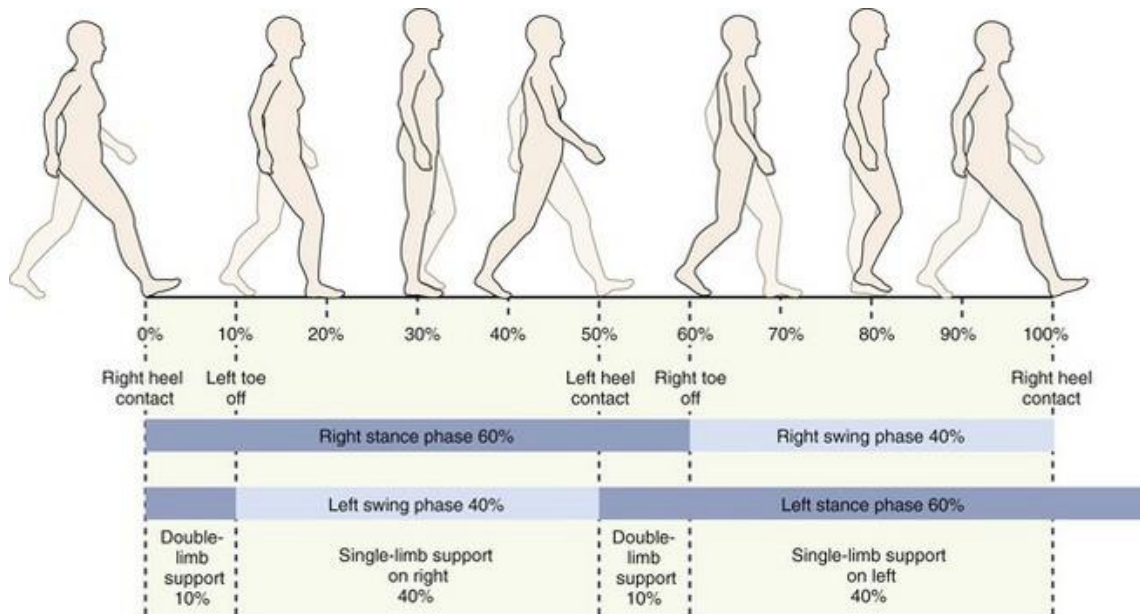
Έχει ήδη αναφερθεί ότι σε έρευνες που έχουν καταγράψει ότι οι τενοντοπάθειες των κάτω άκρων που συσχετίζονται με τα δρομικά αγωνίσματα έχουν κυρίως αντίκτυπο στην άρθρωση του γόνατος. Έχει αναφερθεί επίσης, ότι η συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου του λαγονοψοϊτη αφορά περισσότερο αθλητές αλμάτων και δρομέων. Δεν υπάρχουν ωστόσο επαρκείς ερευνητικές αναφορές ως προς την συσχέτιση της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη, με το δρομικό αγώνισμα του βιάθην.

Συνεπώς, στόχοι αυτής της μελέτης θα είναι: α) η καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη μυός σε επαγγελματίες αθλητές του βιάθην 5 χιλιομέτρων διαμέσου ποιοτικών διαδικασιών αξιολόγησης- AQ-RARC (The Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition) για την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών κατά τη διάρκεια του αγώνα και IELP-GR (The Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire) για την αξιολόγηση της έντασης του πόνου β) η συσχέτιση μεταξύ του AQ-RARC με το IELP-GR, γ) η καταγραφή ποσοτικών διαδικασιών αξιολόγησης – με μηχανικό γωνιόμετρο, για τη μέτρηση της τροχιάς κίνησης της έκτασης και έσω στροφής του ισχίου και με ψηφιακό δυναμόμετρο για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη μυός και δ) η συσχέτιση της ελαστικότητας και μυϊκής δύναμης του υγιούς και τραυματισμένου λαγονοψοϊτη μυός.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Ο κύκλος της βάδισης

Η βάδιση είναι το αποτέλεσμα μιας κυκλικής σειράς κινήσεων. Έτσι, μπορεί να χαρακτηριστεί εύκολα με μια λεπτομερή περιγραφή της πιο θεμελιώδους μονάδας της, δηλαδή, ενός κύκλου βάδισης. Ο κύκλος βάδισης ξεκινά μόλις το κάτω άκρο έρθει σε επαφή με το έδαφος. Επειδή η επαφή του ποδιού γίνεται συνήθως με την πτέρνα, το σημείο 0 ή η αρχή του κύκλου βάδισης αναφέρεται συχνά ως επαφή με τη πτέρνα ή χτύπημα της πτέρνας. Το σημείο 100 ή η ολοκλήρωση του κύκλου βάδισης συμβαίνει μόλις το ίδιο πόδι έρθει και πάλι σε επαφή με το έδαφος. Ο βηματισμός (συνώνυμο του κύκλου βάδισης) είναι η ακολουθία γεγονότων που λαμβάνουν χώρα μεταξύ διαδοχικών επαφών της φτέρνας του ίδιου ποδιού. Συγκριτικά, ένα βήμα είναι η ακολουθία γεγονότων που λαμβάνει χώρα σε διαδοχικές επαφές φτέρνας αντίθετων ποδιών, για παράδειγμα, μεταξύ δεξιάς και αριστερής επαφής πτέρνας. Ένας κύκλος βάδισης, επομένως, έχει δύο βήματα - ένα αριστερό βήμα και ένα δεξί βήμα (Guy G. Simoneau, 2015). Ένας πλήρης κύκλος βάδισης για το δεξί κάτω άκρο μπορεί να χωριστεί σε δύο κύριες φάσεις: στάση και ταλάντωση (Εικόνα 1). Η φάση στάσης (από την επαφή της δεξιάς φτέρνας έως την απομάκρυνση του δεξιού δακτύλου) συμβαίνει καθώς το δεξί πόδι βρίσκεται στο έδαφος, υποστηρίζοντας το βάρος του σώματος. Η φάση της αιώρησης (από το δεξί δάχτυλο μέχρι την επόμενη επαφή της δεξιάς φτέρνας) συμβαίνει καθώς το δεξί πόδι βρίσκεται στον αέρα και προωθείται προς τα εμπρός για την επόμενη επαφή με το έδαφος. Σε κανονική ταχύτητα βάδισης, η φάση στάσης καταλαμβάνει περίπου το 60% του κύκλου βάδισης και η φάση αιώρησης καταλαμβάνει το υπόλοιπο 40% (Guy G. Simoneau, 2015).



Εικόνα 1: *The gait cycle from right heel contact/clinicalgate.com*

Για υγιείς ενήλικες, ένας κύκλος βάδισης (δηλαδή δύο διαδοχικά βήματα) διαρκεί λίγο περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο και καλύπτει περίπου 1,44 m (4,5 πόδια), με αποτέλεσμα η ταχύτητα βάδισης να είναι 1,37 m/sec (Guy G. Simoneau, 2015). Τα δεδομένα της εικόνας 2 δείχνουν ότι, σε μια ελεύθερα επιλεγμένη ταχύτητα βάδισης, οι γυναίκες παρουσιάζουν βραδύτερη ταχύτητα βάδισης, μικρότερο μήκος βήματος και ταχύτερο βηματισμό από τους άνδρες. Αυτές οι διαφορές πιθανώς αντανακλούν εν μέρει τις ανθρωπομετρικές διαφορές μεταξύ των φύλων. Ακόμη και όταν είναι ανθρωπομετρικά προσαρμοσμένες με τους άνδρες, οι γυναίκες, εξακολουθούν να επιδεικνύουν υψηλότερες τιμές ταχύτητας βηματισμού και μικρότερο μήκος βήματος από τους άνδρες όταν περπατούν με την ίδια ταχύτητα. Για να βοηθηθεί η περιγραφή των γεγονότων που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του κύκλου βάδισης, συνηθίζεται να υποδιαιρείται ο κύκλος βάδισης από 0% έως 100% (Guy G. Simoneau, 2015). Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η επαφή της φτέρνας ή του ποδιού με το έδαφος θεωρείται η αρχή του κύκλου βάδισης (0%) και η επόμενη επαφή του ίδιου ποδιού με το έδαφος θεωρείται το τέλος του κύκλου βάδισης (100%), (Guy G. Simoneau, 2015). Η τενοντοπάθεια του λαγονοψοίτη είναι ένας σπάνιος τραυματισμός των μυών του λαγονοψοίτη, που παρατηρείται συνήθως σε αθλητές, συχνά δρομείς, βαδιστές, χορευτές και αθλητές αλμάτων. Συνήθως προκύπτει από υπερβολική χρήση ή τραυματισμό του τένοντα του λαγονοψοίτη και επηρεάζει την τεχνική του εκάστοτε αθλήματος (Charlotte

M. et al, 2016). Διαπιστώνεται συνεπώς, ότι λόγω της ιδιαιτερότητας της τεχνικής του βάδην όλες οι φάσεις της βάδισης παίζουν σημαντικό ρόλο στην υιοθέτηση της σωστής τεχνικής, αναλύοντας παρακάτω συγκεκριμένους χωρικούς περιγραφείς των παραμέτρων της βάδισης, το πώς διαμορφώνονται κατά τη διάρκεια του αθλήματος του βάδην και πόσο σημαντικοί είναι ώστε να επιτευχθεί η τεχνική.

	Drillis (1961) ⁴⁷ (New York City)	Molen (1973) ¹²² (Amsterdam)	Finley and Cody (1970) ⁸⁵ (Philadelphia)	Average over Gender and City
Walking speed (m/sec)	1.46*	1.39 (males) 1.27 (females)	1.37 (males) 1.24 (females)	1.37
Step rate (steps/sec)	1.9*	1.79 (males) 1.88 (females)	1.84 (males) 1.94 (females)	1.87
Step length (m)	0.76*	0.77 (males) 0.67 (females)	0.74 (males) 0.63 (females)	0.72

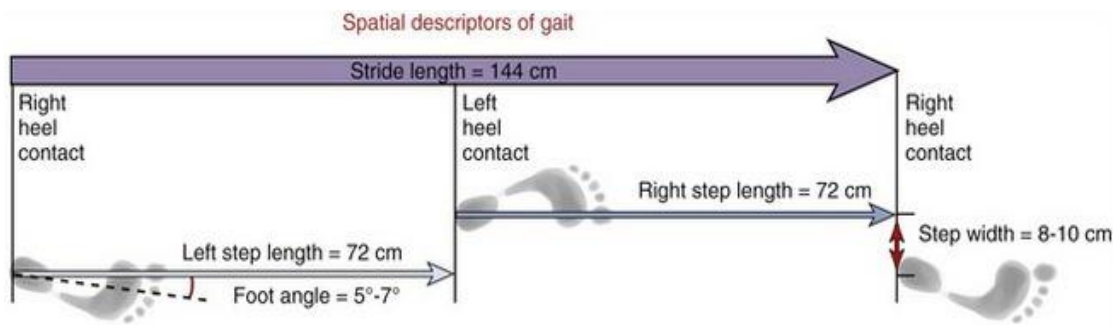
Εικόνα 2: Normative Data for Walking Speed, Step Rate and Step Length/clinicalgate.com

2.2 Λειτουργικοί όροι του κύκλου της βάδισης

- **Toe-out**

Οι βασικότερες χωρικές παράμετροι περιγραφής της βάδισης περιλαμβάνουν το μήκος, το πλάτος ενός βήματος ή διασκελισμού και η γωνία 'toe-out'. Η γωνία του ποδιού ή το μέγεθος του "toe-out", είναι η γωνία μεταξύ της γραμμής προόδου του σώματος και του μακρού άξονα του ποδιού (Guy G. Simoneau, 2015). Στο άθλημα του βάδην το toe-out είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε διαφορετικά σημεία στη φάση στήριξης και είναι αξιολογούμενο αναφοράς διότι ειδικά στην αρχική επαφή είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί για να εξασφαλιστεί το τεντωμένο γόνατο (White and Winter, 1985). Περίπου 5 έως 7 μοίρες θεωρούνται ως μέσος όρος γωνίας του toe-out (Guy G. Simoneau, 2015), ενώ παρά το ότι οι υπάρχουσες βιβλιογραφικές αναφορές αφορούν ενήλικες, μια αξιολογούμενη δημοσίευση με 80 δεδομένα που συλλέχθηκαν από 360 παιδιά ηλικίας 7 έως 12 ετών, τεκμηριώνει ότι ένα φυσιολογικό πλάτος βήματος και γωνία toe-out ποδιού ήταν 8 έως 10 cm και 2,5 έως 6

μοίρες, αντίστοιχα, τιμές σχετικά παρόμοιες με αυτές των υγιών νεαρών ενηλίκων (Εικόνα 3), (Mahdi Abib, 2018).



Εικόνα 3: *The gait cycle from heel contact*/www.chiroeco.com

- **Toe-off**

Με τον όρο 'toe-off' στον κύκλο της βάδισης, εννοείται η φάση της βάδισης εκείνη όπου το άκρο πόδι ανυψώνεται από το έδαφος (Frlex and partners, 2009), ενώ κατά το βάδην, αφορά τη φάση όπου η απόσταση από το πόδι στήριξης στο toe-off του άλλου αποτελεί την πιο σημαντική για τη δημιουργία επαρκούς μήκους βήματος και προς τα εμπρός ώθησης (Hoga et al, 2003). Κατά το toe-off οι φάλαγγες των δακτύλων του κάτω άκρου θα κινηθούν ραχιαίως προς τις μεταταρσικές φαλαγγικές αρθρώσεις (Εικόνα 4). Εάν η πελματιαία περιτονία λειτουργεί κανονικά, στην πραγματικότητα θα σφίξει και θα αρχίσει να σχηματίζεται πίσω τοξοειδές σχήμα. Τα οστά της κνήμης και του μηριαίου θα επιστρέψουν σε εξωτερική περιστροφή (Hoga et al, 2003)



Εικόνα 4: *The gait cycle from right heel contact*/www.chiroeco.com

- **Μήκος βηματισμού**

Το μήκος βηματισμού είναι η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών επαφών της φτέρνας του ίδιου ποδιού. Το μήκος βήματος, αντίθετα, είναι η απόσταση μεταξύ διαδοχικών επαφών με τη φτέρνα δύο διαφορετικών ποδιών. Η σύγκριση του δεξιού με το αριστερό μήκος βήματος μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση της συμμετρίας της βάδισης μεταξύ των κάτω άκρων (Guy G.Simoneau, 2015).

- **Πλάτος του βήματος**

Το πλάτος του βήματος είναι η πλευρική απόσταση μεταξύ των κέντρων της φτέρνας δύο διαδοχικών επαφών των ποδιών και είναι κατά μέσο όρο περίπου 8 έως 10 cm (Guy G. Simoneau, 2015).

- **Μήκος διασκελισμού**

Το μήκος του διασκελισμού θεωρείται συχνά υψίστης σημασίας παράμετρος στο βάδην και επηρεάζεται από παράγοντες όπως το μήκος του κάτω άκρου και το εύρος κίνησης της πυελικής ζώνης (Hoga et al, 2003). Στο βάδην, στο πιο βασικό επίπεδο, η ταχύτητα καθορίζεται από το βήμα ή τον διασκελισμό, το μήκος του βήματος και τη συχνότητα διασκελισμού (Brian Hanley, 2008).

- **Χρόνος βάδισης**

Η επικρατέστερη περιγραφή του χρόνου της βάδισης πραγματοποιείται διαμέσου του αριθμού των βημάτων ανά λεπτό, ο οποίος ονομάζεται επίσης ρυθμός βηματισμού ή διασκελισμού. Επιπλέον χρονικοί παράμετροι της βάδισης είναι ο χρόνος βηματισμού (ο χρόνος για έναν πλήρη κύκλο βάδισης) και ο χρόνος βήματος (ο χρόνος για την ολοκλήρωση ενός δεξιού ή ενός αριστερού βήματος), (Cairns et al, 1986).

- **Ταχύτητα βάδισης**

Η ταχύτητα βάδισης συνδυάζει τόσο χωρικές όσο και χρονικές μετρήσεις, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με την απόσταση που καλύπτεται σε δεδομένο χρονικό διάστημα. Οι μονάδες μέτρησης είναι συνήθως μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/sec) ή μίλια ανά ώρα (mph). Η ταχύτητα μπορεί να υπολογιστεί με τη μέτρηση του χρόνου που απαιτείται για την κάλυψη μιας δεδομένης απόστασης ή της απόστασης που καλύπτεται σε ένα δεδομένο

χρονικό διάστημα ή με τον πολλαπλασιασμό του ρυθμού βηματισμού επί το μήκος του βήματος (Guy G. Simoneau, 2015). Η ταχύτητα βάδισης ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των ατόμων με βάση παράγοντες όπως η ηλικία και τα φυσικά χαρακτηριστικά (π.χ. ύψος και βάρος). Από όλες τις χωρικές και χρονικές μετρήσεις της βάδισης, η ταχύτητα μπορεί να είναι το καλύτερο και πιο λειτουργικό μέτρο της ικανότητας βάδισης ενός ατόμου (Guy G. Simoneau, 2015). Στο βάδην ο πιο σημαντικός παράγοντας για την ανταγωνιστική επιτυχία είναι η ταχύτητα, αν και αυτή περιορίζεται από τους δύο μοναδικούς κανόνες του αγώνα που αφορούν την τεχνική του περπατήματος. Η συχνότητα του διασκελισμού καθορίζεται από το χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση κάθε διαδοχικού βήματος, και ως αποτέλεσμα, ένα μικρότερος χρόνος βήματος (συνήθως το αποτέλεσμα μιας χρονικά μικρότερης επαφής με το έδαφος), σχετίζεται με υψηλότερες ταχύτητες διασκελισμού (Cairns et al, 1986). Συμπερασματικά διαπιστώνεται ότι η ταχύτητα βάδισης αποτελεί τον σημαντικότερο χρονικό παράγοντα που μπορεί να επηρεάσει την επίδοση και εξαρτάται εκτός από το μήκος του βήματος και τη συχνότητα διασκελισμού αλλά και από ανθρωπομετρικές παραμέτρους όπως είναι η ηλικία και το σωματικό βάρος.

2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την τεχνική του αγωνίσματος βάδην

- **Πόνος**

Ο πόνος αποτέλεσε απόλυτα περιοριστικό παράγοντα της απόδοσης κατά τη διάρκεια του αγώνα πολλών χιλιομέτρων των βαδιστών (Brian Hanley 2020).

Η δημοφιλέστερη μέθοδος αξιολόγησης της έντασης του πόνου πραγματοποιείται διαμέσου της κλίμακας VAS με αξιοπιστία ($r=0,57-0,66$, $p<0,003$), (Domenica et al, 2018). Η VAS αποτελεί μια οπτική κλίμακα με μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας, αξιολογώντας την ένταση του πόνου και έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στην έρευνα και στην κλινική πράξη και αποτελείται κατά κανόνα από μία ευθεία γραμμή, με μήκος συνήθως 10 cm, οριζόντιας ή κάθετης διάταξης και στα τελικά άκρα αυτής επιγράφονται οι λέξεις «καθόλου πόνος» και «χειρότερος πόνος».

Η κλίμακα VAS είναι γνωστό ότι αποτελεί δημοφιλές και αξιόπιστο εργαλείο μέτρησης της έντασης του πόνου (Price et al, 1983), και η συχνή χρήση της από τους ερευνητές οφείλεται στο γεγονός ότι είναι χρονικά σύντομη στη συμπλήρωσή της (Cella DF, 1986 & Tamiya N, 2002). Ένα επιπλέον αξιόπιστο εργαλείο μέτρησης της έντασης του πόνου για αθλητές είναι και το EILP-GR (Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire for English and Greek Individuals). Το EILP-GR (**Παράρτημα σελ. 87**), ($\alpha=0,942$, $p<0,001$) δημιουργήθηκε για να μετρήσει τις επιπτώσεις των συμπτωμάτων του πόνου μυοσκελετικών τραυματισμών των κάτω άκρων στη λειτουργικότητα και την αθλητική απόδοση και αποτελείται από 10 ερωτήσεις που σχετίζονται με αθλητικές δραστηριότητες. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με κλίμακα Likert 5 σημείων (0-4), όπου το μέγιστο σκορ=40 αντιπροσωπεύει έναν ασυμπτωματικό αθλητή με φυσιολογική λειτουργικότητα (Nauck T et al, 2015). Το EILP-GR έχει σταθμιστεί στην Ελλάδα σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 160 συμμετέχοντες, ενεργούς σε Πανεπιστήμια της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης (1/2013-4/2014), χωρισμένοι σε ομάδες υγιών και ομάδες ελέγχου (Korakakis et al, 2015).

- **Γνωσιακή αντίληψη**

Η επιτυχία ως προς την επίδοση στους αγώνες βάρη συσχετίζεται περισσότερο με την επαρκή γνώση της τεχνικής βάρη του αθλήματος παρά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του αθλητή (Hoga et al, 2003). Χρήσιμη θεωρείται η γνωσιακή, αισθητηριακή και συναισθηματική αντίληψη του πόνου, η οποία επηρεάζει τη συμπεριφορά του μήκους διασκελισμού (Turk et al, 2016).

Είναι γεγονός, ότι το αντίκτυπο των παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά διασκελισμού ή αλλιώς την αντίληψη της τεχνικής των βαδιστών, έχει ερευνηθεί ενδελεχώς. Ανάμεσα σε αυτούς τους παράγοντες, βρίσκεται και ο τελικός στόχος, όπου είναι η τελική ευθεία προς τον τερματισμό, ή ακόμα και ολόκληρος ο τελευταίος γύρος όταν πρόκειται για αθλητικό χώρο σταδίου, καθώς και το είδος του αγώνα, όπως για παράδειγμα οι Ολυμπιακοί αγώνες, ή οι αγώνες για το Παγκόσμιο Κύπελλο, οι οποίοι είναι δυνατόν να επηρεάσουν άμεσα τη συμπεριφορά του μήκους διασκελισμού του βαδιστή (Kornings & Hanley, 2018).

Ιχνηλατώντας τους αθλητές σε αγώνες πρωταθλήματος βάρη 5 km και 10 km μεσαίων αποστάσεων δρόμου, έχει παρατηρηθεί ότι στο γενικό τους σύνολο οι βαδιστές,

κατανέμουν την ταχύτητα του μήκους διασκελισμού τους βαθμιαία αυξάνοντάς την σταδιακά (Hettinga et al, 2019) και συγκεκριμένα οι διακεκριμένοι με μέταλλια αθλητές μεσαίων αποστάσεων, έχουν τη τάση να βαδίζουν απομακρυσμένοι από τους υπόλοιπους, λόγω της ικανότητάς τους να διατηρούν σταθερή ταχύτητα κατά τη διάρκεια του αγώνα (Fillipas L. et al, 2018). Οι βαδιστές, συχνά λαμβάνουν υπόψη το γεγονός να βαδίζουν κοντά ο ένας με τον άλλο, έτσι ώστε να μειώνεται η πιθανότητα παρατήρησης σφαλμάτων από τους κριτές (Brian Hanley, 2013).

Στην εφηβεία και συγκεκριμένα σε ηλικίες μεταξύ 10 και 18 ετών, λόγω της περιπλοκότητας της τεχνικής βαδίσματος του αθλήματος, οι αθλητές βρίσκονται στη διαδικασία ανάπτυξης συμπεριφοράς του μήκους διασκελισμού, γεγονός που δεν πρέπει να υποτιμάται, καθώς και έχει διεγείρει το ενδιαφέρον πολλών προπονητών βάδην, οι οποίοι συχνά ενθαρρύνουν την παρακολούθηση των αγώνων με διάφορα συστήματα τεχνολογίας για την ανάλυση του μήκους διασκελισμού των αθλητών, έτσι ώστε να μπορούν να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ των αθλητών με στόχο την προσαρμογή του προπονητικού πλάνου (Menting S.G.P. et al, 2019).

Έρευνα του Brian Hanley και του Stein (2021) με στόχο την ανάλυση της τεχνικής των επαγγελματιών αθλητών βάδην μεσαίων αποστάσεων αλλά και δρομέων, έδειξε ότι υπήρχε διαφορά στον τρόπο που διέθεταν την ταχύτητά τους οι βαδιστές με διάκριση, έναντι εκείνων που δεν ήταν διακεκριμένοι και ο οι έφηβοι βαδιστές δεν είχαν υιοθετήσει πλήρως την τεχνική της προοδευτικής αύξησης της ταχύτητας διασκελισμού, λόγω έλλειψης εμπειρίας αλλά και φυσιολογικών παραγόντων όπως για παράδειγμα η αερόβια φυσική κατάσταση (Fillipas L., 2018).

Διαπιστώνεται λοιπόν ότι το επίπεδο αγωνιστικότητας αλλά και η ηλικία του αθλητή αποτελούν παράγοντα στη διαχείριση της τεχνικής του μήκους διασκελισμού και επομένως, η ελλιπής τεχνική δεξιότητα του οδηγεί σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Brian Hanley, 2020). Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 28 άνδρες επαγγελματίες του βάδην που συμμετείχαν σε αγώνες 20 km είχε σκοπό να διερευνηθεί το πως κατανέμεται η μηχανική ενέργεια στο πόδι επαναφοράς της βιάδησης και τις συσχετίσεις της ενέργεια αυτής με την απόδοση. Σε κάθε αγώνα, στους αθλητές βιντεοσκοπούσαν με κάμερα VTR 60Hz στα 20m απόσταση κάθετα στους αγωνιστικούς διαδρόμους. Μια δισδιάστατη 14 τμημάτων συσκευή ήταν συνδεδεμένη σε αυτούς που μετρούσε τις βιομηχανικές παραμέτρους από

την αρχή της κούρσας. Στους αγωνιστικούς διαδρόμους ήταν μαρκαρισμένα σημεία αναφοράς για βαθμονόμηση της κλίμακας. Για να προσδιοριστεί το αντίκτυπο της μυϊκής κόπωσης αναλύθηκαν 25 ζητήματα στη θέση των 5 km, ένα στα 3 km, και 2 στα 7 km λόγω του ότι στη κάμερα έπρεπε να αποφευχθεί το γεγονός ότι έπεφταν τα πόδια των αθλητών το ένα δίπλα στο άλλο και δεν ξεχώριζαν. Οι εικόνες αναλύθηκαν και συγκρίθηκαν οι θέσεις των ώμων, των χεριών, των ποδιών, των κνημών, του κορμού, του κεφαλιού και των μηρών. Οι συντεταγμένες των ψηφιοποιημένων σημείων μετατράπηκαν σε δισδιάστατες συντεταγμένες και εξομαλύνθηκαν με ένα ειδικό φίλτρο.

Ο μέσος όρος των σωματομετρικών και του ατομικού χρόνου και χρόνου κούρσας των αθλητών ήταν: Ηλικία 24, ύψος 1,71, 58,6 κιλά, χρόνος κούρσας 1 ώρα και 26 λεπτά, ατομικός χρόνος 1 ώρα και 18 λεπτά.

Τα αποτελέσματα είχαν ως εξής: Η ταχύτητα στην αρχή της κούρσας και την ώρα της αποτύπωσης των στιγμιότυπων είχαν απόλυτη συσχέτιση. Η ταχύτητα και το μήκος διασκελισμού είχαν απόλυτη συσχέτιση με συντελεστές 0,812 και 0,751 αντίστοιχα. Η ταχύτητα, η αναλογία του μήκους διασκελισμού και του ύψους των αθλητών είχαν σημαντική συσχέτιση. Η ταχύτητα βάδισης και η συχνότητα βήματος δεν είχαν καμία συσχέτιση. Η μηχανική ενέργεια ήταν μεγαλύτερη κατά την πιο γρήγορη φάση βάδισης. Η μηχανική ενέργεια όπως αναλύθηκε του κεφαλιού των ώμων και του κορμού εξασθενούσε στο πρώτο μισό της δεύτερης φάσης. Η μηχανική ενέργεια στο πόδι επαναφοράς εξασθενούσε στο δεύτερο μισό της δεύτερης φάσης, ενώ το πόδι στήριξης η μηχανική του ενέργεια αναπτυσσόταν σε όλη τη δεύτερη φάση. Η μηχανική ενέργεια μεταξύ ποδιού στήριξης και επαναφοράς είχαν διαφορά 180 βαθμών. Η διαφορά αυτή έγινε απολύτως αισθητή κατά τη διάρκεια του πρώτου μισού της δεύτερης φάσης, ενώ η διαφορά αυτή μειωνόταν σημαντικά στην τελευταία φάση που ήταν η Τρίτη. Οι δυναμικές ενέργειες όπως κατανέμονταν στους γαστροκνημίους, στους μηρούς και στα άκρα πόδια ήταν πολύ μεγαλύτερες από τις δυνάμεις ροπής. Και τέλος, δυναμική ενέργεια στην κνήμη και το ισχίο ήταν πολύ μεγαλύτερη όσο αναπτυσσόταν η ταχύτητα σε σχέση με τις αργές ταχύτητες

Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά της μηχανικής ενέργειας, ροπής και δυναμικής ενέργειας στα υπόλοιπα μέρη του σώματος σε σχέση με την αργή και γρήγορη ταχύτητα.

Έχει ήδη αναφερθεί ότι όλες οι διαδικασίες σκέψης και λήψης αποφάσεων σχετικά με το πως κατανέμει την ενέργεια του κατά τη βάρδια ο κάθε αθλητής στη διάρκεια ενός αγώνα επηρεάζει την τεχνική του μήκους διασκελισμού και επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους (Smits et al, 2014), όπως για παράδειγμα τη χιλιομετρική απόσταση, το φύλο, την ηλικία, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του αθλητή (Mickle Wright et al, 2010), το επίπεδο ανταγωνισμού (Edwards A.M. et al, 2009) και τη φύση του αθλήματος (Muehlbauer et al, 2018). Θεωρείται χρήσιμη η γνωσιακή, αισθητηριακή και συναισθηματική αντίληψη του πόνου, η οποία επηρεάζει τη συμπεριφορά του μήκους διασκελισμού (Turk et al, 2016).

Η καταγραφή του τρόπου με τον οποίο διαχειρίζεται τη προσοχή του κατά τη διάρκεια του αγώνα ο αθλητής και η ερευνητική συσχέτιση με τους παράγοντες φύλο, ηλικία και επίπεδο ανταγωνισμού έχει ερευνηθεί διαμέσου αξιόπιστου ερωτηματολογίου προσοχής για τραυματισμένους αθλητές AQ-RARC (Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition), **(Παράρτημα σελ. 87)**, το οποίο και μετρά την προσοχή των αθλητών, κατά τη διάρκεια του αγώνα που προηγήθηκε (Christakou et al, 2011). Το εργαλείο προσοχής αποτελείται από δέκα ερωτήσεις οι οποίες συσχετίζονται με την λειτουργική προσοχή (Functional attention FA, 7 items) και την διάσπαση προσοχής (Distraction attention DA, 3 items) οι οποίες και επηρεάζουν μια κακή απόδοση και μπορούν να προκαλέσουν επανατραυματισμό (Christakou et al, 2012). Η ανανεωμένη έκδοση του AQ-RARC αποτελείται από 10 ερωτήσεις όπου βαθμολογούνται με 1= καθόλου, 2= Κάπως, 3=λίγο, 4=Μέτρια, 5=Αρκετά, 6=Πολύ και 7=Εξαιρετικά.

2.4 Παθοφυσιολογία της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη μυός

Ανατομικά ο λαγονοψοϊτης μυς προσφύεται στην κάτω οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και έχει σημεία πρόσδεσης κατά μήκος της λεκάνης και του μηριαίου οστού. Η πρωτεύουσα δράση του μυός είναι η συμμετοχή του στην κάμψη ισχίου και στην έξω στροφή του ισχίου. Υπάρχει εγγύτητα των μυών λαγόνιου και ψοϊτη με τις εγκάρσιες αποφύσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Dydyk AM & Sarga A.,2020) και στο 15% των ανθρώπων ο θύλακας του λαγονοψοϊτη επικοινωνεί με την άρθρωση του ισχίου. Όταν ο μυς τραυματίζεται, είτε λόγω μικροτραυματισμού είτε λόγω μακροτραυματισμού (ρήξη περισσότερων μυϊκών ινών),προκαλείται υπερδιάταση στις δομές αυτές με αποτέλεσμα την καταστροφή του σαρκολύματος, δηλαδή της λεπτής μεμβράνης που περικλείει την μυϊκή ίνα και του σαρκοπλασματικού δικτύου (Dommerholt & Huijbregts, 2011). Αυτό σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, όπως το υπερβολικό στρες κατά τη διάρκεια πχ ενός αγώνα δρόμου προκαλείται η απελευθέρωση μεγάλης ποσότητας ασβεστίου το οποίο και μεταναστεύει διαμέσου της προσυναπτικής μεμβράνης και λόγω της δυσλειτουργίας των νευρικών απολήξεων (endplate dysfunction), απελευθερώνεται η ακετυλοχολίνη (Hong et al, 1998) με αποτέλεσμα την εκπόλωση της μετασυναπτικής μεμβράνης. Στην ουσία αυτή η συνεχής ενεργή σύναψη σε συνδυασμό με τις ήδη ενεργές συνάψεις προκαλεί συνεχόμενη μυϊκή σύσπαση που με τη σειρά της εμποδίζει την αιματική ροή άρα και τη ροή του οξυγόνου προκαλώντας υποξία τοπική ισχαιμία και την συγκέντρωση μεταβολικών αποβλήτων (Dommerholt et al, 2010),ρήξη του μυός του λαγονοψοϊτη οδηγεί σε φλεγμονή ή συσώρευση υγρών στον θύλακα του λαγονοψοϊτη (Dydyk AM & Sarga A.,2020). Συνεπώς, η τενοντοπάθεια ή το σύνδρομο λαγονοψοϊτη μπορεί να εμφανιστεί όταν υπάρξει πρόσκρουση του τένοντα λαγονοψοϊτη στην κοτύλη (Odri GA et al, 2014) και επιπλέον, μετεγχειρητικά μπορεί να εμφανιστεί από αιματώματα του τένοντα του λαγονοψοϊτη όπως πχ σε προεξέχοντες χειρουργικές βίδες από την ποικιλία των μετεγχειρητικών τεχνικών αποκατάστασης στο ισχίο(Bartelt RB et al, 2011).

2.5 Μηχανισμοί κάκωσης τενοντοπάθειας λαγονοψοΐτη και ενδεικτική θεραπευτική διαδικασία

Συνδέοντας τις προαναφερθείσες μελέτες, αξίζει να σημειωθεί ότι έχει αναφερθεί το γεγονός ότι η δυσκολία ανάπτυξης επαρκούς «τεχνικής διασκελισμού», είναι δυνατό να οδηγήσει σε λάθος διαχείριση κατανομής της ενέργειας του αθλητή, γεγονός που θα μπορούσε να συντελέσει στον αποκλεισμό από τον αγώνα αλλά και στην εμφάνιση μυοσκελετικών κακώσεων, ειδικότερα σε έφηβους αθλητές (Schiphof-Godart L et al, 2017).

Βιομηχανικές αναλύσεις έχουν δείξει ότι η μυϊκή κόπωση που επέρχεται εξαιτίας των μεγάλων χιλιομετρικών αποστάσεων, πάνω από 5 χλμ σε συνδυασμό με την κατανομή της δυναμικής ενέργειας στα κάτω άκρα των αθλητών του βάδην, οι οποίοι έχουν άμεση συσχέτιση με την εμφάνιση μυοτενόντιων συνδρόμων υπέρχρησης των κάτω άκρων (KojiHoga-Miura et al, 2020). Ο επιπολασμός του συνδρόμου του λαγονοψοΐτη είναι υψηλότερος στους δρομείς και αθλητές που συμμετέχουν σε πλειομετρικές ασκήσεις όπως τα ημικαθίσματα, planks, καθώς και δραστηριότητες που οδηγούν σε επαναλαμβανόμενη κάμψη του ισχίου (Liable et al, 2013). Ωστόσο, στα δρομικά αθλήματα και κυρίως των δρομέων και των βαδιστών, η τενοντοπάθεια του λαγονοψοΐτη αποτελεί συχνό τραυματισμό υπέρχρησης των αθλητών αυτών (Charlotte M. et al, 2016) και κατά συνέπεια η ανάγκη για έρευνα της δράσης και της χρήσης του λαγονοψοΐτη μυός και του ρόλου του στην υιοθέτηση της σωστής τεχνικής, αποτέλεσε το εναρκτήριο λάκτισμα για τη διεξαγωγή έρευνας γύρω από τους προδιαθεσικούς παράγοντες που συσχετίζονται με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοΐτη μυός, όπως επιβεβαιώθηκε από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Η καθιερωμένη συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει τη φυσικοθεραπεία, δίνοντας έμφαση στις διατάσεις και την ενδυνάμωση του λαγονοψοΐτη μυ καθώς και των σταθεροποιητικών μυών της σπονδυλικής στήλης γύρω από την οσφύ (πχ. εν τω βάθει μυών, όπως ο τετράγωνος οσφυϊκός, εγκάρσιος κοιλιακός, πολυσχιδής, λαγονοπλευρικός μυς και επιπολοίς μυών όπως ο πλατύς ραχιαίος μυς και ο ορθός κοιλιακός μυς), (Dydyk AM et al, 2020).

2.6 Επιδημιολογικά στοιχεία τενοντοπάθειας λαγονοψοΐτη

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι οι μυοσκελετικοί τραυματισμοί των βαδιστών αφορούσαν περισσότερο τενοντοπάθειες στο γόνατο, την κνήμη και τον άκρο πόδα (Brian Hanley, 2020). Έρευνα έδειξε, ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης μυοσκελετικών κακώσεων εμφάνισαν αθλητές με μέσο όρο προπόνησης 3,6 ώρες ανά ημέρα (34%), (Kyle T. et al, 2017). Επίσης, έχει αναφερθεί ότι η πιθανότητα εμφάνισης των τενοντοπαθειών στους βαδιστές ήταν κατά 22% μεγαλύτερη σε γυναίκες έφηβες έναντι ενήλικων μεικτού φύλου (Futile et al, 2018). Το σύνδρομο του λαγονοψοΐτη, ή τενοντοπάθεια του λαγονοψοΐτη ή 'ισχίο του άλτη' όπως συναντάται στη βιβλιογραφία, ή σύνδρομο πρόσκρουσης του λαγονοψοΐτη, είναι περισσότερο συνηθισμένο σε αθλητές δρομείς, χορευτές, αθλητές αλμάτων και ποδοσφαιριστές (Charlotte M. et al, 2016). Το σύνδρομο λαγονοψοΐτη παρατηρείται συχνότερα στους αθλητές, αλλά μπορεί ωστόσο να εμφανιστεί και στον γενικό πληθυσμό (Liable et al, 2013). Είναι επίσης μια συχνή αιτία πόνου στη βουβωνική χώρα στους αθλητές ή εφήβους αθλητές κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης (Dydyk AM & Saprà A., 2020). Το σύνδρομο λαγονοψοΐτη, μπορεί συχνά να είναι δευτερεύον και να υπερτερεί η θυλακίτιδα του λαγονοψοΐτη, καθώς και μια ποικιλία άλλων μυοσκελετικών διαταραχών. Έτσι, καθίσταται δύσκολη η διάγνωση της κάκωσης (Dydyk AM & SapràA., 2020). Σε έρευνα που διεξήχθη στις ΗΠΑ στο New York hospital for joint diseases με σκοπό την συσχέτιση του συνδρόμου λαγονοψοΐτη με το άθλημα τεσσάρων ειδών χορού, το φύλο και την ηλικία, μελετήθηκε η επίδραση της συντηρητικής θεραπείας έναντι της χορήγησης κορτικοστεροειδών. Αφού λοιπόν κατηγοριοποιήθηκαν σε σχέση με την ηλικία τους το φύλο το είδος του χορού (ballet, jazz, modern or mixed) και με βάση το επίπεδο απόδοσής τους σε μαθητές, ερασιτέχνες και επαγγελματίες και αξιολογήθηκαν μέσω κλινικής εξέτασης, οι 49 από αυτούς διαγνώστηκαν με το σύνδρομο του λαγονοψοΐτη μύος.

Πιο συγκεκριμένα η κλινική εξέταση περιλάμβανε τα εξής: Η διάγνωση του συνδρόμου βασίστηκε στην βάση των χαρακτηριστικών της περιγραφής των συμπτωμάτων από τον ασθενή συμπεριλαμβάνοντας τον πόνο στη πρόσθια πλευρά του ισχίου, την αδυναμία καθώς και έναν ασυμπτωματικό ήχο κριγμού κατά τη διάρκεια του βήματος *passé développé*. Χρησιμοποιήθηκαν τα μυϊκά τεστ του μύος για την κλινική αξιολόγησή του επίσης. Ένα δεύτερο τεστ πραγματοποιήθηκε από τους θεραπευτές το οποίο αποτελούσε την παθητική διάταση του μύος από τον θεραπευτή και τον ασθενή στην ύπτια κατάκλιση.

Οι ασθενείς με συνοδό οστεοαρθρίτιδα ισχίου απορρίφθηκαν από τα τεστ και δε συμμετείχαν.

Μετά το τέλος της κλινικής δοκιμασίας οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν εκ νέου βάση την ηλικία, την έναρξη των συμπτωμάτων, το είδος του πόνου, τη διάρκεια των συμπτωμάτων, την έκφραση του πόνου κατά τη διάρκεια καθημερινών δραστηριοτήτων και με συνδυαστικό πόνο στη μέση. Επιπλέον ευρήματα αξιολογήθηκαν και καταγράφηκαν όπως η δυσανάλογη βάδιση και την αντίσταση στη παθητική διάταση του μυός καθώς και του πόνου κατά τη διάρκεια του τεστ.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης είχαν ως εξής: Από τα 653 που εκτιμήθηκαν, τα 49 διαγνώστηκαν με σύνδρομο λαγονοψοΐτη 7,5%, 3 είχαν αμφίπλευρη την κάκωση, οι 43 από τους 49 ήταν γυναίκες 9,2%, ενώ οι άντρες λιγότεροι 3,2%. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 24,6 (total range 14-49), το ποσοστό των ηλικιών κάτω από 18 ετών με σύνδρομο άγγιξε το 12,8% (επί του συνόλου), ενώ το ποσοστό πάνω από 18 ετών ήταν 7% (επί του συνόλου). Το επίπεδο απόδοσης με το υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης του συνδρόμου ήταν αυτό των μαθητών στο 14% ενώ των ερασιτεχνών στο 7,5% και των επαγγελματιών στο 4,6% (επί του συνόλου). Τρεις από τους 49 εμφάνισαν αδυναμία χωρίς πόνο, το 78% είχε έναν ήχο σπασίματος στη διάρκεια του *passé développé*, 74% εμφάνιζαν αντίσταση στη παθητική διάταση και πόνο, 22 από αυτούς πονούσαν στη καθημερινότητα και 22 συσχετιζόταν και με πόνο στη μέση.

Παρατηρήθηκε συμπερασματικά λοιπόν ότι το σύνδρομο λαγονοψοΐτη αφορούσε περισσότερο γυναίκες μαθήτριες χορού ηλικίας κάτω από 18 ετών.

Μια άλλη έρευνα που έλαβε χώρα στις εγκαταστάσεις του τμήματος φυσικής αγωγής και επιστήμης των αθλημάτων του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, είχε σκοπό να καταγραφούν τα χαρακτηριστικά των Ελλήνων αθλητών βάδην συσχετιζόμενα με την εμφάνιση μυοσκελετικών κακώσεων.

Κατά την εισαγωγή του άρθρου γίνεται μια αναφορά στους αθλητές βάδην μεγάλων αποστάσεων (20km), καθώς και της κινηματικής τεχνικής του αθλήματος. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι κατά τη βάδιση ο αθλητής αναπτύσσει ταχύτητα την ώρα που το μπροστινό πόδι που ξεκινάει τη βάδιση δεν πρέπει να λυγίσει καθόλου το γόνατο μέχρι που θα

τελειώσει όλη τη φάση της βάρδιας και θα επιστρέψει στην αρχική, όπου το άλλο πόδι θα ξεκινήσει τη βάρδια με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Αναφέρεται επίσης ότι κατά τη διάρκεια αγώνων των εν λόγω αθλητών, οι κριτές παρακολουθούν όλη τη διάρκεια του αγώνα τη τεχνική αυτή και σε περίπτωση που κάποιος αθλητής ακούσει 3 καμπανάκια (ποινές) αποβάλλεται από τον αγώνα.

Το δείγμα αποτελούσε 42 Έλληνες αθλητές του βάρδην, 9 άνδρες, 9 γυναίκες και 24 έφηβες γυναίκες με τυχαία διαλογή. Συγκεκριμένα, ο μέσος όρος ηλικιών ήταν 18 για τους άντρες, 27 για τις γυναίκες και 14 για τις έφηβες.

Ερωτηματολόγια που είχαν προηγουμένως χρησιμοποιηθεί σε έρευνα για σκιέρ. Στη συνέχεια καταγράφηκαν 3 κατηγορίες:

1. Ατομικοί παράγοντες του δείγματος συσχετιζόμενοι με τις κακώσεις (ηλικία, φύλο, σωματοδομή, δείκτης μάζας σώματος).
2. Φυσικοί παράγοντες προετοιμασίας συσχετιζόμενοι με τις κακώσεις (χρόνος προετοιμασίας σε χρόνια και σε ώρες).
3. Παράγοντες των κακώσεων. (Επιμονή τραυματισμών, τύπος τραυματισμού, πρόκληση τραυματισμού και χρόνος αποκατάστασης σε μέρες).

Τα δεδομένα συλλεγόταν κατά τη διάρκεια προετοιμασίας των αθλητών την περίοδο Ιουλίου και Αυγούστου του 2015 σε ένα παραλιακό προπονητικό κέντρο. Αφού λοιπόν μοιράστηκαν τα ερωτηματολόγια έγινε στατιστική ανάλυση μέσω του excel 2007 edition, όπου τρεις κατηγορίες από το κάθε γκρουπ αθλητών είχαν δημιουργηθεί:

1. Αριθμός συμμετεχόντων
2. Αριθμός συμμετεχόντων με τραυματισμό
3. Ποσοστά τραυματισμών

Αφού αναλύθηκαν τα παραπάνω χαρακτηριστικά (BMI, age, gender, body mass e.t.c.), σημειώθηκε ότι το υψηλότερο ποσοστό τραυματισμών αφορούσε τις έφηβες γυναίκες σε ποσοστό 33% έναντι των ανδρών 11% και των ενηλίκων γυναικών 22%.

Επιπροσθέτως:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό τραυματισμών σημειώθηκε στους αθλητές με 3 έως 5 χρόνια (41%), ενώ το μικρότερο ποσοστό 5% αφορούσε αθλητές με ενασχόληση περίπου 11 χρόνια.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό τραυματισμένων σε σχέση με τις ώρες προπόνησης ήταν 77% και αφορούσε προπονήσεις 1,5 με 2 ώρες και το μικρότερο 5% μισή ώρα με μια και παραπάνω από 3,5 ώρες.
- Μεγαλύτερο ποσοστό τραυματισμένων συσχετιζόταν με την ομαδική προπόνηση 33% έναντι των ατομικών προπονήσεων 17%
- Το μεγαλύτερο ποσοστό τραυματισμένων αθλητών συσχετίστηκε και με την χιλιομετρική απόσταση όπου σημειώθηκε ένα 65% για προπονήσεις αθλητών μικρότερες των 10 km, ενώ το μικρότερο ποσοστό σε 5% σημειώθηκε σε αυτό των προπονήσεων αθλητών 50km.
- 100% ήταν το ποσοστό των τραυματισμένων αθλητών που φορούσαν γυαλιά ηλίου κατά τη διάρκεια προπονήσεων και αγώνων.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό σε τύπο τραυματισμού ήταν η τενοντοπάθεια 38%
- Το μεγαλύτερο ποσοστό τραυματισμού 48% αφορούσε την υπέρχρηση λόγω παρατεταμένων προπονήσεων και της ακατάλληλης προπονητικής επιφάνειας 14%
- Το 28,6% όλων των τραυματισμένων αθλητών χρειάστηκε αποκατάσταση τουλάχιστον για 21 μέρες.

Συμπερασματικά, βασιζόμενοι στα αποτελέσματα της έρευνας, κατέληξαν στο ότι το μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης τραυματισμού στους αθλητές βάδην, συσχετίστηκε με τενοντοπάθεια σε έφηβες αθλήτριες χαμηλής αθλητικής εμπειρίας, συμμετέχουσες σε ομαδικές λιγώρες προπονήσεις με σκληρό έδαφος που φορούσαν γυαλιά ηλίου.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Δείγμα

Η παρούσα ερευνητική μελέτη αποτελεί περιγραφική μελέτη καταγραφής των ποιοτικών και ποσοτικών προδιαθεσικών παραγόντων που συσχετίζονται με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη σε επαγγελματίες αθλητές του βάδην 5 χλμ, (φύλο, επίπεδο πόνου, επίπεδο προσοχής, μήκος του κάτω άκρου, ελαστικότητα και μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη μύος) καθώς και μελέτη ανάλυσης συσχέτισης (ποιοτικής και ποσοτικής). Πριν την έναρξη διεξαγωγής της έρευνας, όλοι οι αθλητές που έλαβαν μέρος, υπέγραψαν έντυπο συγκατάθεσης (ΑΡ.ΠΡΩΤ:6044) για την ενημέρωση και τη συμμετοχή τους στην έρευνα, εγκεκριμένο από την επιτροπή βιοηθικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της συνθήκης του Helsinki (**Παράρτημα σελ. 80-81**), όπου όλες οι πληροφορίες είναι εμπιστευτικές και υπάρχουν κωδικοί που αντιστοιχούν στον κάθε αθλητή χωρίς να εμφανίζεται το όνομά του (ΚΩΔ:01-42). Στη συνέχεια διαμοιράστηκε στους αθλητές ανώνυμης καταγραφής ερωτηματολόγιο επιδημιολογικών πληροφοριών (**Παράρτημα σελ. 74**).

ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Πριν την κυρίως ερευνητική διαδικασία πραγματοποιήθηκε πιλοτική μελέτη σε 3 αθλητές μεικτού φύλου έτσι ώστε να διευκρινιστεί εάν πληρούνταν οι προϋποθέσεις για την διεξαγωγή της έρευνας και τους πιθανούς περιορισμούς.

3.2 Κριτήρια ένταξης

Διαγνωστικό εργαλείο για την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη μυός αποτέλεσε η μαγνητική τομογραφία, με κριτήριο διάγνωσης το αυξημένο σήμα στον τένοντα του λαγονοψοϊτη μυός. Α) Συγκεκριμένα στο εξεταζόμενο δείγμα, διαγνωστικό κριτήριο αποτέλεσε η αυξημένη σήμανση της έντασης ακολουθίας T1 και T2 του λαγονοψοϊτη μυός που αναγραφόταν στην MRI υποδεικνύοντας φλεγμονή, οίδημα και εκφυλισμό στους ιστούς και κατόπιν κλινικής εξέτασης από έμπειρο ορθοπεδικό ιατρό με ενασχόληση πάνω από 5 έτη με μυοσκελετικούς τραυματισμούς αθλητών στα κάτω άκρα, έγινε ο προσδιορισμός του επιπέδου του τραυματισμού της τενοντοπάθειας. Β) Οι αθλητές βρίσκονταν στη φάση τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη ανάμεσα στο reactive και degenerated στάδιο, δηλαδή στο στάδιο λανθάνουσας επισκευής (tendon disrepair), το οποίο και χαρακτηρίζει τα συμπτώματα που εμφανίζουν είναι το τοπικό οίδημα, ο κριγμός, ο ήπιος πόνος μετά από δραστηριότητα υπέρχρησης > 3 μήνες και η αποτυχία κατά πρώτη αποκατάσταση (Fu et al, 2010). Γ) Οι αθλητές είχαν ακολουθήσει συνεδρίες φυσιοθεραπείας από τον ίδιο φυσιοθεραπευτή και είχαν ακολουθήσει το ίδιο πρόγραμμα για 12 θεραπείες σε διάστημα 1 μήνα. Δ) Οι αθλητές δεν είχαν σταματήσει όλο το χρονικό διάστημα των συμπτωμάτων τους την προπονητική διαδικασία. Επιπλέον, η ηλικία των αθλητών ήταν μεταξύ 18 και 23 έτη, το ιστορικό προπονήσεων το οποίο ήταν 6 φορές την εβδομάδα με 3 ώρες προπόνησης την ημέρα, σε γήπεδο στίβου, καλύπτοντας συνολικά 10χλμ εβδομαδιαίως, ενώ τα συνολικά έτη ενασχόλησης τους με το άθλημα, ήταν τα 5 έτη. Ε) Τέλος, οι αθλητές βρίσκονταν σε περίοδο αποθεραπείας μετά από την καλοκαιρινή αγωνιστική περίοδο του πανελληνίου πρωταθλήματος.

3.3 Κριτήρια αποκλεισμού

Τα κριτήρια αποκλεισμού στην έρευνα αποτέλεσαν προβλήματα υγείας όπως α) επιληπτικές κρίσεις, β) άλλα προβλήματα υγείας όπως για παράδειγμα, οι συγγενείς ανωμαλίες του ισχίου (Agust Jorgensen 1993) ή αυτοάνοσα νοσήματα γ) τραύμα στο ισχίο ή πρόσφατα χειρουργεία <6 μήνες ή σε άλλες αρθρώσεις των κάτω άκρων (Agust Jorgensen 1993), και ε) αθλητές με ταυτόχρονη ενασχόληση με κάποιο άλλο άθλημα. Επομένως, βάσει των κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού και του ελέγχου υπολογισμού Gower (που αφορούσε effect size medium), το δείγμα περιλάμβανε 22 αθλητές.

3.4 Διαδικασίες αξιολόγησης/ Main Outcome Measures

Όλες οι διαδικασίες αξιολόγησης πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο έμπειρο ερευνητή που κατέχει εμπειρία στις μυοσκελετικές κακώσεις αθλητών για πάνω από 5 έτη. Οι διαδικασίες αξιολόγησης πραγματοποιήθηκαν σε δύο συνεχόμενες ημέρες και ακολούθησαν δύο άξονες: α) την ποιοτική και β) την ποσοτική αξιολόγηση. Στην πρώτη ημέρα (άξονας ποιοτικής αξιολόγησης), διαμοιράστηκαν τα ερωτηματολόγια επιδημιολογικών δεδομένων, προσοχής 'The Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition' (AQ-RARC) και πόνου 'The Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire' (IELP-GR), στο στάδιο του στίβου όπου προπονούνται οι αθλητές, στο τέλος της προπόνησης από τον ίδιο τον ερευνητή-αξιολογητή. Συμπληρώθηκαν στην συνέχεια από τους αθλητές του βάρδην και συλλέχτηκαν οι πληροφορίες τους. Ο χρόνος συμπλήρωσης τους ήταν περίπου 10 λεπτά και είχαν δοθεί σαφείς οδηγίες πριν την συμπλήρωσή τους.

Τη δεύτερη ημέρα, οι αθλητές προσήλθαν σε ιδιωτικό χώρο φυσιοθεραπευτήριου, διατηρώντας άνετη και αθλητική ενδυμασία και υποδήματα για τις μετρήσεις της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοΐτη και ROM ισχίου, η οποία πραγματοποιήθηκε μεταξύ 14.30-17.00μμ, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο μεγαλύτερος συντονισμός, σύμφωνα με τον κερκάρδιο ρυθμό και διότι η συγκεκριμένη ώρα αποτελεί εκείνη την οποία, συναντάται η μέγιστη καρδιαγγειακή απόδοση αλλά και μυϊκή δύναμη (Yassine Mrabet, 2017). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο έμπειρο ερευνητή. Οι αθλητές που προσήλθαν στο εργαστήριο φυσιοθεραπείας με αθλητική ενδυμασία, είχαν αποχή από το φαγητό για τουλάχιστον 3 ώρες. Η συνολική διάρκεια των μετρήσεων θα είναι περίπου 1-1.30 ώρα, ενώ δεν θα χρειάζεται προθέρμανση πριν τις μετρήσεις.

3.5 Αξιολόγηση της έντασης του πόνου/ The Induced-Exercise Leg Pain Questionnaire

Το EILP-GR (Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire for English and Greek Individuals) **(Παράρτημα σελ. 77)**, ($\alpha=0,942$, $p<0,001$) είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης του πόνου των κάτω άκρων λόγω υπέρχρησης, που πλήττουν τους επαγγελματίες και ερασιτέχνες αθλητές και δημιουργήθηκε για να μετρήσει τις επιπτώσεις των συμπτωμάτων του πόνου των κάτω άκρων στη λειτουργικότητα και την αθλητική απόδοση (Rajasekaran S. et al, 2012). Το συγκεκριμένο εργαλείο χρησιμοποιείται περισσότερο σε νέους αθλητές δρομικών αθλημάτων με μυοσκελετικούς τραυματισμούς υπέρχρησης. Το EILP-GR έχει σταθμιστεί σε ελληνική έκδοση και έχει δοθεί άδεια χρήσης από τους συγγραφείς (Korakakis et al, 2015). (Lopes AD et al, 2012). Το EILP-GR αποτελείται από 10 ερωτήσεις που σχετίζονται με αθλητικές δραστηριότητες. Ο αθλητής καλείται σε περίπου 3 λεπτά να σημειώσει εάν αισθάνεται τα εξής: καμία δυσκολία, μικρή, μέτρια, μεγάλη, αδύνατον να πραγματοποιηθεί η δραστηριότητα ή άλλο. Κάθε ερώτηση αξιολογήθηκε με κλίμακα Likert 5 σημείων (0-4), όπου το μέγιστο σκορ=40, (Nauck T. et al, 2015). Η καταγραφή των ποιοτικών αποτελεσμάτων του επιπέδου του πόνου που καταγράφηκαν από τις απαντήσεις των αθλητών απεικονίστηκαν περιγραφικά και συσχετίστηκαν με το φύλο και το επίπεδο προσοχής των αθλητών.

3.6 Αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών / The Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition

Το ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών κατά τη διάρκεια του αγώνα που προηγήθηκε, **(Παράρτημα σελ. 77)**, (Christakou et al, 2012), αποτελείται από δέκα ερωτήσεις οι οποίες συσχετίζονται με την λειτουργική προσοχή (Functional attention FA, 7 items, $r=0,93$) και την διάσπαση προσοχής (Distraction attention DA, 3 items, $r=0,95$) οι οποίες και επηρεάζουν μια κακή απόδοση και μπορούν να προκαλέσουν επανατραυματισμό. Η ανανεωμένη έκδοση του AQ-RARC αποτελείται από 10 ερωτήσεις που βαθμολογούνται με 1= καθόλου, 2= Κάπως, 3=λίγο, 4=Μέτρια, 5=Αρκετά, 6=Πολύ και 7=Εξαιρετικά και οι αθλητές καλούνται σε περίπου 5 λεπτά να βάλουν κύκλο στο νούμερο που αντιστοιχεί στον βαθμό προσοχής τους στον αγώνα που προηγήθηκε. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων απεικονίστηκαν με διαγράμματα πίττας και συσχετίστηκαν με το φύλο και την ένταση του πόνου. Το AQ-RARC έχει σταθμιστεί σε αθλητές του

Ελλαδικού χώρου, ομαδικών σπορ, με μυοσκελετικό τραυματισμό τελευταίου εξαμήνου με προσπάθεια επανένταξης στον αγωνιστικό χώρο. Το AQ-RARC έχει επικαιροποιηθεί με σκοπό την αξιολόγηση της επιλεκτικής προσοχής των τραυματισμένων αθλητών οι οποίοι θα επέστρεφαν στην αγωνιστική περίοδο.

3.7 Αξιολόγηση της ελαστικότητας του λαγονοψοϊτη/ Το Μηχανικό γωνιόμετρο

Για τη μέτρηση της ελαστικότητας του λαγονοψοϊτη μύος αξιολογήθηκε το εύρος τροχιάς των κινήσεων έκτασης του ισχίου και έσω στροφής του ισχίου ως παράγοντες ελαστικότητας (Agust Jongensson 1993). Πριν την γωνιομέτρηση μετρήθηκε το μήκος των κάτω άκρων από το ύψος της άρθρωσης του ισχίου έως το έξω σφυρό (μαρκαρισμένα), έτσι ώστε να συμπεριλάβουμε και τον παράγοντα της πιθανής ανισοσκελίας (Spencer et al, 2021) (Εικόνα 5,6,7).



Εικόνα 5/Μαρκάρισμα άρθρωσης ισχίου



Εικόνα 6/Μαρκάρισμα έξω σφυρού



**Εικόνα 7/Μέτρηση μήκους
κάτω άκρου**

Οι μετρήσεις έγιναν από τον ίδιο έμπειρο εξεταστή με 5 χρόνια εξειδίκευση σε μυοσκελετικά προβλήματα αθλητικών κακώσεων και πριν τις μετρήσεις είχαν δοθεί οι σαφείς οδηγίες στους αθλητές. Χρησιμοποιήθηκε το μηχανικό γωνιόμετρο, και πραγματοποιήθηκαν παρακάτω μετρήσεις για 3 φορές, καταγράφοντας τον μέσο όρο και στα δύο κάτω άκρα ξεκινώντας από το υγρές και στη συνέχεια στο πάσχον μέλος. Στο τέλος, υπολογίστηκε ο μέσος όρος των 3 μετρήσεων του κάθε μέλους και υπολογίστηκε η εκατοστιαία διαφορά σε σχέση με την εκατοστιαία διαφορά του μήκους των μελών σε κάθε δοκιμασία ελαστικότητας και το αποτέλεσμα χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική ανάλυση.

ΕΣΩ ΣΤΡΟΦΗ: Για την αξιολόγηση της ελαστικότητας μέσω της έσω στροφής, ο αθλητής τοποθετημένος σε κάθισμα τριπλής κάμψης και με χρήση μαξιλαριών για την υιοθέτηση των 90° καθίσματος, με σταθεροποιητικό ιμάντα στη λεκάνη, είχε τα κάτω άκρα έξω από το κάθισμα σε γωνία 90° τα γόνατα και τα ισχία (Εικόνα 8,9).



Εικόνα 8/90° κάμψη ισχίου στην καθιστή θέση



Εικόνα 9/90° κάμψη γόνατος στη καθιστή θέση

Ο σταθερός άξονας του γωνιόμετρου τοποθετείται από τον αξιολογητή στο κέντρο της επιγονατίδας του αθλητή, διότι σε αυτή τη θέση σχηματίζεται μια ευθεία νοητή γραμμή προς την άρθρωση του ισχίου που θέλουμε να αξιολογήσουμε (Norkin&White 2016). Ζητήσαμε από τον αθλητή να στρέψει όσο περισσότερο μπορεί προς τα έξω ημικυκλικά τη κνήμη από τη θέση αυτή (Εικόνα 10). Στο τέλος θα καταγράφηκε το εύρος τροχιάς ως το αποτέλεσμα του μέσου όρου των τριών μετρήσεων, για την έσω στροφή του ισχίου και στα δύο μέλη.



Εικόνα 10/Γωνιομέτρηση έσω στροφής ισχίου από τη καθιστή θέση

ΕΚΤΑΣΗ ΙΣΧΙΟΥ: Η αξιολόγηση της ελαστικότητας μέσω της έκτασης πραγματοποιήθηκε με το Modified Thomas Test (MTT) του οποίου η αξιοπιστία έχει ελεγχθεί ($r \geq 0,941$), (Vigotsky et al,2016). Συγκεκριμένα, μετρήθηκε η γωνία που σχηματίζεται στην άρθρωση του ισχίου κατά τη διενέργεια του Thomas Test από την ύπτια θέση (Εικόνα 11). Αναλυτικά: α) ζητήσαμε από τον αθλητή να ξαπλώσει ύπτια στο εξεταστικό κρεβάτι και μετρήσαμε 10 cm απόσταση από τον έξω κνημιαίο κόνδυλο, αφού τον είχαμε μαρκάρει (Εικόνα 12), προς τον μηρό, είχε βγει έξω το πόδι από το κρεβάτι, αποφεύγοντας κατά αυτόν τον τρόπο την οσφυϊκή λόρδωση (Vigotsky, 2016). Β) Ψηλαφίσαμε την οσφύ, ώστε να ζητήσουμε από τον

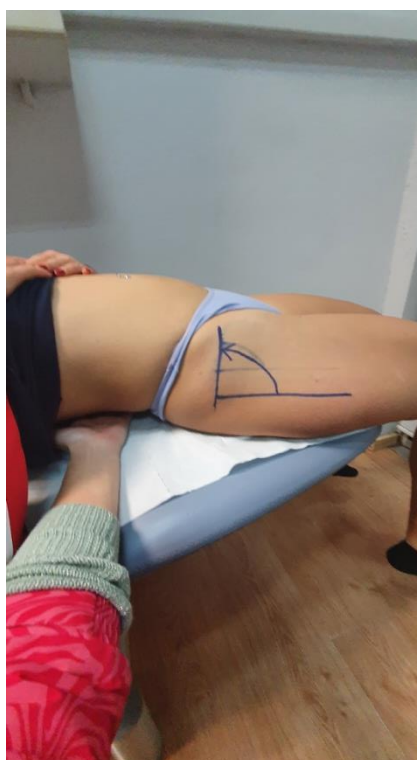
αθλητή να μειώσει τη λόρδωση που δημιουργείται (Εικόνα 13), (Agust Jorgensson 1993) και γ) μαρκάραμε με έναν μαρκαδόρο την πρόσθια άνω λαγόνια ακρολοφία και τον μείζονα τροχαντήρα.



Εικόνα 11/Γωνία αξιολόγησης της έκτασης κατά το ΜΤΤ



Εικόνα 12/Μήκος απόστασης κρεβατιού και έξω κνημιαίου κονδύλου



Εικόνα 13/Ψηλάφηση οσφύος

δ) Στη συνέχεια ζητήσαμε από τον αθλητή να κάμψει πλήρως το ετερόπλευρο του ισχίου, αγκαλιάζοντας το και κάμπτοντας πλήρως το γόνατο, ενώ στη θέση αυτή, ε) μετρήθηκε η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της γραμμής του μηριαίου οστού και της κάθετης γραμμής από τον μείζων τροχαντήρα έως την πρόσθια άνω λαγόνια ακρολοφία (Harvey,1998), (Εικόνα 11). Ο σταθερός άξονας του γωνιόμετρου τοποθετήθηκε στον μαρκαρισμένο μείζονα τροχαντήρα. Στο τέλος θα καταγράφηκε το εύρος τροχιάς ως το αποτέλεσμα του μέσου όρου των τριών μετρήσεων, για την έκταση ισχίου και στα δύο μέλη.

3.8 Αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη/Το Ψηφιακό δυναμόμετρο Activeforce 2

Η αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη μυός έγινε διαμέσου ψηφιακού δυναμόμετρου Activebody-activeforce 2 (Εικόνα 14). Το συγκεκριμένο εργαλείο αποτέλεσε άριστο εργαλείο αξιολόγησης των μυϊκών ομάδων γύρω από το γόνατο και το ισχίο σε συμμετέχοντες αθλητές ηλικίας ± 23 ετών (Jaqueline Martins, 2017), για τη μέτρηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη κατά την ισομετρική συστολή. Ο έλεγχος αξιοπιστίας αφορά τις περιφερικές αρθρώσεις των άνω/κάτω άκρων με υψηλή αξιοπιστία τόσο στα άνω όσο και στα κάτω άκρα ($r=0,999$), (Natalia Romero-Franco et al, 2016). Το activebody-activeforce 2 διαθέτει εφαρμογή που συνδέεται με το κινητό τηλέφωνο και κατά τη διάρκεια της μέτρησης ένας ήχος ενημερώνει για το πέρας των πέντε δευτερολέπτων που θα διαρκέσει η ισομετρική συστολή (Natalia Romero-Franco et al, 2016). Στη συνέχεια καταγράφονται στην οθόνη οι μετρήσεις της δύναμης σε lbs. Χρειάστηκε επομένως μια εξοικείωση από τον εξεταστή με την συσκευή και την εφαρμογή της, καθώς και λεκτική καθοδήγηση στους αθλητές. Και τα δύο μέλη αξιολογήθηκαν 3 φορές, καταγράφηκε ο μέσος όρος τους ξεκινώντας από το υγιές και στη συνέχεια στο πάσχον μέλος. Τέλος, υπολογίστηκε η εκατοστιαία διαφορά δύναμης ανάμεσα στα δύο μέλη.



Εικόνα 14/Το ψηφιακό δυναμόμετρο Activebody-Activeforce 2

ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ: Η αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη πραγματοποιήθηκε διαμέσου της κίνησης της κάμψης το ισχίου: α) Ο αθλητής βρισκόταν σε καθιστή θέση σε κάθισμα τριπλής κάμψης 90°, με κάμψη 90° γόνατα και στα ισχία, β) έγινε σταθεροποίηση του άνω κορμού και του ετερόπλευρου κάτω άκρου με ιμάντα σταθεροποίησης (Εικόνα 15,17).



Εικόνα 15/Κάμψη ισχίου από τη καθιστή με ιμάντα σταθεροποίησης

γ) Ο αξιολογητής τοποθέτησε το δυναμόμετρο στη περιοχή του 1^{ου} τριτημορίου του τετρακεφάλου 4 cm από την ηβική σύμφυση- μαρκαρίστηκε η ανατομική περιοχή-(Εικόνα 16).



Εικόνα 16/Μέτρηση 4cm από την ηβική σύμφυση

δ) Ζητήθηκαν από τον αθλητή τρεις ισομετρικές συσπάσεις κάμψης του ισχίου με λυγισμένο γόνατο 90°, διάρκειας 5 δευτερολέπτων με 2,5 δευτερόλεπτα διάλλειμα ανάμεσα σε κάθε επανάληψη.



Εικόνα 17/ Κάμψη ισχίου από τη καθιστή με ιμάντα σταθεροποίησης

Στο τέλος, θα καταγράφηκε η εκατοστιαία διαφορά ανάμεσα στο τραυματισμένο και το υγιές, ώστε να αξιολογηθεί το έλλειμμα της μυϊκής δύναμης των μυών του λαγονοψοϊτη, εφόσον είχε γίνει σχετικοποίηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη με το σωματικό βάρος και το αποτέλεσμα χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική ανάλυση. Πραγματοποιήθηκε ποσοτική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές του μήκους του κάτω άκρου, της ελαστικότητας και δύναμης του λαγονοψοϊτη μυός.

Όλες οι πληροφορίες που συλλέχτηκαν ήταν εμπιστευτικές για όλες τις διαδικασίες αξιολόγησης και τα ονόματα των αθλητών είχαν κωδικοποιηθεί με αριθμούς από 01-42, ενώ είχε προηγηθεί όλων των μετρήσεων η συμπλήρωση του έντυπου συγκατάθεσης από τους αθλητές αυτοπροσώπως.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό λειτουργικό πρόγραμμα SPSS IBM, έκδοση 19.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ: Α) Ένταση πόνου Β) Επίπεδο προσοχής Γ) Εύρος τροχιάς Δ) Μυϊκή δύναμη Ε) Μήκος κάτω άκρου ΣΤ) Φύλο

Εξαρτημένες: Α) Ένταση του πόνου των αθλητών του βάδην Β) Επίπεδο προσοχής των αθλητών του βάδην Γ) Εύρος τροχιάς της κίνησης της έκτασης και της έσω στροφής της άρθρωσης του ισχίου Δ) Μυϊκή δύναμη του λαγονοψοΐτη μυός

Ανεξάρτητες: Α) Φύλο των αθλητών του βάδην

Πραγματοποιήθηκε περιγραφική ανάλυση (descriptive statistics) όλων των μεταβλητών (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις, τυπικό σφάλμα) και θα παρουσιαστούν παρακάτω οι πίνακες συχνοτήτων. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε συσχέτιση με τον συντελεστή συσχέτισης του Pearson, εφόσον έγινε ο έλεγχος της ομαλής ή κατανομής των δεδομένων με Smirnov-Kolmogorov, ανάμεσα στα αποτελέσματα του AQ-RARC για την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών κατά τη διάρκεια του αγώνα και των μεταβλητών φύλο και ένταση του πόνου. Ομοίως πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση συσχέτισης ανάμεσα στα αποτελέσματα μήκος του κάτω άκρου, εύρος τροχιάς κίνησης του ισχίου, και τη μυϊκή δύναμη του λαγονοψοΐτη μυός.

Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας θεωρήθηκε το $p < 0.05$.

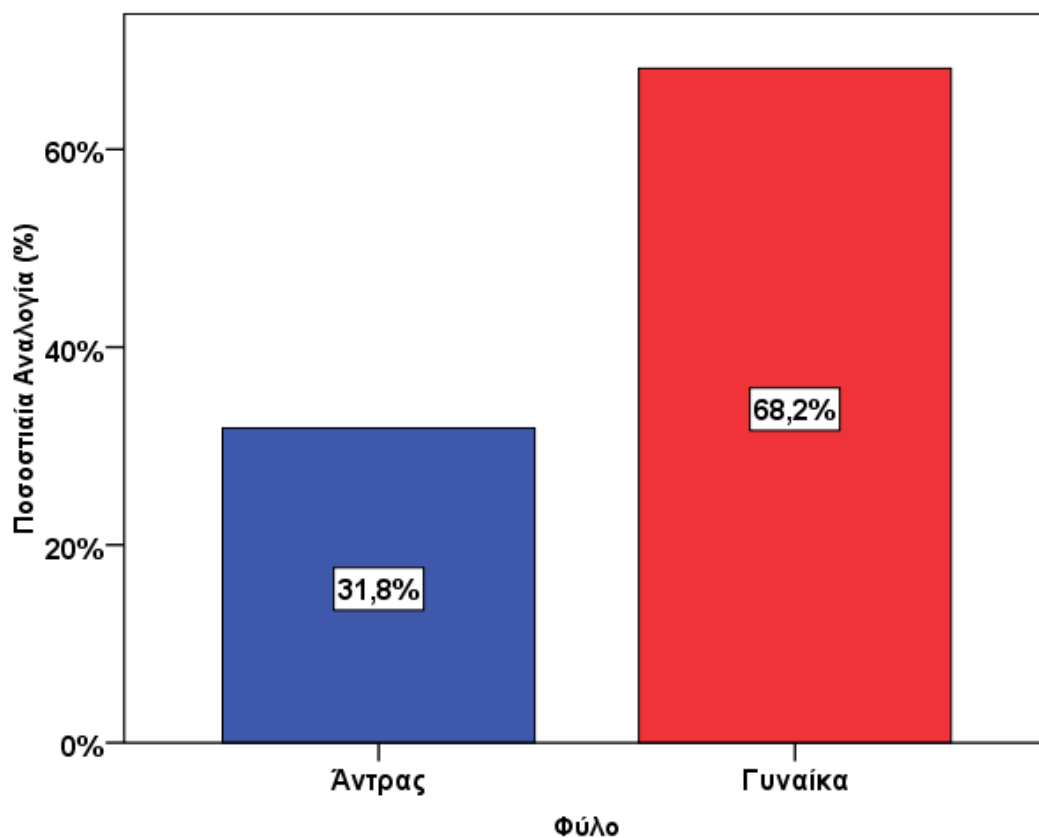
4.2 Περιγραφική Στατιστική

Τα αποτελέσματα καθώς και οι κυριότεροι πίνακες δεδομένων παρατίθενται παρακάτω αναλυτικά με την ερμηνεία τους. Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων που εξυπηρετούν τους σκοπούς της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία όσον αφορά στην στατιστική ανάλυση. Πραγματοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

1. Πραγματοποιήθηκε περιγραφική ανάλυση (descriptive statistics) όλων των μεταβλητών (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις, τυπικό σφάλμα) και εξήχθησαν οι ποσοστιαίες συχνότητες όλων των μεταβλητών και απεικονίστηκαν σε πίνακες. Οι ποιοτικές μεταβλητές της γνωσιακής αντίληψης και της έντασης του πόνου απεικονίστηκαν με την βοήθεια των διαγραμμάτων πίττας και ραβδογράμματος.
2. Κωδικοποιήθηκαν τα άτομα που σημείωσαν υψηλή βαθμολογία (σκορ) στο εργαλείο αξιολόγησης έντασης πόνου (EILP-GR) και το εργαλείο αξιολόγησης της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών (AQ-RARC) (υψηλή βαθμολογία αντιστοιχεί σε βαθμολογία άνω του ορίου όπως αυτό ορίστηκε από τους δημιουργούς του).
3. Μελετήθηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων της έντασης του πόνου (IELP-GR), της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών (AQ-RARC), καθώς και το μήκος του κάτω άκρου, το εύρος τροχιάς κίνησης του ισχίου, και τη μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη μυός.

Συγκεκριμένα:

Εκ των 22 συνολικά συμμετεχόντων, η επεξεργασία των δημογραφικών δεδομένων κατέδειξε ότι το 31,8% ήταν άνδρες (n=7) και το 68,2 % ήταν γυναίκες (n=15), (Σχήμα 1).



Σχήμα 1/ Σχηματική απεικόνιση των συμμετεχόντων/ουσών ανάλογα με το φύλο

Ο μέσος όρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν $19,09 \pm 2,689$ έτη. Το μέσο όρο του ύψους τους ήταν $1,686 \pm 0,079$ μέτρα και ζύγιζαν μέσο όρο $60,18 \pm 10,299$ κιλά (Πίνακας 1).

Πίνακας 1/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα σωματομετρικών χαρακτηριστικών και ηλικίας συμμετεχόντων

	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέσος όρος	Τυπικό Σφάλμα	Τυπική Απόκλιση
Ηλικία (έτη)	15	24	19,09	,573	2,689
Σωματικό Βάρος (Kg)	43	80	60,18	2,196	10,299
Ύψος (m)	1,50	1,82	1,686	,01682	,079

ΥΓΙΕΣ ΜΕΛΟΣ: Ο μέσος όρος του μήκους του κάτω άκρου των συμμετεχόντων βρέθηκε ότι είναι $29,32 \pm 1,84$ εκατοστά. Ο μέσος όρος των μοιρών της έσω στροφής ισχίου του υγιούς μέλους βρέθηκε ότι ήταν $31,55^\circ \pm 5,95^\circ$, οι μοίρες έκτασης του ισχίου του υγιούς μέλους ήταν $96,72^\circ \pm 1,29^\circ$ και ο μέσος όρος της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη του υγιούς μέλους ήταν $0,98 \pm 0,567$ lbs

ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΕΝΟ ΜΕΛΟΣ: Αντίστοιχα όσον αφορά το τραυματισμένο μέλος, ο μέσος όρος των μοιρών της έσω στροφής του ισχίου βρέθηκε ότι ήταν $25,6^\circ \pm 6,19^\circ$, οι μοίρες έκτασης του ισχίου ήταν $91,69^\circ \pm 6,19^\circ$ και ο μέσος όρος της μυϊκής δύναμης του τραυματισμένου λαγονοψοϊτη $0,54 \pm 0,366$ lbs (Πίνακας 2).

Ο μέσος όρος του μήκους του κάτω άκρου των συμμετεχόντων βρέθηκε ότι είναι $29,32 \pm 1,84$ εκατοστά. Ο μέσος όρος των μοιρών της έσω στροφής ισχίου του υγιούς μέλους βρέθηκε ότι ήταν $31,55^\circ \pm 5,95^\circ$, οι μοίρες έκτασης του ισχίου του υγιούς μέλους ήταν $96,72^\circ \pm 1,29^\circ$ και ο μέσος όρος της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτη του υγιούς μέλους ήταν $0,98 \pm 0,567$ lbs. Αντίστοιχα όσον αφορά το τραυματισμένο μέλος ο μέσος όρος των μοιρών της έσω στροφής του ισχίου βρέθηκε ότι ήταν $25,6^\circ \pm 6,19^\circ$, οι μοίρες έκτασης του ισχίου ήταν $91,69^\circ \pm 6,19^\circ$ και ο μέσος όρος της μυϊκή δύναμη του τραυματισμένου λαγονοψοϊτη $0,54 \pm 0,366$ lbs.

Πίνακας 2/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα τιμών ελαστικότητας και μυϊκής δύναμης του λαγονοψοίτη

	N	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο
Μήκος κάτω άκρου	22	29,3182	1,83579	27,00	35,00
Μοίρες έσω στροφής ισχίου υγιές	22	31,5545	5,94985	19,30	40,00
Μοίρες έκτασης ισχίου υγιές	22	96,7227	1,29318	93,50	98,10
Μυϊκή δύναμη λαγονοψοίτη υγιές	22	,9821	,56729	,18	1,88
Μοίρες έσω στροφής ισχίου τραυματισμένο	22	25,6045	6,12827	15,50	36,00
Μοίρες έκτασης ισχίου τραυματισμένο	22	91,6818	2,76037	88,00	96,90
Μυϊκή δύναμη λαγονοψοίτη τραυματισμένο	22	,5472	,36605	,15	1,12

Όσον αφορά την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών μόνο σε δύο ερωτήσεις «Οι σκέψεις μου ήταν προσκολλημένες στον στόχο μου» και «Μπορούσα να συγκεντρωθώ στην προσπάθεια μου» ο μέσος όρος των απαντήσεων κυμάνθηκαν πάνω από 5. Το σύνολο του μέσου όρου στις περισσότερες απαντήσεις κυμάνθηκε από το 4 έως το 5 και σε τρεις ερωτήσεις «Είχα άσχετες σκέψεις», «Άσχετα γεγονότα του περιβάλλοντος τραβούσαν την προσοχή μου» και «Η προσοχή μου διασπóταν από άσχετες σκέψεις» ο μέσος όρος των απαντήσεων ήταν μικρότερος του 4 (Πίνακας 3).

Πίνακας 3/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα των τιμών της αξιολόγησης της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών (AQ-RARC)

	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέσος όρος	Τυπικό Σφάλμα	Τυπική Απόκλιση
Οι σκέψεις μου ήταν προσκολλημένες στον στόχο μου	2	7	5,09	,278	1,306
Η προσοχή μου διασπώταν από άσχετες σκέψεις	1	7	3,27	,417	1,956
Μπορούσα να συγκεντρωθώ στην προσπάθεια μου	2	7	5,00	,302	1,414
Άσχετα γεγονότα του περιβάλλοντος τραβούσαν την προσοχή μου	1	6	3,27	,343	1,609
Μπορούσα να συγκεντρωθώ σε αυτά που έχω σχεδιάσει να κάνω	3	7	4,95	,319	1,495
Η προσοχή μου ήταν επαρκής	1	7	4,32	,357	1,673
Ήμουν συγκεντρωμένος στο στόχο μου	2	7	4,64	,345	1,620
Είχα άσχετες σκέψεις	1	7	3,45	,340	1,595

Συγκέντρωνα την προσοχή μου απόλυτα σε αυτό που χρειαζόταν	2	7	4,55	,334	1,565
Μου ήταν εύκολο να συγκεντρωθώ στους στόχους μου	2	7	4,27	,337	1,579

Τέλος όσον αφορά το εργαλείο αξιολόγησης της έντασης του πόνου, ο μέσος όρος των απαντήσεων των συμμετεχόντων κυμάνθηκε κατά βάση μεταξύ 1 έως 2 δείχνοντας μέτρια δυσκολία εκτέλεσης των κινήσεων. Η μεγαλύτερη μέτρια δυσκολία αναφέρθηκε στην γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα (μ.ο. $1,75 \pm 1,164$) ενώ η ελάχιστη, στις χαμηλής επιβάρυνσης δραστηριότητες (μ.ο. $0,80 \pm ,951$) (Πίνακας 4).

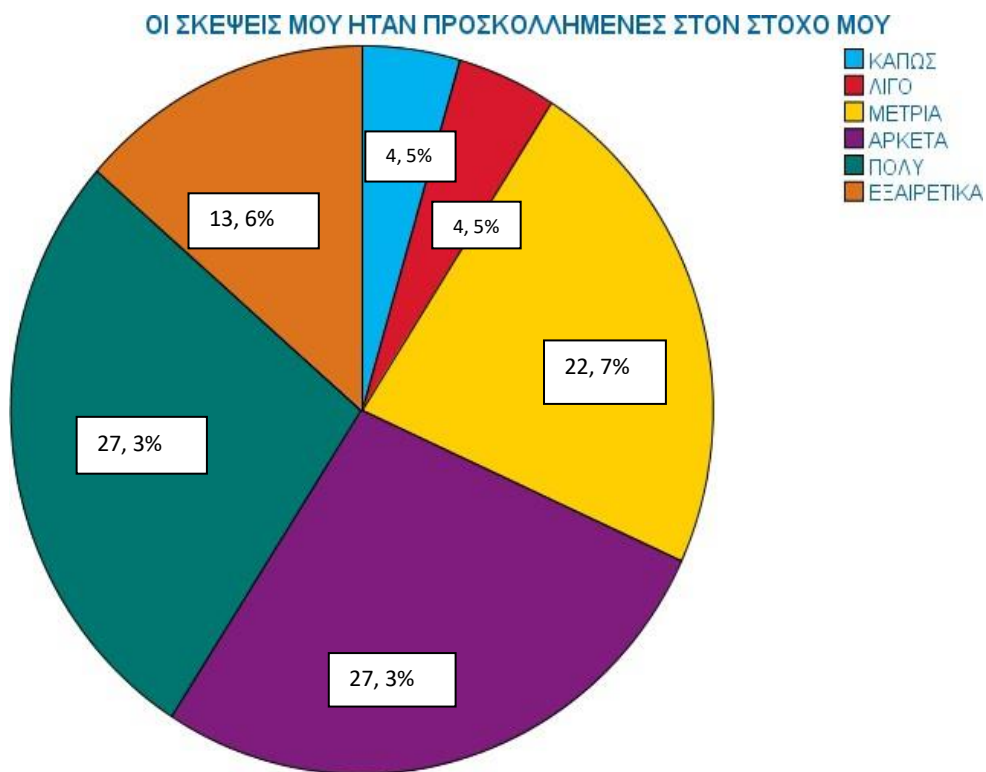
Πίνακας 4/ Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τυπικό σφάλμα που σημείωσαν οι συμμετέχοντες στο εργαλείο αξιολόγησης έντασης πόνου (IELP-GR)

	Τρέξιμο κατά την έναρξη	Τρέξιμο μετά από περίπου δέκα λεπτά	Τρέξιμο μετά από περίπου 15 λεπτά	Τρέξιμο μετά από 30 λεπτά ή περισσότερο	Άλμα	Προσγείωση από άλμα	Γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα	Απότομη αλλαγή κατεύθυνσης/πλάγιες Κινήσεις	Χαμηλής επιβάρυνσης δραστηριότητες	Ικανότητα να συμμετέχεις στο άθλημα της επιλογής σου για όσο χρόνο θέλεις
Μέσος Όρος	1.38	1.50	1.68	1.91	1.70	2.10	1.75	1.50	.80	1.86
Τυπικό Σφάλμα	.253	.235	.266	.278	.246	.248	.260	.244	.213	.211
Τυπική απόκλιση	1.161	1.102	1.249	1.306	1.152	1.136	1.164	1.144	.951	.990
Ελάχιστο	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Μέγιστο	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3

Στη συνέχεια παρατίθενται τα διαγράμματα πίττας και ράβδων που απεικονίζουν τις συχνότητες των απαντήσεων των αθλητών, σε ποσοστά ανά ερώτηση, του κάθε εργαλείου αξιολόγησης. Η ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν θα περιγραφούν στην ενότητα των αποτελεσμάτων. Στο διάγραμμα πίττας Q1 απεικονίζονται τα ποσοστά των απαντήσεων καθόλου (1), κάπως (2), λίγο (3), μέτρια (4), αρκετά (5), πολύ (6), εξαιρετικά (7) που αντιστοιχούν στην ερώτηση *οι σκέψεις ήταν προσκολλημένες στον στόχο μου*. Ομοίως

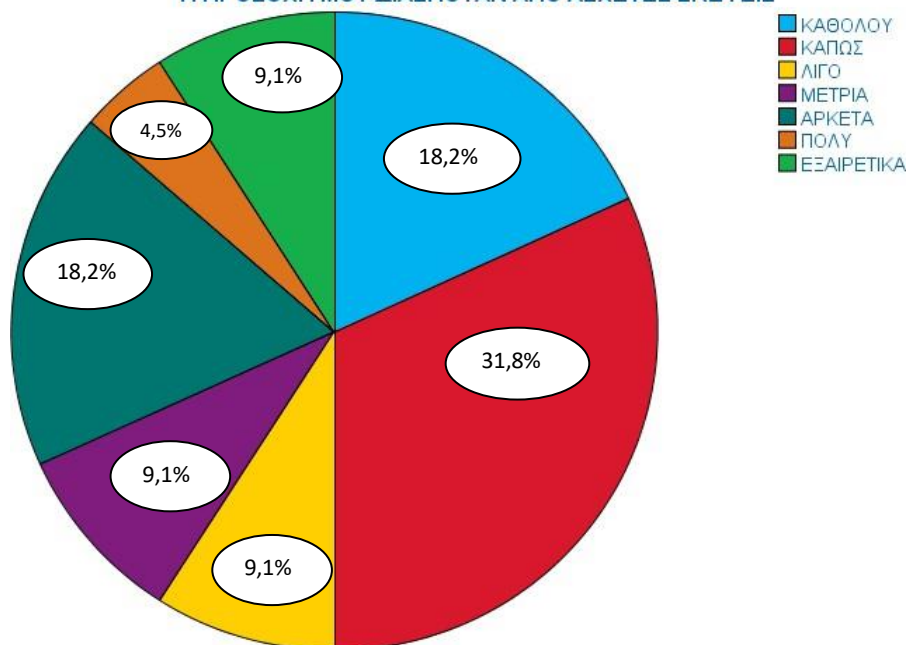
απεικονίζονται και οι ποσοστιαίες απαντήσεις των αθλητών στις υπόλοιπες ερωτήσεις Q2 έως Q10 (Διάγραμμα πίττας Q2-Διάγραμμα πίττας Q10).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ AQ-RARC/Gr



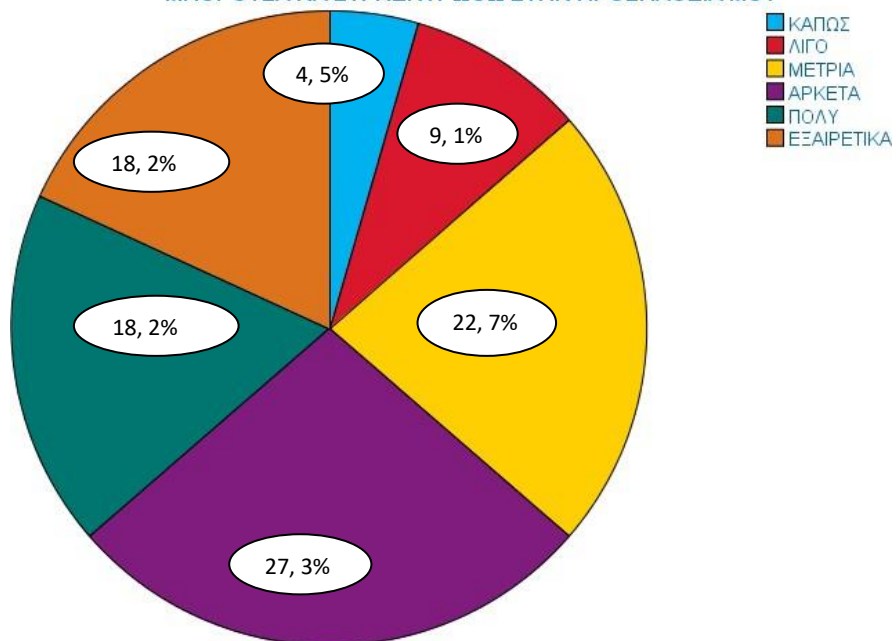
Σχήμα 2/ Διάγραμμα Πίττας Q1

Η ΠΡΟΣΟΧΗ ΜΟΥ ΔΙΑΣΠΟΤΑΝ ΑΠΟ ΑΣΧΕΤΕΣ ΣΚΕΨΕΙΣ



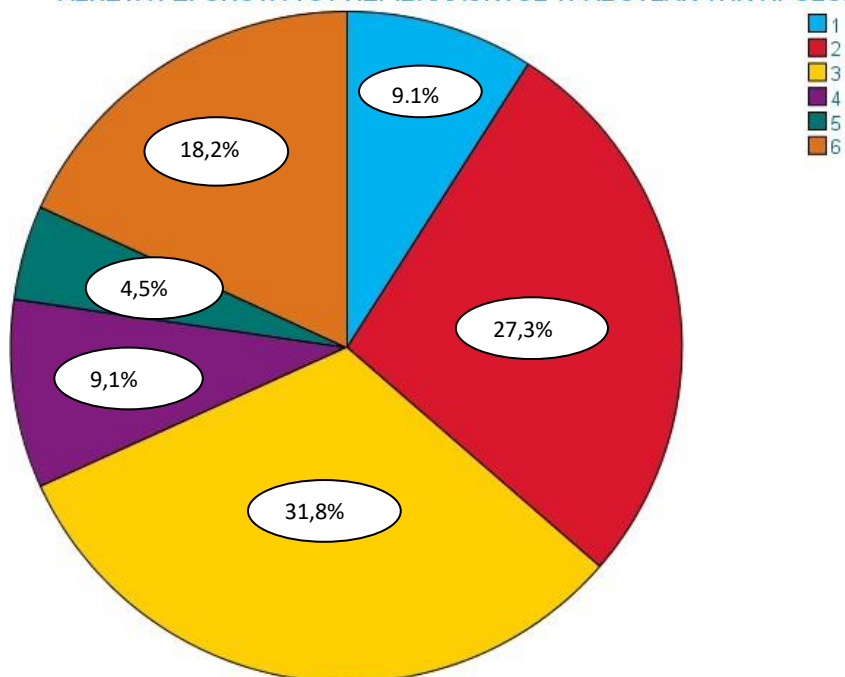
Σχήμα 3/ Διάγραμμα Πίττας Q2

ΜΠΟΡΟΥΣΑ ΝΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΘΩ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΜΟΥ



Σχήμα 4/ Διάγραμμα Πίττας Q3

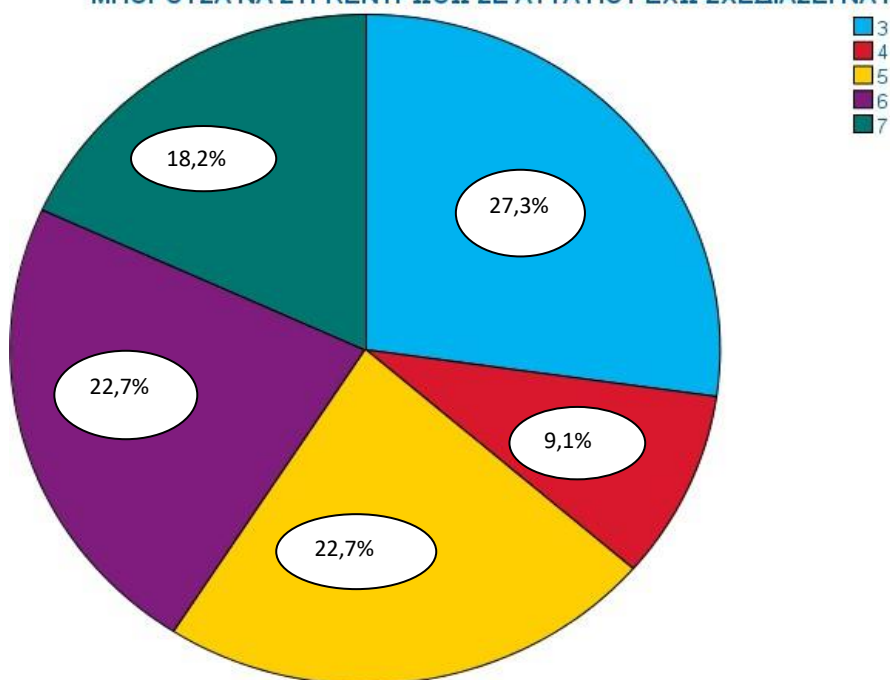
ΑΣΧΕΤΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΡΑΒΟΥΣΑΝ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΜΟΥ



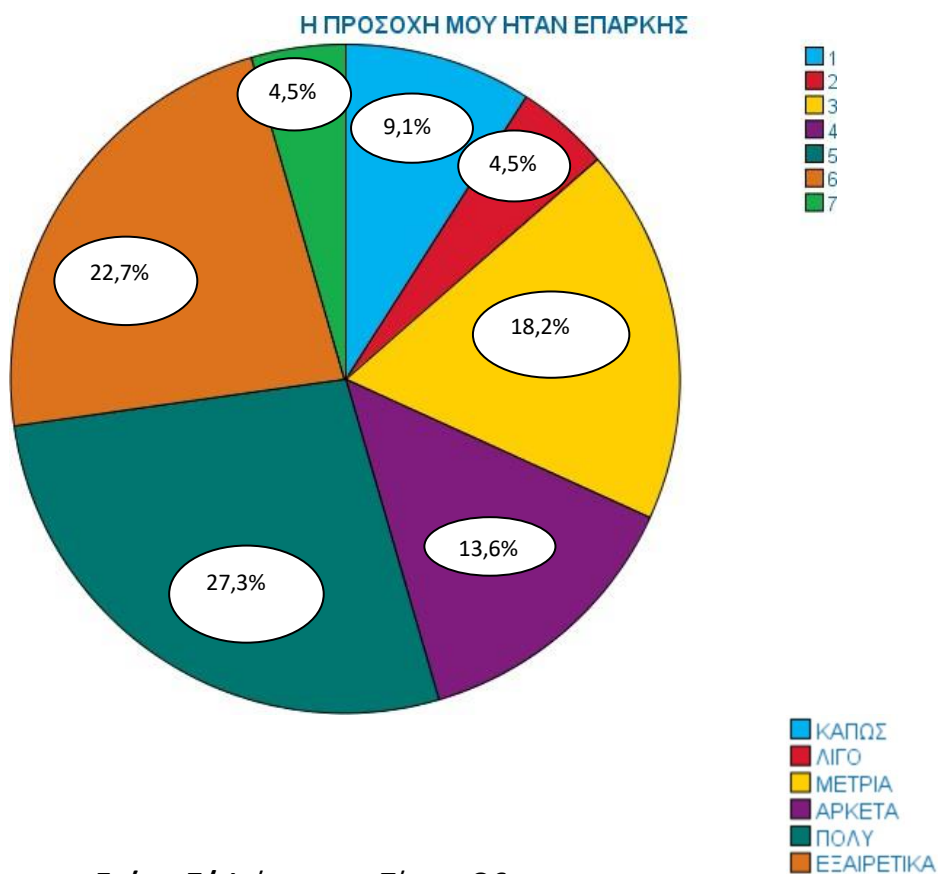
Σχήμα 5/ Διάγραμμα Πίττας Q4

- 1 ΚΑΠΩΣ
- 2 ΛΙΓΟ
- 3 ΜΕΤΡΙΑ
- 4 ΑΡΚΕΤΑ
- 5 ΠΟΛΥ
- 6 ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ

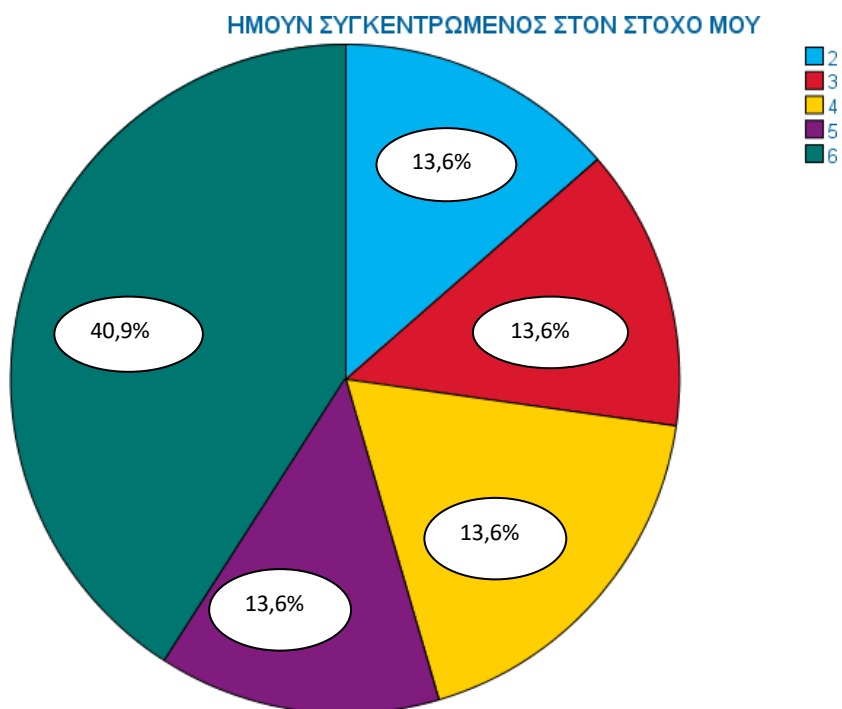
ΜΠΟΡΟΥΣΑ ΝΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΘΩ ΣΕ ΑΥΤΑ ΠΟΥ ΕΧΩ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙ ΝΑ ΚΑΝΩ



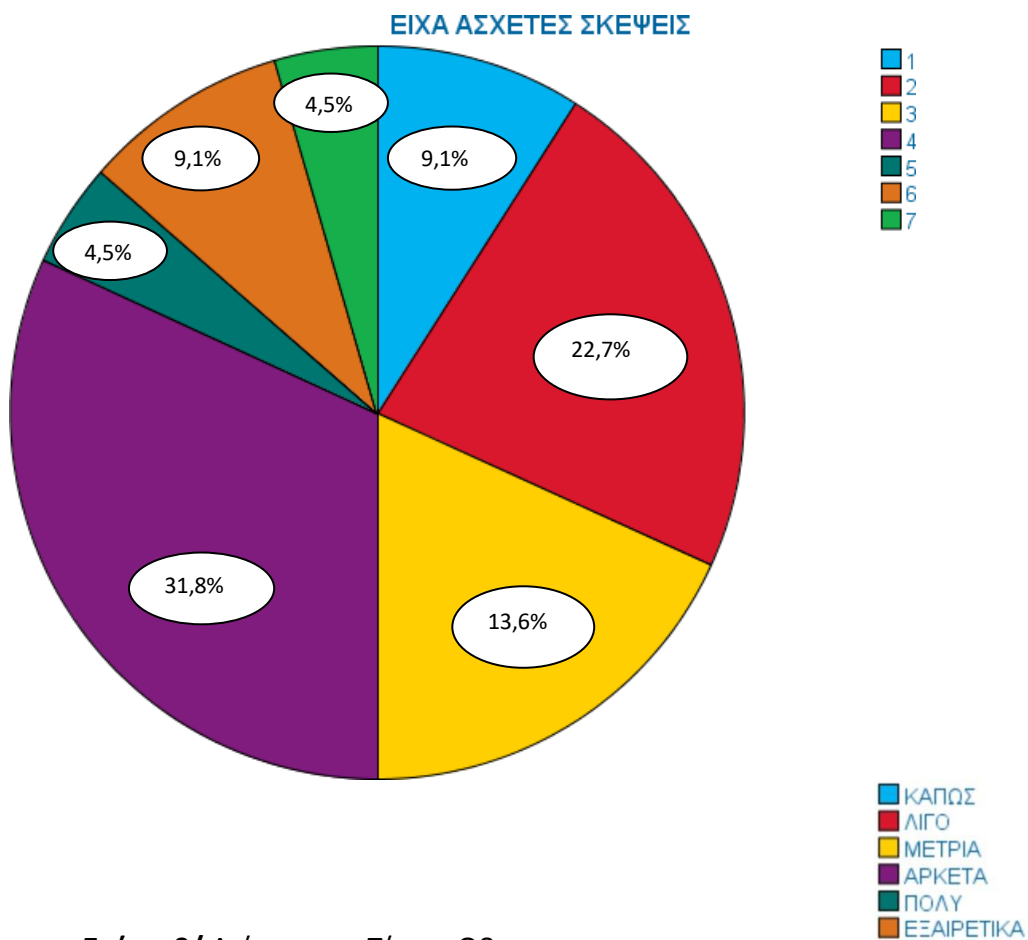
Σχήμα 6/ Διάγραμμα Πίττας Q5



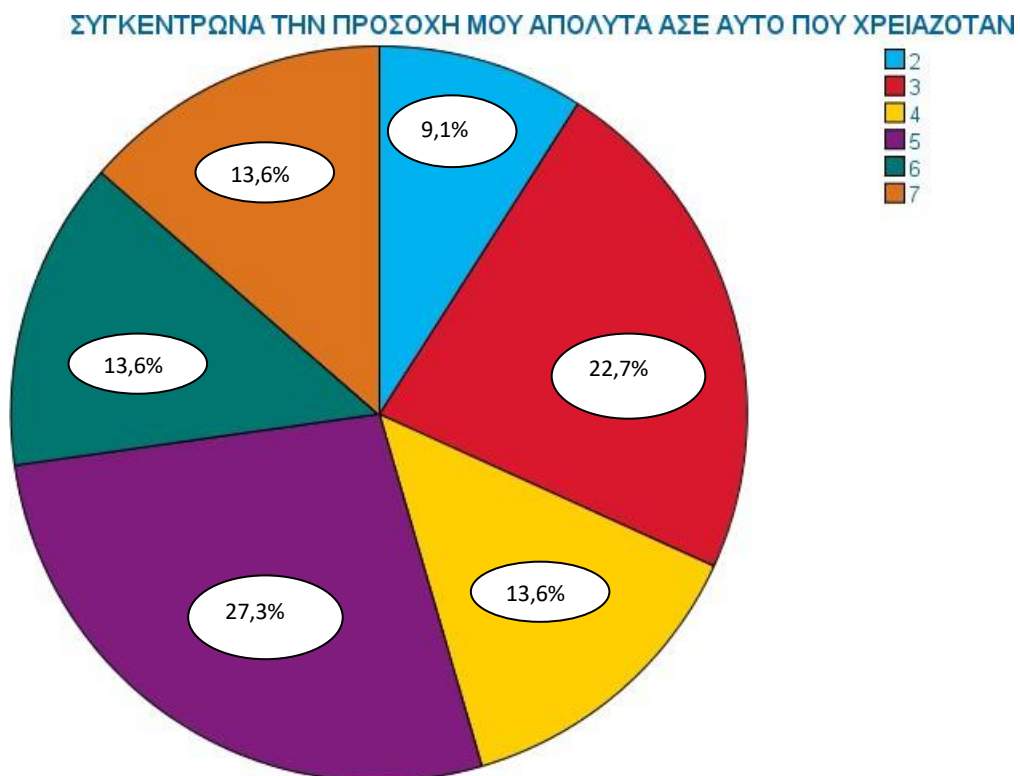
Σχήμα 7/ Διάγραμμα Πίττας Q6



Σχήμα 8/ Διάγραμμα Πίττας Q7

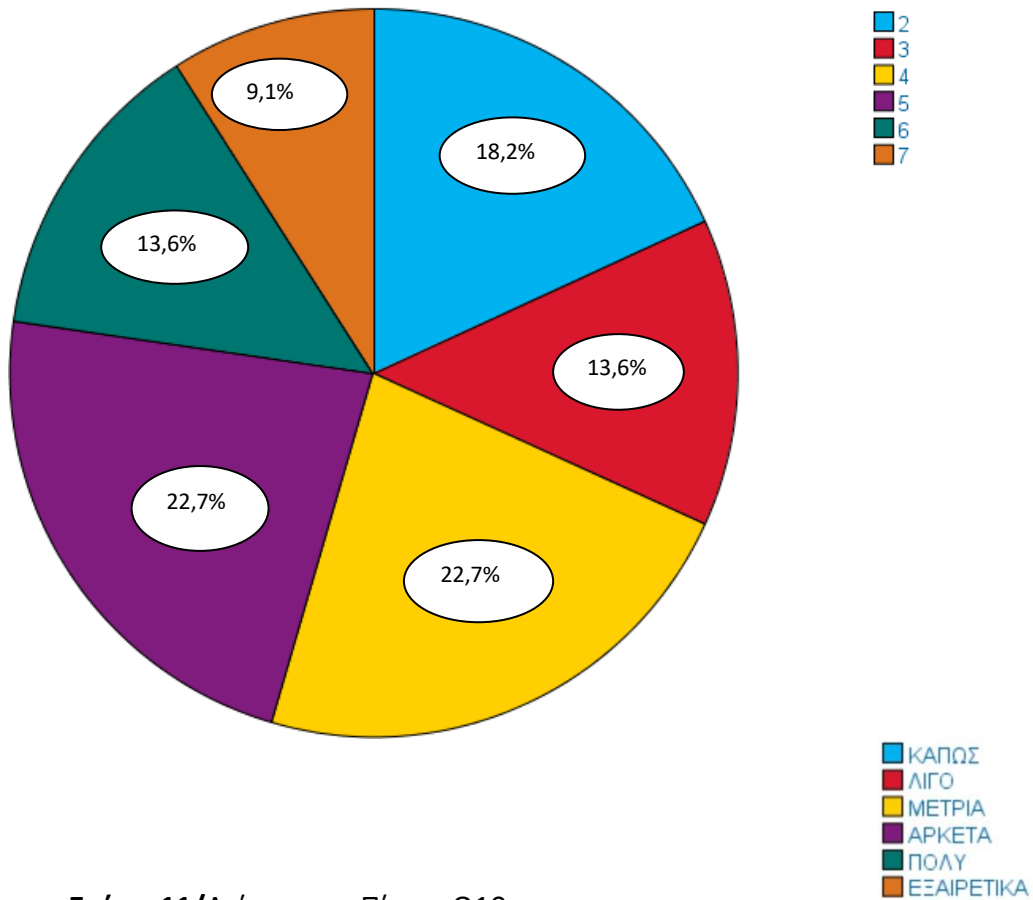


Σχήμα 9/ Διάγραμμα Πίττας Q8



Σχήμα 10/Διάγραμμα Πίττας Q9

ΜΟΥ ΗΤΑΝ ΕΥΚΟΛΟ ΝΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΘΩ ΣΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΜΟΥ

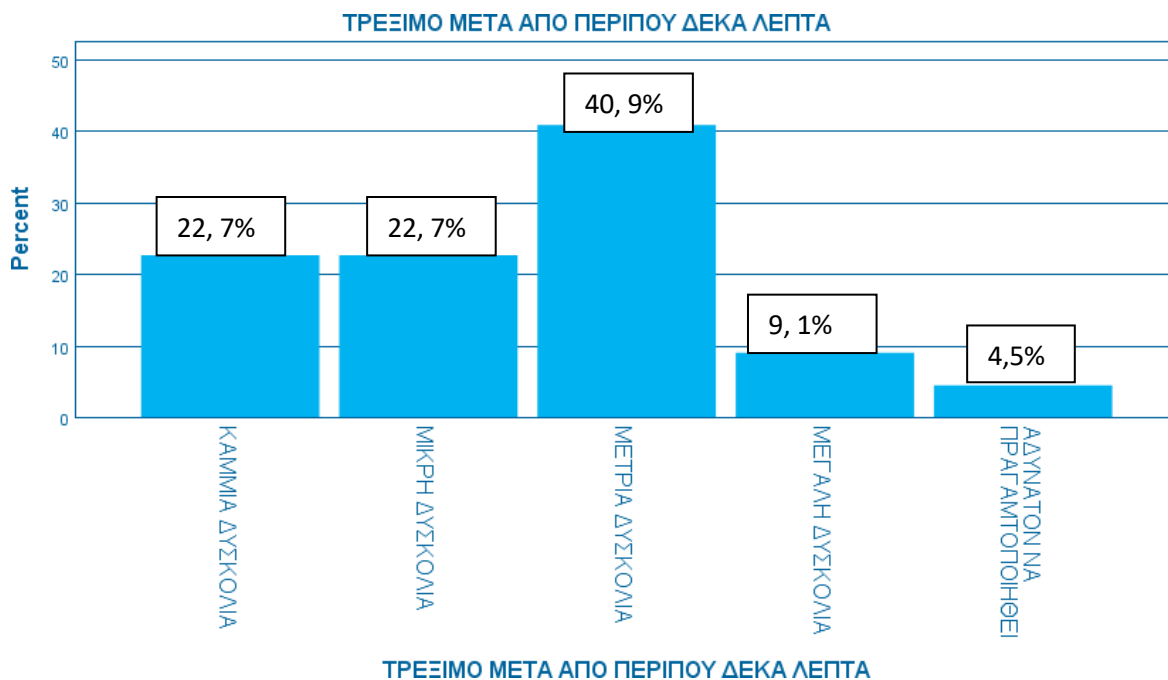
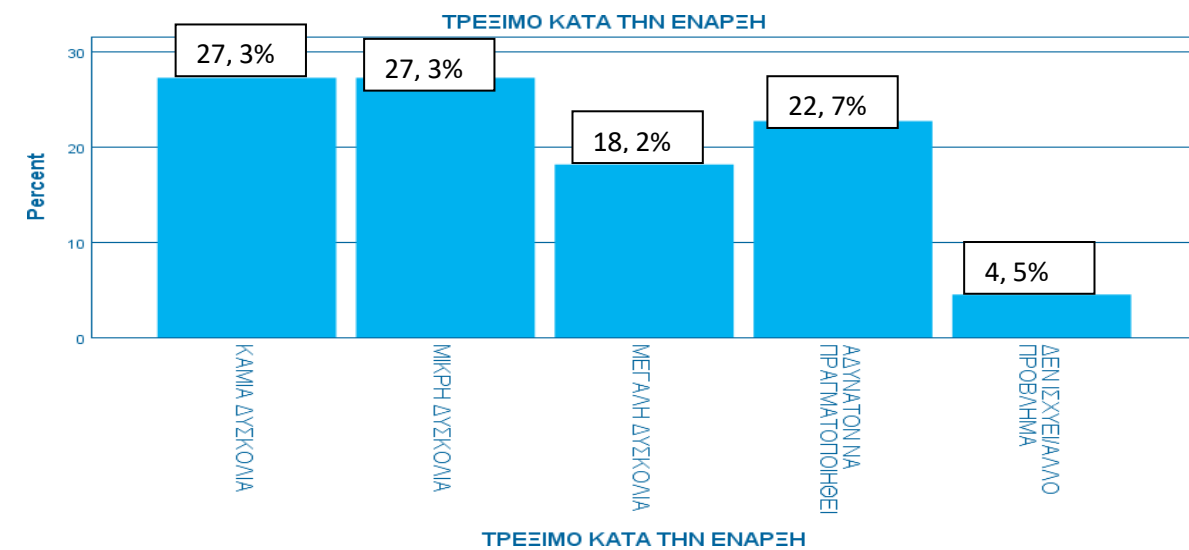


Σχήμα 11/Διάγραμμα Πίττας Q10

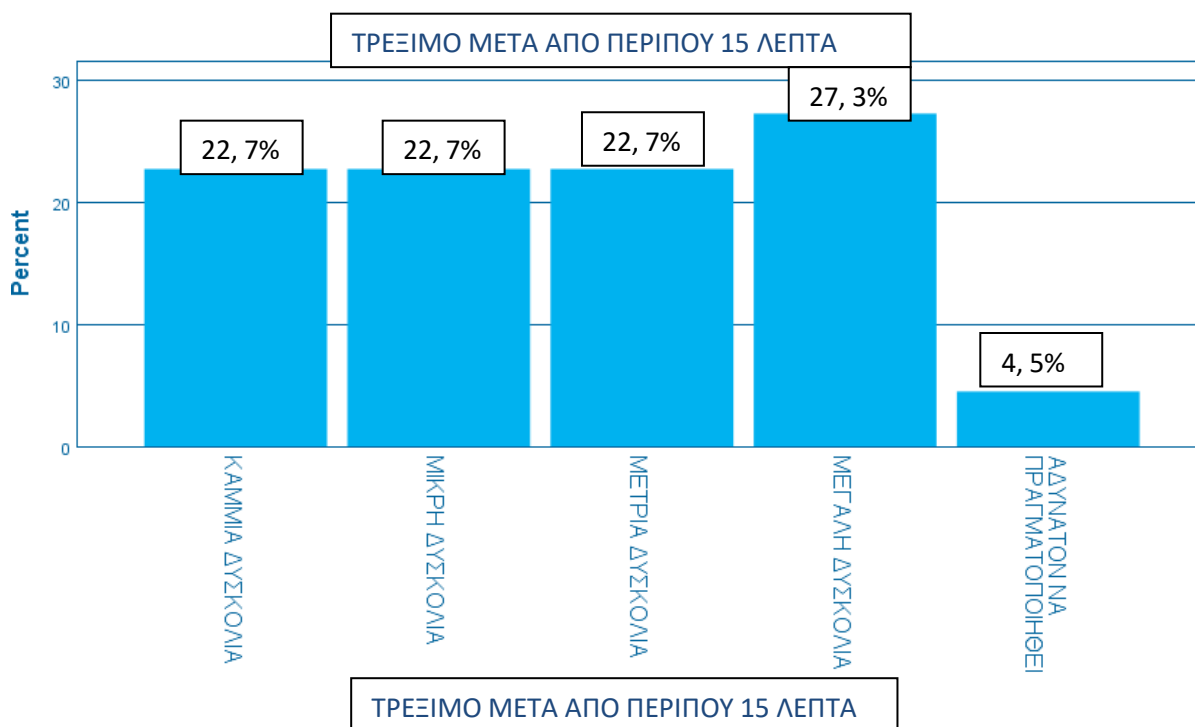
Στα διαγράμματα των ράβδων παρακάτω απεικονίζονται οι ποσοστιαίες απαντήσεις των αθλητών *ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ*, *ΜΙΚΡΗ*, *ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ*, *ΑΔΥΝΑΤΟΝ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ*, *ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ/ΑΛΛΟ* οι οποίες αντιστοιχούν στη κάθε ερώτηση. Για παράδειγμα στο Διάγραμμα Ερ.1 αντιστοιχούν οι απαντήσεις που αντικατοπτρίζουν την ένταση του πόνου κατά το *τρέξιμο στην έναρξη* (πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου). Με τον ίδιο τρόπο απεικονίζονται και από το Διάγραμμα Ερ.2 έως και Διάγραμμα Ερ.10

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ IELP-Gr

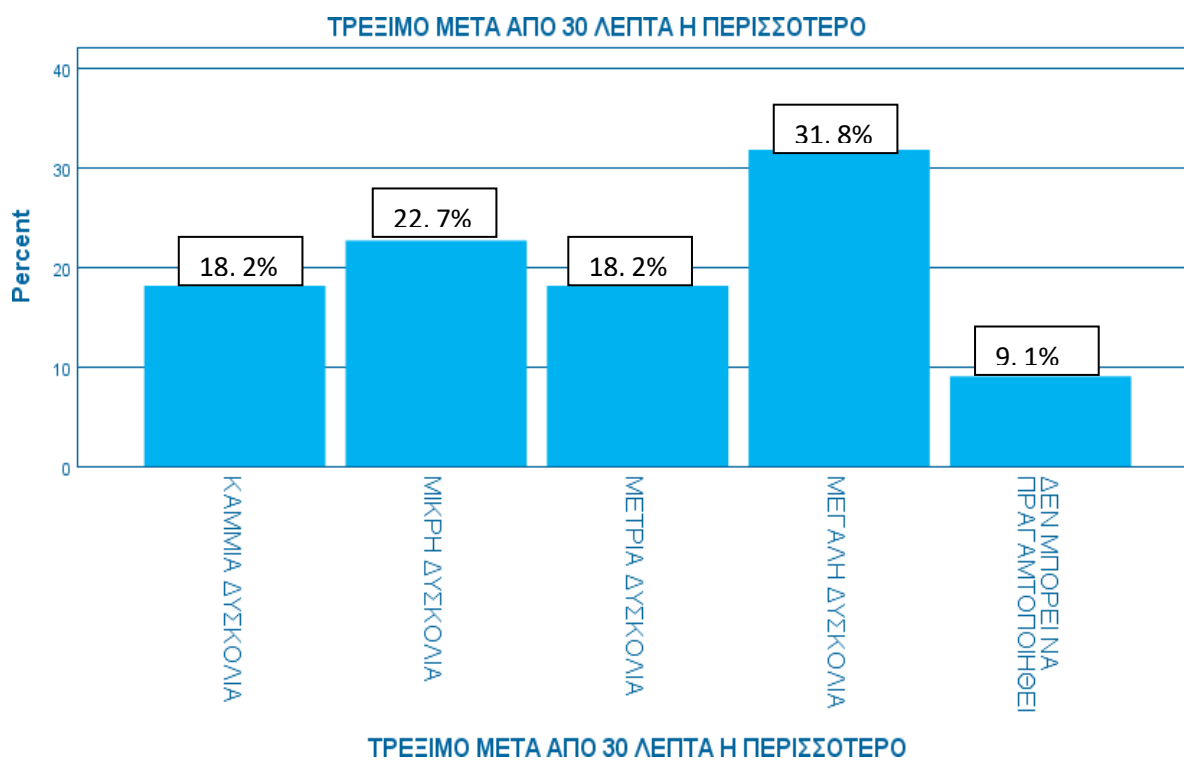
Σχήμα 12/Διάγραμμα Ερ.1



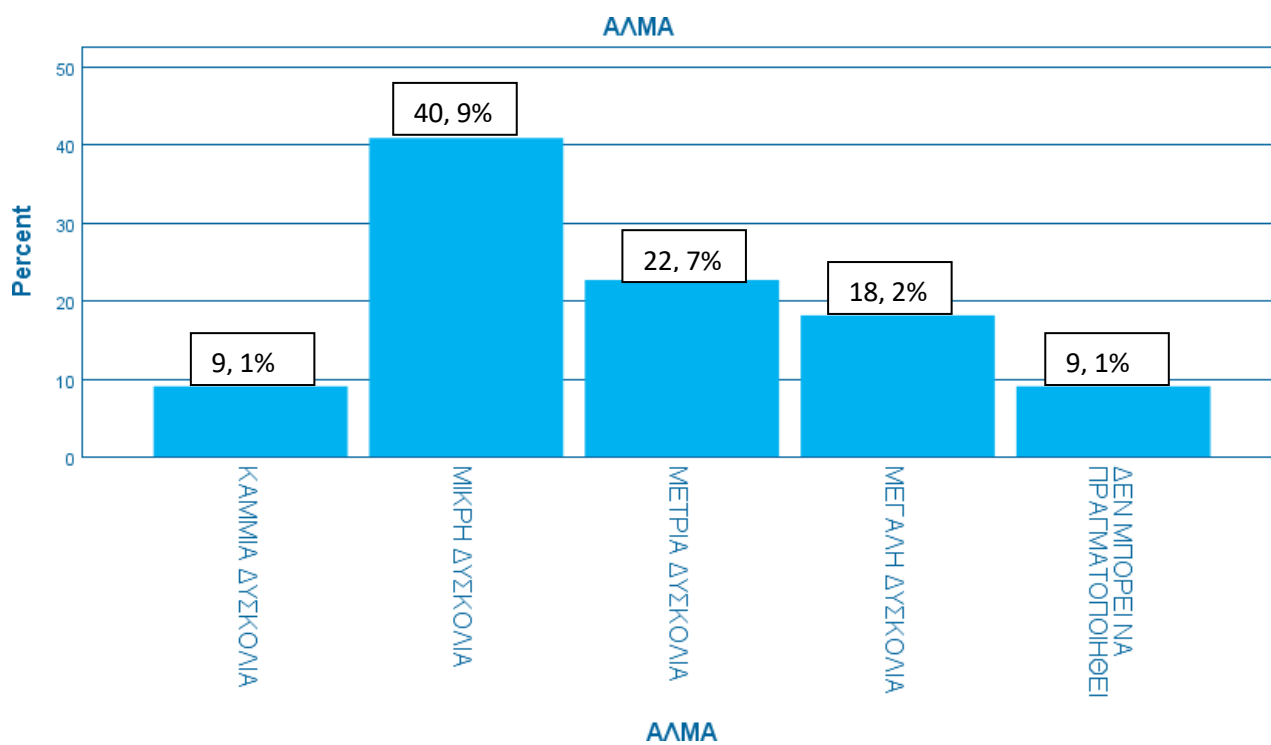
Σχήμα 13/ Διάγραμμα Ερ.2



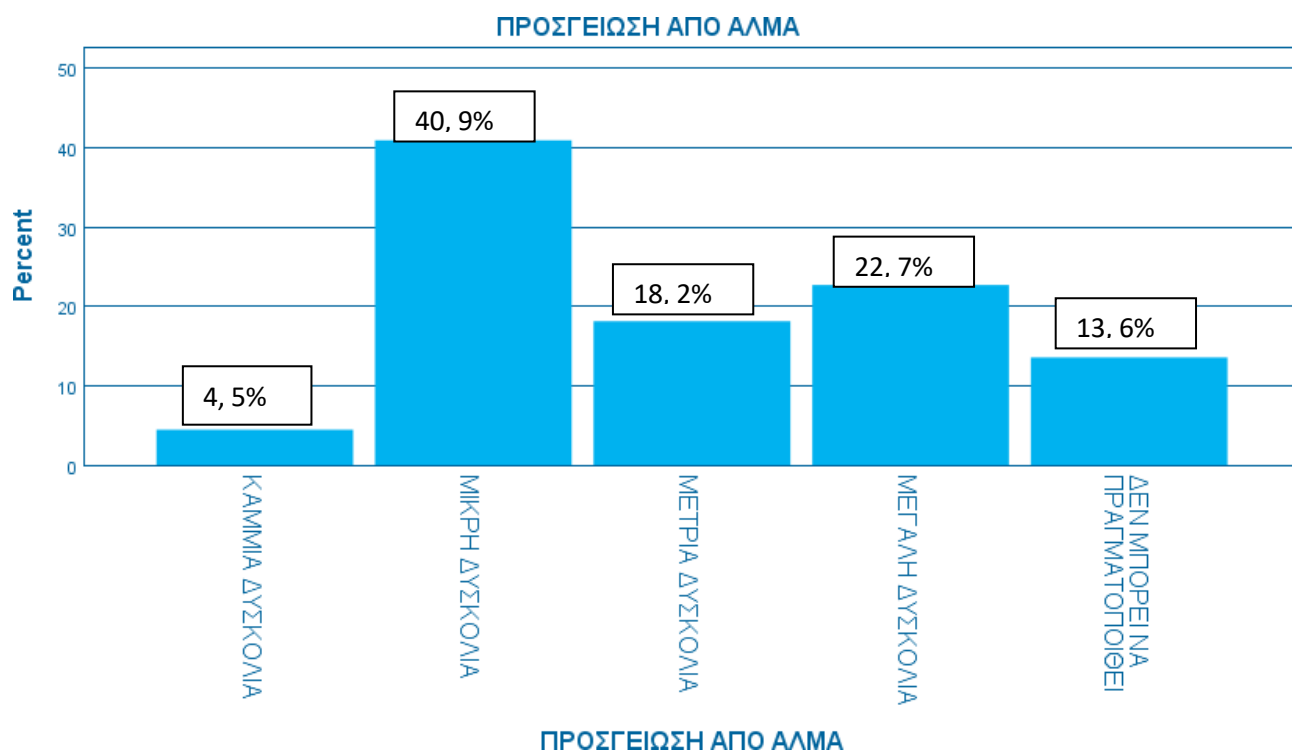
Σχήμα 14/ Διάγραμμα Ερ.3



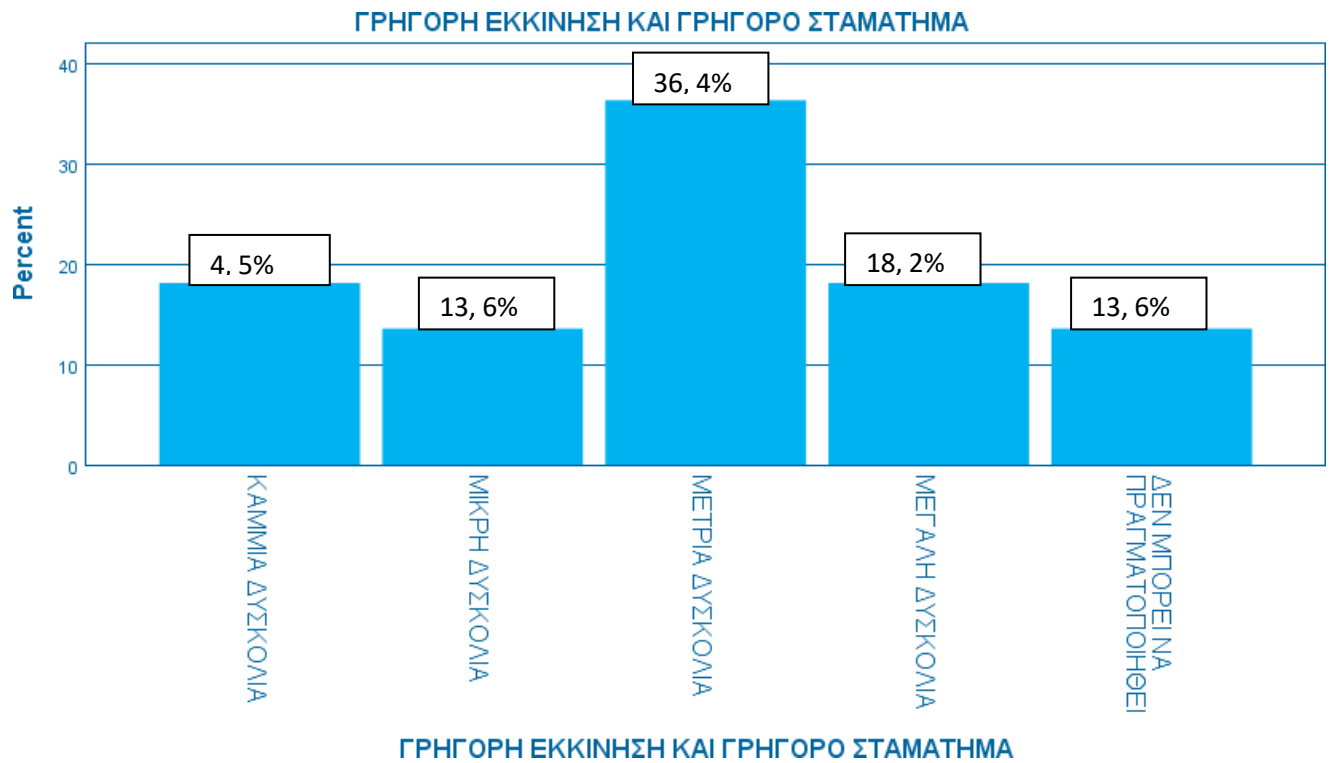
Σχήμα 15/Διάγραμμα Ερ.4



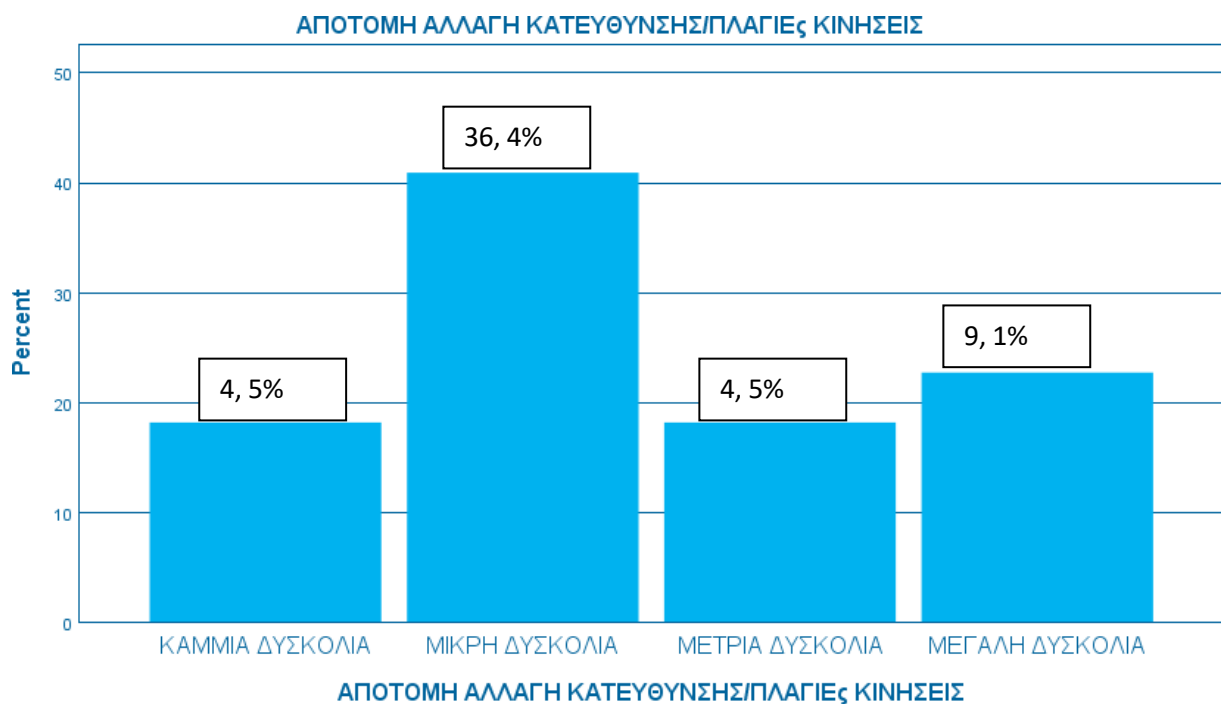
Σχήμα 16/Διάγραμμα Ερ.5



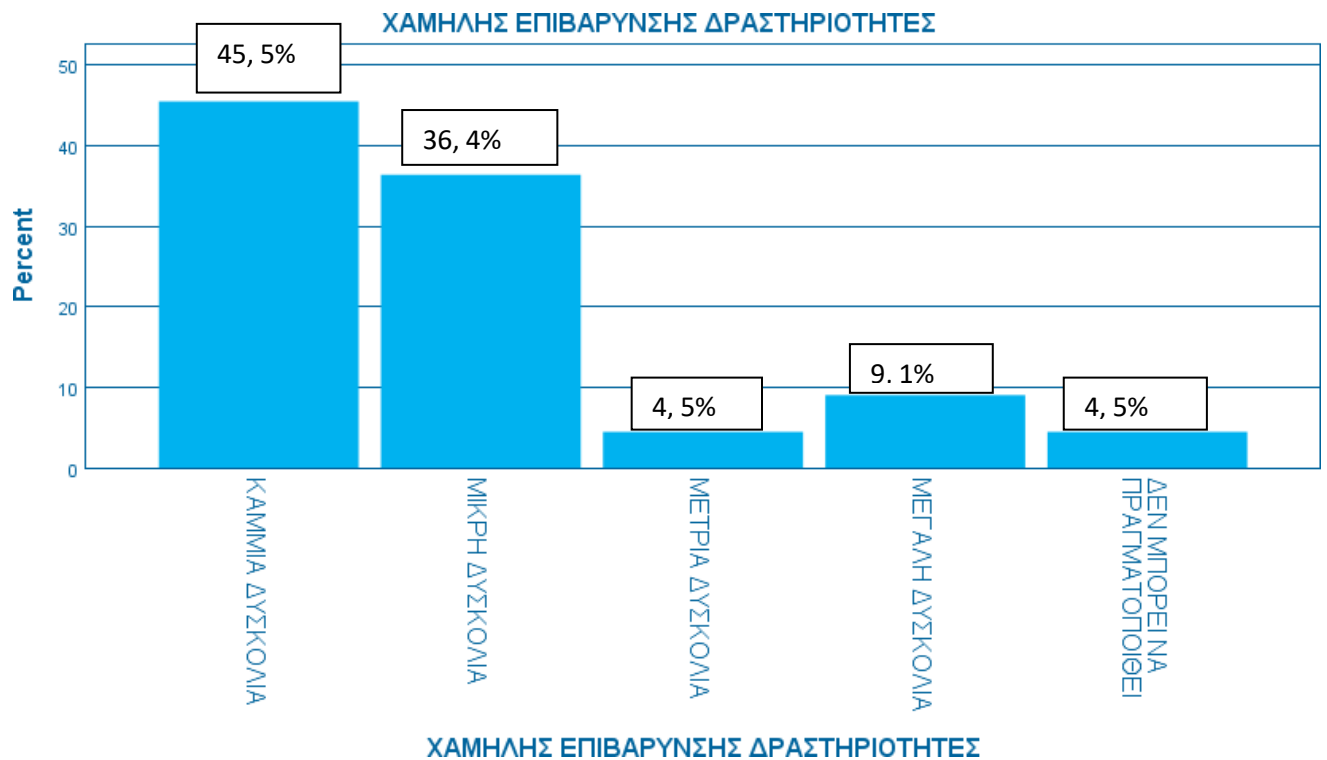
Σχήμα 17/Διάγραμμα Ερ.6



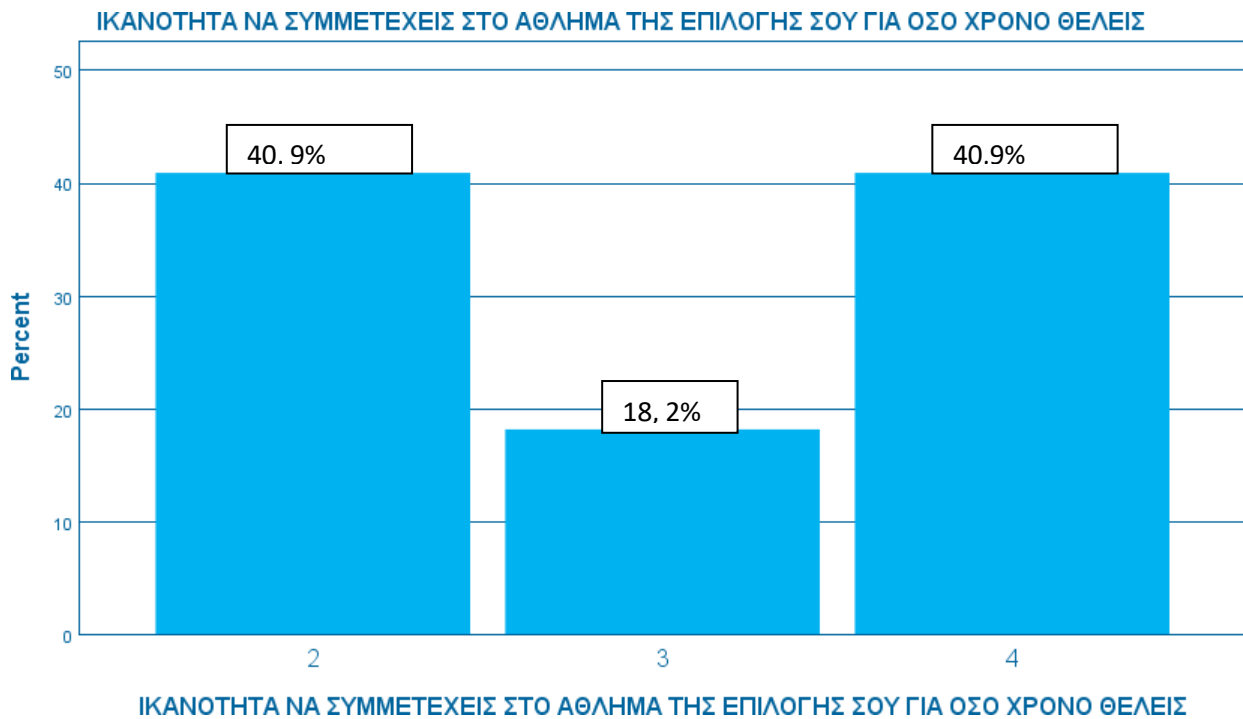
Σχήμα 18/Διάγραμμα Ερ.7



Σχήμα 19/Διάγραμμα Ερ.8



Σχήμα 20/Διάγραμμα Ερ.9



Σχήμα 21/Διάγραμμα Ερ.10

4.3 Έλεγχος κανονικότητας Smirnov Kolmogorov

Για να συνεχιστεί η στατιστική ανάλυση πρώτα εκτελέστηκε έλεγχος κανονικότητας για τις εξαρτημένες μεταβλητές. Ένας έλεγχος για να ελέγξουμε αν τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή είναι ο έλεγχος Kolmogorov-Smirnov. Όπως φαίνεται ξεκάθαρα από τους πίνακες 24, 25 όλες οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι ομαλά κατανεμημένες.

Πίνακας 5/ Πίνακας Ελέγχου Κανονικότητας Kolmogorov- Smirnov Test των μεταβλητών μήκος κάτω άκρου, μοίρες έσω στροφής ισχίου υγιές, μοίρες έκτασης ισχίου υγιές, μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη υγιές (lbs), μοίρες έσω στροφής ισχίου τραυματισμένο, μοίρες έκτασης ισχίου τραυματισμένο, μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη τραυματισμένο

		Μήκος κάτω άκρου	Μοίρες έσω στροφής ισχίου υγιές	Μοίρες έκτασης ισχίου υγιές	Μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη υγιές (lbs)	Μοίρες έσω στροφής ισχίου τραυματισμένο	Μοίρες έκτασης ισχίου τραυματισμένο	Μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη τραυματισμένο
N		22	22	22	22	22	22	22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	29,3182	31,5545	96,7227	,9821	25,6045	91,6818	,5472
	Std. Deviation	1,83579	5,94985	1,29318	,56729	6,12827	2,76037	,36605
Kolmogorov-Smirnov Z		,813	,780	,724	,715	,647	,745	1,157
Asymp. Sig. (2-tailed)		,523	,578	,671	,686	,796	,635	,138
a. Test distribution is Normal.								
b. Calculated from data.								

Πίνακας 6/ Πίνακας Ελέγχου Κανονικότητας Kolmogorov- Smirnov Test των μεταβλητών της προσοχής και της έντασης του πόνου των τραυματισμένων αθλητών

		AQ-RARC	IELP-GR
N		22	22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3,8973	16,1364
	Std. Deviation	,69382	7,58002
Kolmogorov-Smirnov Z		,651	606
Asymp. Sig. (2-tailed)		,791	,856
a. Test distribution is Normal.			
b. Calculated from data.			

4.4 Αναλύσεις συσχέτισης παραγόντων

Για να εξετασθεί η συσχέτιση των παραγόντων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ανάλυση συσχέτισης (Pearson) (Πίνακας 7). Τα αποτελέσματα των αναλύσεων συσχέτισης έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του φύλου, της έντασης του πόνου (IELP-GR) και της γνωσιακής αντίληψης (AQ-RARC), καθώς και μεταξύ του μήκους του κάτω άκρου, τις μοίρες έσω στροφής ισχίου στο υγιές, τις μοίρες έκτασης ισχίου στο υγιές, τη μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη στο υγιές (lbs), τις μοίρες έσω στροφής ισχίου στο τραυματισμένο, τις μοίρες έκτασης ισχίου στο τραυματισμένο, τη μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη στο τραυματισμένο. Αναλυτικά παρουσιάζονται παρακάτω οι μεταβλητές που παρουσίασαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση σε επίπεδο σημαντικότητας < 0.05 .

Συγκεκριμένα:

- Ο παράγοντας φύλο συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την ένταση του πόνου ($r = -0,435$).
- Ο παράγοντας ένταση του πόνου συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τις μοίρες της έσω στροφής του ισχίου στο υγιές ($r = 0,508$).
- Ο παράγοντας μοίρες έσω στροφής του ισχίου υγιές συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τις μοίρες έκτασης ισχίου στο τραυματισμένο ($r = 0,707$).
- Ο παράγοντας μοίρες έκτασης του ισχίου συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη υγιές ($r = -0,543$).
- Ο παράγοντας μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη τραυματισμένο συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη στο υγιές ($r = 0,860$).
- παράγοντας μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη τραυματισμένο συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τις μοίρες έκτασης του ισχίου στο τραυματισμένο ($r = -0,455$).

Πίνακας 7/ Δείκτης συσχέτισης Pearson

	Φύλο	Μήκος κάτω άκρου	Μοίρες έσω στροφής ισχίου υγιές	Μοίρες έκτασης ισχίου υγιές	Μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη υγιές	Μοίρες έσω στροφής ισχίου τραυματισμένο	Μοίρες έκτασης ισχίου τραυματισμένο	Μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη τραυματισμένο	IELP-GR	AQ-RARC
Φύλο	1	,230	,203	,190	,194	,152	,162	,038	-,435*	,117
Μήκος κάτω άκρου		1	,328	,266	-,141	,229	,054	-,086	-,325	-,002
Μοίρες έσω στροφής ισχίου υγιές			1	,077	-,295	,707**	,098	-,176	-,508*	-,068
Μοίρες έκτασης ισχίου υγιές				1	-,286	,009	,392	-,342	-,320	,210
Μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη υγιές					1	-,417	-,543**	,860**	-,013	-,001
Μοίρες έσω στροφής ισχίου τραυματισμένο						1	,043	-,312	-,252	-,034
Μοίρες έκτασης ισχίου τραυματισμένο							1	-,455*	-,185	-,047
Μυϊκή δύναμη λαγονοψοϊτη τραυματισμένο								1	-,144	-,045
IELP-GR									1	,206
AQ_RARC-GR										1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι η συμμετοχή των γυναικών στην έρευνα ήταν μεγαλύτερη από εκείνη των ανδρών σε ποσοστό 68,2% έναντι ποσοστού 31,8% των ανδρών συμμετεχόντων. Αυτό συνέβη διότι στο αγώνισμα του βάρδην του συγκεκριμένου τοπικού συλλόγου η συμμετοχή των γυναικών είναι μεγαλύτερη, χωρίς όμως να μπορεί να γενικευθεί το συμπέρασμα αυτό.

Σε ότι αφορά το εύρος τροχιάς (ROM), υπήρξε διαφορά στην ελαστικότητα του υγιούς λαγονοψοϊτη και του τραυματισμένου (έσω στροφή υγιούς $31,55^\circ \pm 1,29^\circ$ έναντι $25,60^\circ \pm 6,19^\circ$ και έκταση υγιούς $96,72^\circ \pm 1,29^\circ$ έναντι $91,69^\circ \pm 6,19^\circ$), γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η ελαστικότητα του λαγονοψοϊτη είχε επηρεαστεί περισσότερο για να δράσει την επικουρική συστολή της έξω στροφής του ισχίου, παρά της κάμψης, εφόσον υπήρχε τενοντοπάθεια του μυός για πάνω από 3 μήνες. Συγκεκριμένα, ο μέσος όρος του εύρους τροχιάς της έσω στροφής του υγιούς ισχίου ήταν $31,554^\circ$ και της έκτασης του ισχίου $96,723^\circ$ ενώ, ο μέσος όρος των μοιρών στην έσω στροφή του τραυματισμένου ισχίου ήταν $25,604^\circ$ και στην έκταση του ισχίου $91,682^\circ$. Διαπιστώνεται επομένως το ROM του τραυματισμένου ήταν μικρότερο συγκριτικά με το υγιές μέλος. Το συμπέρασμα αυτό μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι το επίπεδο της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη όπου βρίσκονταν οι αθλητές (tendon disrepair) χαρακτηρίζεται σε μικροσκοπικό επίπεδο από την αποδιοργάνωση των ινών κολλαγόνου στον τένοντα καθώς και την εκφύλιση της αρχιτεκτονικής του, οπότε και είναι λογικό επόμενο να έχει επηρεαστεί η ελαστικότητα του μυός και του τένοντα στο τραυματισμένο μέλος (A.Del Buono et al 2011).

Σχετικά με την δύναμη του λαγονοψοϊτη μυός, είδαμε ότι επηρεάζεται σημαντικά εξαιτίας της τενοντοπάθειας και συγκεκριμένα, η δύναμη ήταν μειωμένη (δύναμη υγιούς $0,98 \pm 0,567$ lbs), έναντι δύναμης τραυματισμένου ($0,547 \pm 0,366$ lbs). Συγκεκριμένα, ο μέσος όρων των τιμών στην κάμψη του υγιούς ισχίου ήταν $0,9821$ lbs ενώ, ο μέσος όρος των τιμών στη κάμψη του τραυματισμένου ισχίου ήταν $0,5472$ lbs. Και το συμπέρασμα αυτό μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι εφόσον ο τένοντας αποτελεί τον μηχανισμό μεταφοράς των φορτίων της δύναμης στην άρθρωση λογικό είναι εφόσον υπάρχει εκφύλιση σε αυτόν να αδυνατεί να ολοκληρώσει τη μεταφορά αυτή (Jurgen, 1998).

Σε ότι αφορά την γνωσιακή αντίληψη των αθλητών του βάδην όπως έχει προαναφερθεί από την βιβλιογραφία (Hanley, 2020), προκύπτει ότι ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνονται οι αθλητές την τεχνική του βαδίσματος και την εφαρμόζουν αντίστοιχα, συνδέεται με την κατανομή της μηχανικής ενέργειας στα κάτω άκρα, η οποία θα συντελέσει στο αν θα αυξηθεί η ταχύτητα ή όχι, ώστε να επιτευχθεί ο τελικός στόχος, δηλαδή ο τερματισμός με τον μικρότερο χρόνο. Έχει αναφερθεί επίσης, ότι το επίπεδο ανταγωνισμού συνδέεται με την εφαρμογή της σωστής τεχνικής (Hanley, 2020), μιας και από έρευνες βλέπουμε ότι τα αγωνιστικά τμήματα αθλητών εμφανίζουν καλύτερη απόδοση έναντι των αθλητών χωρίς αγωνιστική εμπειρία. Παρατηρήθηκε στην παρούσα μελέτη διαμέσου του Ερωτηματολογίου Προσοχής AQ-RARC, ότι το σκορ >5 (Αρκετά, Πολύ, Εξαιρετικά) συγκέντρωσαν οι απαντήσεις 'Οι σκέψεις μου ήταν προσκολλημένες στον στόχο μου' (27,3% απάντησαν 'αρκετά' και 'πολύ') και 'Μπορούσα να συγκεντρωθώ στην προσπάθειά μου' (27,3% 'Αρκετά'), τις περισσότερες απαντήσεις 'κάπως' (7 στους 22 αθλητές) είχαν η Q2 (η προσοχή μου διασπóταν από άσχετες σκέψεις (31,8% απάντησαν 'κάπως'), τις περισσότερες 'λίγο' (7 στους 22) είχε η Q4 (άσχετα γεγονότα του περιβάλλοντος διασπούσαν τη προσοχή μου), τις περισσότερες 'μέτρια' (31,8%, 7 στους 22) η Q8 (είχα άσχετες σκέψεις) και τις περισσότερες 'πολύ' η Q7 (ήμουν συγκεντρωμένος στον στόχο μου), (40,9%, 7 στους 22 αθλητές) γεγονός που αποδεικνύει ότι το αγωνιστικό επίπεδο στο οποίο βρίσκονται οι αθλητές συνδέεται άμεσα με το γεγονός ότι είναι συγκεντρωμένοι στον στόχο τους κατά τη διάρκεια του αγώνα. Αναλυτικότερα, θα αναφερθούν τα μεγαλύτερα και τα μικρότερα ποσοστά των απαντήσεων που έδωσαν οι αθλητές στη κάθε ερώτηση. στην ερώτηση οι σκέψεις ήταν προσκολλημένες στον στόχο μου οι περισσότεροι αθλητές απάντησαν πολύ (27,35) και οι υπόλοιποι σε ποσοστό 4,5% κάπως και λίγο. Στην ερώτηση η προσοχή μου διασπóταν από άσχετες σκέψεις οι περισσότεροι απάντησαν κάπως (31,8%) και 4,5% πολύ. Στην Q3 μπορούσα να συγκεντρωθώ στην προσπάθειά μου 27,3% αρκετά και 4,5% κάπως, στην Q4 άσχετα γεγονότα του περιβάλλοντος τραβούσαν την προσοχή μου 31,8% λίγο και 4,5% αρκετά, ενώ στην Q5 μπορούσα να συγκεντρωθώ σε αυτά που έχω σχεδιάσει να κάνω 27,3% λίγο και 9,1% μέτρια. Στην Q6 η προσοχή μου ήταν επαρκής 27,3% και 4,5% εξαιρετικά και κάπως, στην Q7 ήμουν συγκεντρωμένος στον στόχο μου 40,9% πολύ και 13,6% κάπως, λίγο και αρκετά, στην Q8 είχα άσχετες σκέψεις έχουμε 31,8% να απαντούν μέτρια και 4,5% αρκετά και εξαιρετικά. Στην Q9 συγκέντρωνα την προσοχή μου απόλυτα σε αυτό που χρειαζόταν το 31,8% απάντησε μέτρια, ενώ το 4,5% απάντησε αρκετά

και εξαιρετικά. Τέλος στην Q10 μου ήταν εύκολο να συγκεντρωθώ στους στόχους μου είχαμε 22,7% να απαντούν μέτρια και αρκετά και το μικρό ποσοστό 9,1% να απαντά εξαιρετικά. Σε ότι αφορά την συσχέτιση AQ/RARC και IELP, είδαμε ότι δεν παρουσιάστηκε σημαντική στατιστική συσχέτιση ($r=0,206$), γεγονός που επαληθεύει εξίσου ότι ο πόνος δεν μπορεί να επηρεάσει γνωσιακά τους αθλητές υψηλού ανταγωνιστικού επιπέδου. Καταλήγουμε λοιπόν, ότι η θεωρία όπως έχει ήδη αναφερθεί και από άλλους ερευνητές σχετικά με το επίπεδο του ανταγωνισμού και την διάσπαση της προσοχής αλλά και της λειτουργικής προσοχής, έχει άμεση σχέση με το ανταγωνιστικό επίπεδο των αθλητών και τελικά φαίνεται οι επαγγελματίες αθλητές της παρούσας μελέτης να μην αποσπάται η προσοχή τους στον αγώνα, παρότι υπάρχει τραυματισμός με συμπτώματα πόνου στον τραυματισμένο λαγονοψοΐτη.

Αναφορικά με την ένταση του πόνου, από τα δεδομένα του εργαλείου IELP-GR, τις περισσότερες απαντήσεις στη 'μέτρια δυσκολία' (8 στους 22 αθλητές) σημείωσε η Q7 (γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα σε ποσοστό 31,8%). Η 'μικρή δυσκολία' περισσότερο σημειώθηκε στις ερωτήσεις Q5 (άλμα), (9 στους 22 αθλητές, 40, 9%) και Q6 (προσγείωση από άλμα, 40, 9%). 'Καμία δυσκολία' εμφάνισαν περισσότερες απαντήσεις στην Q9 (χαμηλής επιβάρυνσης δραστηριότητες). Αναλυτικότερα τα μεγαλύτερα και μικρότερα ποσοστά των απαντήσεων των αθλητών στη κάθε ερώτηση έχουν ως εξής: Στην πρώτη ερώτηση τρέξιμο κατά την έναρξη, 27,3% απάντησαν καμία δυσκολία και μικρή δυσκολία ενώ ένα 4,5% δεν ισχύει/άλλο. Στην ερώτηση τρέξιμο μετά από περίπου 10', 40,9% μέτρια δυσκολία και 4,5% αδύνατον να πραγματοποιηθεί. Στην Τρίτη ερώτηση τρέξιμο μετά από περίπου 15' το 27,3% απάντησε μεγάλη δυσκολία και ένα 4,5% αδύνατον να πραγματοποιηθεί. Στην τέταρτη ερώτηση τρέξιμο για περίπου 30' η και περισσότερο το 31,8% εμφάνισε μεγάλη δυσκολία ενώ το 9,1% δεν μπορούσε να πραγματοποιήσει καν την δραστηριότητα. Στο άλμα και την προσγείωση από άλμα έχουμε 40,9% να απαντούν μικρή δυσκολία ενώ το 9,1% στον πόνο κατά το άλμα απάντησε αδύνατον να πραγματοποιηθεί. Από την άλλη, 4,5% καμία δυσκολία στην προσγείωση από άλμα. Στην γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα ένα 36,4% εμφάνισε μέτρια δυσκολία και ένα 13,6% μικρή δυσκολία και αδύνατον να πραγματοποιηθεί. Ποσοστό 36,4% απάντησε μικρή δυσκολία στις πλάγιες κινήσεις/αλλαγές κατεύθυνσης ενώ ένα 4,5% καμία και μέτρια δυσκολία. Στις χαμηλής επιβάρυνσης δραστηριότητες, 45,5% απάντησαν καμία δυσκολία ενώ 4,5% μέτρια

δυσκολία και αδύνατον να πραγματοποιηθεί. Τέλος, στην ικανότητα να συμμετέχεις στο άθλημα της επιλογής σου για όσο θέλεις 40,9% απάντησαν μικρή και μεγάλη δυσκολία αντίστοιχα, καθώς ένα μικρότερο ποσοστό της τάξης του 18,2% μέτρια δυσκολία. Παρατηρήθηκε λοιπόν ότι ένα μεγάλο ποσοστό των αθλητών με τενοντοπάθεια στον λαγονοψοϊτή μυ, αντιμετώπιζε δυσκολία στην γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα καθώς και δυσκολεύονταν λόγω του πόνου μετά από 30 λεπτά. Αυτό συμβαίνει διότι κατά την εκκίνηση, την εκρηκτική κάμψη του ισχίου στο πόδι της αιώρησης αναλαμβάνει κατά κύριο λόγο ο ορθός μηριαίος, ο λαγονοψοϊτής και ο τείνων την πλατεία περιτονία (A.Del Buono et al 2011). Για την εκκίνηση και το τρέξιμο, καθοριστικοί είναι οι μύες αυτοί όπως και στο βάδην (στο σπριντ έχουμε πολύ υψηλό ποσοστό σε μέγιστη δύναμη και ταχυδύναμη για το έργο της επιτάχυνσης), (Jurgen, 1998). Επίσης όπως έχει ήδη αναφερθεί, αναφορικά με την δυσκολία στα 30' και άνω, βιομηχανικές αναλύσεις έχουν δείξει ότι η μυϊκή κόπωση που επέρχεται εξαιτίας των μεγάλων χιλιομετρικών αποστάσεων, πάνω από 5 χλμ σε συνδυασμό με την κατανομή της δυναμικής ενέργειας στα κάτω άκρα των αθλητών του βάδην, έχουν άμεση συσχέτιση με την εμφάνιση μυοτενόντιων συνδρόμων υπέρχρησης των κάτω άκρων (KojiHoga-Miura et al, 2020).

Ένα αξιοσημείωτο αποτέλεσμα θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελεί η στατιστικά σημαντική συσχέτιση στις μοίρες της έσω στροφής του υγιούς και τραυματισμένου ισχίου ($r=0,707$) καθώς και η μυϊκή δύναμη υγιούς και τραυματισμένου μέλους ($r=0,860$) αντίστοιχα. Παρομοίως, η δύναμη και η ελαστικότητα στο τραυματισμένο μέλος, όπως και ήταν επόμενο, έδειξαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($r= 0,455$).

Κατά το βάδην, έχει προαναφερθεί ότι η υιοθέτηση της σωστής τεχνικής ακολουθεί συγκεκριμένους κινησιολογικούς κανόνες (Hanley, 2020). Κατά την πρόσθια φάση αιώρησης, εκτελείται μια συνεχόμενη κάμψη του ισχίου με τον ορθό μηριαίο, λαγονοψοϊτή και τείνων την πλατεία περιτονία σε σύσπαση (Jurgen, 1998). Στη φάση της αιώρησης επίσης, καθοριστικές παράμετροι για την απόδοση αποτελούν το μήκος και η συχνότητα του διασκελισμού, με καθοριστική τη μέγιστη σύσπαση του λαγονοψοϊτή (Jurgen, 1998). Διαπιστώνεται λοιπόν, ότι παρότι ο πόνος αποτελεί κατασταλτικό παράγοντα της ελαστικότητας και της δύναμης του μυός όπως είδαμε, ωστόσο, η χρόνια εξάσκηση των αθλητών πάνω σε αυτή την τεχνική εγκατέστησε ένα ισχυρό πρότυπο κινησιολογικών προσαρμογών, με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται το ROM και η δύναμη του ενός μέλους

σε σχέση με το άλλο, ακόμη και όταν στο ένα υπάρχει τραυματισμός. Έχει παρατηρηθεί ότι η ετερόπλευρη δραστηριότητα συμβαίνει υπό ποικίλλες συνθήκες ως προς την εκτέλεση επιδέξιων δραστηριοτήτων, από βασικές έως σύνθετες δραστηριότητες, ανεξαρτήτου φύλου, ηλικίας και μύος (Zhou, 200). Θα μπορούσαμε να καταλήξουμε στο ότι έχουν δημιουργηθεί ετερόπλευρες προσαρμογές στο σώμα οι οποίες επιδρούν και στις δύο πλευρές (Green & Gabriel, 2018). Έχει αναφερθεί, ότι η επαναλιψιμότητα των στοιχειωδών κινητικών δεξιοτήτων όπως συμβαίνει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης λειτουργικών δραστηριοτήτων, μας οδηγούν σε αξιολογικά και σημαντικά κλινικά αποτελέσματα (Caffarelli, 1987; Lambert & Hill, 1997; Magnus et al, 2013). Αυτό το εύρημα, θα μπορούσε να μας φανεί πολύ χρήσιμο κατά τη σχεδίαση ενός προγράμματος ετερόπλευρης άσκησης των αθλητών. Σε έρευνα έχει αναφερθεί ότι η εφαρμογή προγράμματος ετερόπλευρης άσκησης με έκκεντρη συστολή στο υγιές γόνατο, έδειξε ενθαρρυντικά αποτελέσματα στη δύναμη του ετερόπλευρου γόνατος μετά από αρθροσκόπηση στον πρόσθιο χιαστό, κατά την πρώτη φάση της αποκατάστασης (Parandreu et al, 2014) . Έρευνα του Paraskevorou L., αναφέρει ότι η εφαρμογή ετερόπλευρης άσκησης με mirror therapy ως συνδυαστικά μοντέλα παρέμβασης σε αθλητές πετοσφίρισης 18 έως 30 ετών, επέδρασαν θετικά στην συμμετρία της ωμοπλάτης, την ριπτική ακρίβεια ($p < 0,01$), την ριπτική ταχύτητα ($p < 0,01$), και τη ριπτική δύναμη ($p = 0,01$) μετά από 6 εβδομάδες.

Είναι γνωστό επίσης από έρευνες, ότι η ετερόπλευρη άσκηση οδηγεί σε αύξηση της δύναμης των μικρών αλλά και μεγαλύτερων μυϊκών ομάδων άνω και κάτω άκρων που λαμβάνουν δράση σε μια λειτουργική δραστηριότητα όπως η βάρδια (Howatson et al, 2013). Επίσης, Η νευρομυϊκή επίδραση της ετερόπλευρης άσκησης δεν περιορίζεται μόνο στους μύες αλλά επιδρά ευεργετικά και στην γενικότερη λειτουργική δραστηριότητα, εφόσον οι οι προσαρμογές της δεν περιορίζονται μόνο στους μύες που εκτελούν τη σύσπαση αλλά εκφράζονται στο ετερόπλευρο μέλος με τη μορφή αυξημένης εκούσιας δύναμης και νευρικής ενεργοποίησης και επίσης, με την με την μεταφορά κινητικής επιδεξιότητας στον αντίθετο μυ (Howatson et al, 2013). Αυτό μας δείχνει ότι η ετερόπλευρη άσκηση ενισχύει τη μεταφορά μιας κινητικής δεξιότητας ακόμα και όταν ο ετερόπλευρος μύς δεν συμμετέχει στη δραστηριότητα αυτή (Howatson et al, 201) .

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο Ολυμπιακό αγώνισμα του βάδην οι αθλητές έρχονται αντιμέτωποι με μια ιδιαίτερη τεχνική διασκελισμού με αυξημένη ένταση, μιας και ο στόχος είναι ο ταχύτερος τερματισμός με την σωστή τεχνική. Ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζουν την τεχνική οι αθλητές συντελεί στην καλύτερη απόδοση όπως και το κομμάτι των τραυματισμών. Στους βαδιστές των αποστάσεων 5 χλμ και άνω, έχει ερευνηθεί μέσα από την βιβλιογραφία ότι οι τραυματισμοί αφορούν ως επί το πλείστον μυοσκελετικούς τραυματισμούς των κάτω άκρων. Ο ερευνητικός προβληματισμός που γεννήθηκε κατά τη διάρκεια διερεύνησης της συσχέτισης της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη μυός με το αγώνισμα του βάδην, οδήγησε στην ανάγκη διεξαγωγής έρευνας σε επαγγελματίες αθλητές βάδην 5 χιλιομέτρων μεικτού φύλου, τοπικού αθλητικού συλλόγου με διαγνωσμένη τενοντοπάθεια το λαγονοψοϊτη μυός στο failed healing στάδιο. Οι μέθοδοι αξιολόγησης που επιλέχτηκαν για την καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων που συσχετίζονται με την εμφάνιση της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη των βαδιστών αθλητών αλιεύθηκαν από την βιβλιογραφία και έχουν σταθμιστεί στην Ελλάδα με υψηλά ποσοστά εγκυρότητας > 90. Μια απειλή εσωτερικής εγκυρότητας θα μπορούσε να αναφερθεί ότι η ειλικρίνεια αλλά και η ψυχολογική κατάσταση με την οποία απαντούν οι ερωτώμενοι στα ερωτηματολόγια δεν μπορεί να ελεγχθεί πλήρως, καθώς επίσης ούτε το γεγονός ότι οι εξεταζόμενοι καταβάλλουν τη μέγιστη προσπάθειά τους στις κινητικές δοκιμασίες μπορεί να ελεγχθεί απόλυτα. Απειλή εξωτερικής εγκυρότητας θα μπορούσε να αποτελέσει ο περιβαλλοντικός παράγοντας μέσα στον οποίο πραγματοποιείται η έρευνα (γεωγραφικό πλάτος), αλλά στη συγκεκριμένη περίπτωση είχε οριστεί εξ αρχής η τοποθεσία διεξαγωγής των αξιολογήσεων. Κατόπιν εφαρμογής των κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού στην έρευνα αλλά και του Grower ελέγχου δείγματος, 22 αθλητές συμμετείχαν στην μελέτη. Όλοι οι συμμετέχοντες υπέγραψαν αίτηση συγκατάθεσης τύπου Helsinki και βρίσκονταν αν πάσα στιγμή σε επικοινωνία με τους υπεύθυνους της έρευνας. Μετά από στατιστική ανάλυση μέσω SPSS 19.0, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο πόνος, η ανελαστικότητα και η μυϊκή αδυναμία εντοπίζονται στον τραυματισμένο λαγονοψοϊτη μυ, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την απόδοση, όχι όμως και την συγκέντρωση των αθλητών, μιας και ανήκουν σε κατηγορία αθλητών με αυξημένο το επίπεδο της αγωνιστικότητάς τους. Στη παρούσα μελέτη το ποσοστό συμμετοχής των γυναικών ήταν μεγαλύτερο γεγονός που δημιουργεί μια

ανομοιογένεια σε ότι αφορά τον ορμονικό παράγοντα και την επίδρασή του στους προδιαθεσικούς παράγοντες που συσχετίζονται με την εμφάνιση της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη στους βαδιστές καθώς επίσης και γνωσιακοί-ψυχολογικοί παράγοντες ανάλογα το φύλο είναι δυνατόν να επηρεάσουν την απόδοση με την συνύπαρξη του συγκεκριμένου τραυματισμού.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των αναλύσεων της έρευνας με προηγούμενες έρευνες μέσω της βιβλιογραφίας, διαπιστώνεται ότι σε έρευνα του Jorgensson (1993) αναφορικά με την ελαστικότητα του υγιούς και του τραυματισμένου λαγονοψοϊτη δεν καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές στο μήκος του μυός κατά τη διενέργεια του MTT ($t_{(59)}=1,62$, $p=0,110$), ενώ, διαφορά στο μήκος του λαγονοψοϊτη μυός εμφανίστηκε στους αθλητές με αυξημένη κινητικότητα στην άνω οσφυϊκή μοίρα και κατώτερη θωρακική. Αυτό συνέβη διότι όσο αυξανόταν η κινητικότητα τμηματικά στην οσφύ, το μήκος του μυός του λαγονοψοϊτη μειωνόταν. Η ελαστικότητα του λαγονοψοϊτη και η οσφυϊκή λόρδωση συσχετίστηκαν στατιστικά με Pearson correlation και το αποτέλεσμα έδειξε ότι υπήρχε μια μικρή συσχέτιση μεταξύ τους, με τον μυ να μικραίνει σε μήκος όταν η λόρδωση της οσφύος έτεινε να αυξάνεται ($r=0,4033$, $p=0,001$), (Jorgensson, 1993). Άλλη έρευνα αναφέρει ότι σε επαγγελματίες χορευτές με λорδωτικό πρότυπο οσφύος και επερχόμενη πρόσθια κλίση λεκάνης, εντοπίστηκε κατά τη διάρκεια υιοθέτησης της στάσης αυτής, να δημιουργείται κριγμός, εξ αιτίας της επαφής (snar) του τένοντα του λαγονοψοϊτη με τον θύλακα της άρθρωσης του μηριαίου αλλά και την πρόσθια επιφάνεια της κεφαλής του μηριαίου οστού (Laible et al, 2013).

Η ερευνητική ανασκόπηση σχετικά με τους επιδημιολογικούς παράγοντες που συσχετίζονται με τους τραυματισμούς των αθλητών του αγωνίσματος του βάδην επαγγελματικού επιπέδου είναι ελλιπής (Fitili et al, 2018). Οι περισσότερες μελέτες αναφέρονται στις συσχετίσεις μεταξύ των ανατομικών μορφολογικών δεδομένων των αθλητών και την επίδοση. Στη παρούσα μελέτη έχουν γίνει αρκετές αναφορές ερευνών που συνδέουν το μήκος του κάτω άκρου των βαδιστών με το μήκος διασκελισμού και πως αυτό επηρεάζει την ταχύτητα της βόδισης. Υπάρχει συνεπώς αρκετά μεγάλο ερευνητικό κενό στη βιβλιογραφία σε ότι αφορά τον πόνο και την μυϊκή δύναμη του λαγονοψοϊτη μυός, όταν έχει διαγνωσθεί το σύνδρομο του λαγονοψοϊτη, και πως μπορεί να επηρεάσει την απόδοση σε έναν αγώνα βάδην. Σε έρευνα των Laible et al (2013), ο πόνος στη περιοχή του

τραυματισμένου λαγονοψοϊτη εμφανίζεται μόνο κατά τη παθητική διάταση (74%) και 22 από αυτούς πονούσαν στη καθημερινότητα και 22 συσχετιζόταν και με πόνο στη μέση.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με έρευνες, τη μεγαλύτερη τάση να εμφανίσουν τενοντοπάθεια στον λαγονοψοϊτη έχουν οι γυναίκες έφηβες αθλήτριες του βάδην, (33%) έναντι (11%) των ανδρών, γεγονός που μπορεί να οφείλεται στη μορφολογία της λεκάνης των γυναικών σε συνδυασμό με την αυξημένη ανατομικά λόρδωση στην οσφύ σε σχέση με τους άνδρες (Hanley, 2020). Τέλος, η γνωσιακή αντίληψη σε έρευνα των (Turk et al, 2016) φαίνεται να διαφέρει ανάλογα το αγωνιστικό επίπεδο του αθλητή του αγωνίσματος του βάδην με τους επαγγελματίες που κατέχουν κάποια διάκριση να εμφανίζουν περισσότερη συγκέντρωση κατά τη διάρκεια ενός αγώνα ανεξάρτητα με την συνύπαρξη πόνου (Hanley, 2020). Το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης ανάλυσης του AQ/RARC-Gr στη παρούσα μελέτη επαληθεύει και το αποτέλεσμα έρευνας του Brian Hanley (2021), όπου έδειξε ότι υπήρχε διαφορά στον τρόπο που διέθεταν την ταχύτητά τους οι βαδιστές με διάκριση, έναντι εκείνων που δεν ήταν διακεκριμένοι, καθώς και η επιλογή ενός cross effect προγράμματος αποκατάστασης θα μπορούσε να φανεί ωφέλιμο στην αύξηση της δύναμης του τραυματισμένου λαγονοψοϊτη με άμεση επίδραση και στην ελαστικότητά του. Τέλος, η καταγραφή των επιδημιολογικών παραγόντων που συσχετίζονται με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη και οι συσχετίσεις που έγιναν στη συγκεκριμένη μελέτη, εκτός από την πληροφόρηση θα μπορούσε να εμπλουτίσει την βιβλιογραφία σε ότι αφορά το άθλημα του βάδην.

Σε μια επόμενη έρευνα, θα μπορούσε να προσδιοριστεί εάν το φύλο συσχετίζεται με την τενοντοπάθεια του λαγονοψοϊτη μύος στις γυναίκες αθλήτριες του βάδην, μιας και στις γυναίκες ορμονικές προσαρμογές, αλλά και η ανατομική μορφολογία διαφέρει από τους άνδρες και πως μπορεί να επηρεάσει την τεχνική αλλά και τους υπόλοιπους παράγοντες που επιδρούν στην απόδοση. Επίσης, θα ήταν εύστοχη μια έρευνα που θα συσχετίσει την επίδραση της έντασης του πόνου με την επίδοση, συνδυαστικά με το πως αυτό επιδρά γνωσιακά στον αθλητή του βάδην, έτσι ώστε να εμπλουτιστεί και η βιβλιογραφία σχετικά με αυτά τα ερευνητικά ερωτήματα. Οι πληροφορίες της παρούσας μελέτης θα μπορούσαν να φανούν χρήσιμες στους αθλητές ως προς τη βελτίωση των αγωνιστικών τους επιδόσεων αλλά και την ασφαλή επιστροφή τους στις αθλητικές υποχρεώσεις. Ωστόσο, η συγκεκριμένη έρευνα θα μπορούσε να φανεί χρήσιμη και από την πλευρά των γυμναστών και

προπονητών, λαμβάνοντας υπόψιν τους όλες τις νέες παραμέτρους και περιορισμούς στην δημιουργία και τροποποίηση του προπονητικού τους πλάνου.

ΛΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ruth Boat, Raymon Hunte, Emily Welsh, Anna Dunn, Ellen Treadwell and Simon B. Cooper (2020) Manipulation of the Duration of the Initial Self-Control Task Within the Sequential-Task Paradigm: Effect on Exercise Performance. *Frontiers in Neuroscience*, (14), pp.1-11

K. Garala, A. Haque, A. Abraham (2018) Non operative management of psoas tendinopathy in adolescents. *Orthopedic Proceedings*, (95B), pp.1-60

Hanley Brian (2020) Training and Injury Profiles of International Race Walkers. *New Studies in Athletics*, (29:4), pp.17-23

Hanley Brian, Andrew Paul Drake, Athanasios Bissas (2020) The biomechanics of elite race walking: technique analysis and the effects of fatigue. *New Studies in Athletics*, (23:4), pp.17-25

Jaqueline Martins, Janaina Rodrigues da Silva, Marcelo Rodrigues Barbosa da Silva, and Débora Bevilaqua-Grossi (2017) Reliability and Validity of the Belt-Stabilized Handheld Dynamometer in Hip- and Knee-Strength Tests. *Journal of Athletic Training*, 52(9), pp.809–819

Vasileios Korakakis, Nikos Malliaropoulos, Konstantinos Baliotis, Sofia Papadopoulou, Padhiar, Tanja Nauck, Heinz Lohrer (2015) Cross-cultural Adaptation and Validation of the Exercise-Induced Leg Pain Questionnaire for English and Greek-Speaking Individuals. *Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy*, (45:6), pp.485-496

Charlotte M. H. Moriarty, Robert J. Baker (2016) A Pain in the Psoas: Groin Injury in a Collegiate Football Athlete. *Sports Health*, (8), pp.568-572

Natalia Romero-Franco, Pedro Jimenez-Reyes, Juan Antonio Montano (2016) Validity and reliability of a low-cost digital dynamometer for measuring isometric strength of lower limb. *Journal of Sports Sciences*, 35(22), pp.1-6

Christakou Anna, Psychountaki Maria, Stavrou Nektarios, Zervas Yiannis (2020) Re-injury worry, confidence and attention as predictors of a sport re-injury during a competitive season. *Sports Medicine* (28), pp.1-11

Anna Christakou , Yannis Zervas , Maria Psychountaki & Nektarios A. Stavrou (2012) Development and validation of the Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition. *Health & Medicine*, (17:4), pp.499-510

Anna Christakou, Yannis Zervas, Nektarios A. Stavrou, Maria Psychountaki (2011) Development and validation of the Causes of Re-Injury Worry Questionnaire. *Health & Medicine*, (16: 1), pp.94-114

Fitili P.I., Giovanis V.F., Sanidopoulos G.N (2018) The characteristics of the Greek athletes of race walking in relation to the frequency of injuries. *Medical-biological problems of physical training and sports*, 22(3), pp.130– 135

Laible Catherine, David Swanson, Garret Garofolo, Donald J., Donald Rose (2013) Iliopsoas Syndrome in Dancers. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 1(3), pp.1-5

Maria G. Papandreou , Nikos Papaioannou , Emmanouel Antonogiannakis & Hlias Zeiris (uploaded 2014) The effect of cross exercise on quadriceps strength IN in different knee angles after the anterior cruciate ligament reconstruction. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 1 (4), pp. 123-137

Paraskevopoulos, E. Papandreou M. (2020) The reliability of evaluation tests of scapular dyskinesis in asymptomatic subjects. A systematic review. ACTA ORTHOPAEDICA et TRAUMATOLOGICA TURCICA, 54(5), pp.546-56

Stein Gerrit Paul Menting, Brian Hanley, Marije Titia Elferink-Gemser, Florentina Johanna Hettinga (2021) Pacing Behavior of middle-long distance running & race-walking athletes at the IAAF U18 and U20 World Championship finals. The European Journal of Sports Science, DOC:10.1080/17461391.2021.1893828, pp. 2-16

VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (διατίθεται στο διαδίκτυο από το Leeds Metropolitan University, Brian Hanley, Fairfax Hall, Leeds Metropolitan University, Headingley Campus, Leeds, LS6 3QS, United Kingdom, Telephone: +44 113 8123577, E-mail: b.hanley@leedsmet.ac.uk)

Στο πλαίσιο της διεξαγωγής της έρευνας με τίτλο: «Καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων της τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτη μύος σε επαγγελματίες αθλητές βάρη 5 χιλιομέτρων», θα ήταν πολύτιμη η βοήθεια σας συμπληρώνοντας το παρακάτω ερωτηματολόγιο, ανώνυμης καταγραφής δημογραφικών πληροφοριών.

Ευχαριστούμε πολύ για την συνεργασία!!!

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

ΚΩΔ:01-42

Ημερομηνία Γέννησης:.....

Ανάστημα (cm):.....

Σωματικό Βάρος (kg):.....

Φύλο (παρακαλώ κυκλώστε): Άνδρας/Γυναίκα/ Άλλο

Εθνικότητα:.....

Ατομικό ρεκόρ 5 χλμ:.....

Έτη ενασχόλησης με το αγώνισμα του βάδην:.....

Εβδομαδιαίος αριθμός προπονήσεων:.....

Αριθμός διάνυσης χιλιομέτρων την εβδομάδα:.....

Μεγαλύτερος αριθμός διάνυσης χιλιομέτρων σε μια εβδομάδα:.....

Ενασχόληση με κάποιο άλλο άθλημα (Παρακαλώ κυκλώστε):

Τρέξιμο, Κολύμπι, Ποδηλασία, Προπόνηση με βάρη,

Άλλο:.....

Σε τι είδους επιφάνειες συνήθως προπονείστε (Παρακαλώ κυκλώστε):

Δρόμος, Στάδιο στίβου, Ανώμαλος δρόμος, Γρασίδι,

Άλλο:.....

Τραυματισμοί: Παρακαλώ σημειώστε τις περιοχές του σώματος σας που έχετε υποστεί κάποιον τραυματισμό τους τελευταίους 12 μήνες- 5 έτη. Εάν δεν συμμετείχατε στις προπονήσεις λόγω τραυματισμού, παρακαλούμε να αναφέρετε το χρονικό διάστημα αυτής της διακοπής και αν λάβατε παροχή ιατρικής βοήθειας:

ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (Αρθρώσεις, Μυς, Σπλάχνα)	12 ΜΗΝΕΣ	5 ΧΡΟΝΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΧΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ
Ώμος				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Οσφύ				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Βραχίονας				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Κοιλιά				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Λεκάνη				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Μηρός				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ισchioκνημιαίοι μυς				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Πρόσθιοι Μηριαίοι μυς				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Γόνατο				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Κνήμη				ΝΑΙ/ΟΧΙ

Οπίσθια περιοχή κνήμης				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποδοκνημική				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Άκρο πόδι				ΝΑΙ/ΟΧΙ
Άλλο				ΝΑΙ/ΟΧΙ

Για οποιαδήποτε πληροφορία μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με την Πνακά Κωνσταντίνα, υποψήφια μεταπτυχιακή σπουδάστρια του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, (pnakakonstantina@gmail.com), 6908459298 και την Δρ. Μαρία Παπανδρέου Επιστημονικά Υπεύθυνη και Επιβλέπουσα Μελέτης, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Φυσικοθεραπείας Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (mpapand@uniwa.gr)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΛΙΚΙΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

Παρακαλώ απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις με μία μόνο απάντηση (χρησιμοποιώντας ένα ✓ ή ένα X σε κάθε οριζόντια γραμμή) η οποία περιγράφει καλύτερα την κατάστασή σας την τελευταία εβδομάδα. Εάν έχετε αμφοτερόπλευρα συμπτώματα παρακαλείστε να απαντήσετε για το κάτω άκρο που βρίσκεται στην χειρότερη κατάσταση. Εάν η περιγραφόμενη δραστηριότητα περιορίζεται από κάποια άλλη κατάσταση ή παθολογία εκτός του πόνου στο κάτω άκρο σας, σημειώστε το τετράγωνο με την επιλογή (δεν ισχύει/άλλο πρόβλημα).

Λόγω του πόνου στο κάτω άκρο σου που προκαλείται από άσκηση / φυσική δραστηριότητα πόσο μεγάλη δυσκολία αντιμετωπίζεις με τις παρακάτω δραστηριότητες:

	Καμία δυσκολία	Μικρή δυσκολία	Μέτρια δυσκολία	Μεγάλη δυσκολία	Αδύνατον να πραγμα- τοποιηθεί	Δεν ισχύει/ άλλο πρόβλημα
Τρέξιμο κατά την έναρξη						
Τρέξιμο μετά από περίπου 10 λεπτά						
Τρέξιμο μετά από περίπου 15 λεπτά						
Τρέξιμο μετά από 30 λεπτά ή περισσότερο						
Άλμα						
Προσγείωση από άλμα						
Γρήγορη εκκίνηση και γρήγορο σταμάτημα						
Απότομη αλλαγή κατεύθυνσης/ πλάγιες κινήσεις						
Χαμηλής επιβάρυνσης δραστηριότητες						
Ικανότητα να συμμετέχεις στο άθλημα της επιλογής σου για όσο χρόνο θέλεις						



Vasileios Korakakis to you

2 days ago

Αγαπητη Κωνσταντίνα,
Και βεβαια μπορεις να χρησιμοποιησεις το
ερωτηματολογιο.

Καλη επιτυχια και χαιρετισμούς στη Μαρία

Βασίλης

AQ-RARC/Gr

Καθόλου **Κάπως** **Λίγο** **Μέτρια** **Αρκετά** **Πολύ** **Εξαιρετικά**
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

ΕΠ-ΤΑ©2008

1.Οι σκέψεις μου ήταν προσκολλημένες στο στόχο μου.....	1 2 3 4 5 6 7
2.Η προσοχή μου διασπóταν από άσχετες σκέψεις.....	1 2 3 4 5 6 7
3.Μπορούσα να συγκεντρωθώ στην προσπάθειά μου.....	1 2 3 4 5 6 7
4.Άσχετα γεγονότα του περιβάλλοντος τραβούσαν την προσοχή μου	1 2 3 4 5 6 7
5.Μπορούσα να συγκεντρωθώ σε αυτά που έχω σχεδιάσει να κάνω.....	1 2 3 4 5 6 7
6.Η προσοχή μου ήταν επαρκής.....	1 2 3 4 5 6 7
7.Ήμουν συγκεντρωμένος στο στόχο μου.....	1 2 3 4 5 6 7
8.Είχα άσχετες σκέψεις.....	1 2 3 4 5 6 7
9.Συγκέντρωνα την προσοχή μου απόλυτα σε αυτό που χρειαζόταν.....	1 2 3 4 5 6 7
10.Μου ήταν εύκολο να συγκεντρωθώ στους στόχους μου.....	1 2 3 4 5 6 7

Βεβαιωθείτε ότι απαντήσατε σε όλες τις ερωτήσεις

Ευχαριστώ για τη συνεργασία

© 2008 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ
 ΤΕΦΑΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ



Anna Christakou
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΠΝΑΚΑ

18 Ιουλ



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΟΧΗΣ ΓΙΑ ...
DOC - 56 KB



Καλησπέρα Κωνσταντίνα

Χαιρομαι που βρισκεις ενδιαφερον το συγκεκριμένο ερωτηματολογιο. Τι θεμα εχει η μεταπτυχιακή σου διατριβη και ποιος ο επιβλεπωντας καθηγητης σου απο το ΠΑΔΑ?

Σου αποστελνω το ερωτηματολογιο, για οποιαδήποτε απορια μη διστασεις να επικοινωνησεις μαζί μου.

Σε παρακαλω να με κρατας ενημερη για την εξελιξη της διατριβης σου με χρηση του ερωτηματολογίου αυτού.

↩ ∨ Απάντηση





ΠΑ.Δ.Α. - ΑΡ.ΠΡΩΤ: 6044 - 01/02/2022

Αιγάλεω

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΑΛΣΟΥΣ ΑΙΓΑΛΕΩ

Ταχ. Δ/ση: Αγ. Σπυρίδωνος, Αιγάλεω ΤΚ 12243

Τηλέφωνο: 2105387294

e-mail: ethics@uniwa.gr

Πληροφορίες: Ευαγγελία Καπουτσή

Αιγάλεω: 01/02/2022

ΘΕΜΑ: Απάντηση σε αίτησή σας

ΠΡΟΣ: κ. Παπανδρέου Μαρία

ΚΟΙΝ: κ. Πνακά Κωνσταντίνα

Έγκριση της πρότασης

Σας γνωρίζουμε ότι η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑ.Δ.Α.), στην 3^η/24-01-2022 συνεδρίασή της, μέσω τηλεδιάσκεψης, εξέτασε το περιεχόμενο του ερευνητικού πρωτοκόλλου με τίτλο

«Καταγραφή προδιαθεσικών παραγόντων της τενοντοπάθειας του λαγονοψοΐτη μύος σε επαγγελματίες αθλητές βάδην 5 χιλιομέτρων», με αριθμό πρωτοκόλλου 2767/18-01-2022 και Επιστημονικά Υπεύθυνη την κ. Παπανδρέου Μαρία.


Λαμβάνοντας υπόψη:

1. Το έντυπο υποβολής της αίτησης
2. Το ερευνητικόπρωτόκολλο
3. Το έντυπο συγκατάθεσης των συμμετεχόντων στην έρευνα

Η Επιτροπή έκρινε ότι δεν αντιβαίνει στην κείμενη νομοθεσία και συνάδει με γενικά παραδεδεγμένους κανόνες ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας και ερευνητικής ακεραιότητας ως προς το περιεχόμενο και τον τρόπο διεξαγωγής του ερευνητικού έργου. Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που προκύψει οποιαδήποτε τροποποίηση στο πρωτόκολλο της μελέτης θα πρέπει να επανυποβληθεί στην ΕΗΔΕ για επικαιροποίηση της έγκρισης.

Η Πρόεδρος της Ε.Η.Δ.Ε.

Anna
Deltsidou

 Digitally signed by
Anna Deltsidou

Date: 2022.02.01 14:49:08

+02'00

Δρ Άννα Δελτσίδου
Καθηγήτρια

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ																																				
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΤΕΣ	ΜΑΙΟΣ			ΙΟΥΝΙΟΣ			ΙΟΥΛΙΟΣ			ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ			ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ			ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ			ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ			ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ			ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	37	
ΑΡΙΘΜΟΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	37	
ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ																																				
ΔΙΑΚΟΠΕΣ																																				
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ Σ																																				
ΟΡΙΣΤΙΚΟΠΟΙΗ ΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ																																				
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗ ΨΙΑ																																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ																																				
ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ																																				
ΕΠΑΝΑΞΙΟΛΟΓ ΗΣΗ																																				
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ																																				
ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ																																				
ΥΠΟΒΟΛΗ ΣΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ																																				
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ																																				
ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΔΕΣΙΜΟ																																				
ΥΠΟΒΟΛΗ																																				

Έντυπο συγκατάθεσης

Καλείστε να συμμετάσχετε στο ερευνητικό πρόγραμμα καταγραφής των προδιαθεσικών παραγόντων που συσχετίζονται με την τενοντίτιδα του λαγονοψοϊτή μυός σε επαγγελματίες αθλητές του βάδην 5 χιλιομέτρων.

«Πληροφορίες για Ασθενείς ή/και Εθελοντές»: Θα σας δοθούν εξηγήσεις σε απλή γλώσσα σχετικά με το τι θα ζητηθεί από εσάς ή/και τι θα σας συμβεί σε εσάς, εάν συμφωνήσετε να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα. Θα σας περιγραφούν οποιοδήποτε κίνδυνοι μπορεί να υπάρξουν ή ταλαιπωρία που τυχόν θα υποστείτε από την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα. Θα σας επεξηγηθεί με κάθε λεπτομέρεια τι θα ζητηθεί από εσάς και ποιος ή ποιοι θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες ή/και άλλο υλικό που εθελοντικά θα δώσετε για το πρόγραμμα. Θα σας δοθεί η χρονική περίοδος για την οποία οι υπεύθυνοι του προγράμματος θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες ή/και υλικό που θα δώσετε. Θα σας επεξηγηθεί τι ελπίζουμε να μάθουμε από το πρόγραμμα σαν αποτέλεσμα και της δικής σας συμμετοχής. Επίσης, θα σας δοθεί μία εκτίμηση για το όφελος που μπορεί να υπάρξει για τους ερευνητές ή/και χρηματοδότες αυτού του προγράμματος. **Δεν πρέπει να συμμετάσχετε, εάν δεν επιθυμείτε ή εάν έχετε οποιουσδήποτε ενδιασμούς που αφορούν την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα.** Εάν αποφασίσετε να συμμετάσχετε, πρέπει να αναφέρετε εάν είχατε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο πρόγραμμα έρευνας μέσα στους τελευταίους 12 μήνες. **Είστε ελεύθεροι να αποσύρετε οποιαδήποτε στιγμή εσείς επιθυμείτε την συγκατάθεση για την συμμετοχή σας στο ερευνητικό πρόγραμμα.** Πρέπει όλες οι σελίδες των εντύπων συγκατάθεσης να φέρουν το ονοματεπώνυμο και την υπογραφή σας.

Δείτε συγκατάθεση για τον εαυτό σας ή για κάποιο άλλο άτομο;	
Εάν πιο πάνω απαντήσατε για κάποιον άλλο, τότε δώσατε λεπτομέρειες και το όνομά του.	

--

Ερώτηση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Συμπληρώσατε τα έντυπα συγκατάθεσης εσείς προσωπικά;	
Τους τελευταίους 12 μήνες έχετε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο ερευνητικό πρόγραμμα;	
Διαβάσατε και καταλάβατε τις πληροφορίες για ασθενείς ή/και εθελοντές;	
Είχατε την ευκαιρία να ρωτήσετε ερωτήσεις και να συζητήσετε το ερευνητικό Πρόγραμμα;	
Δόθηκαν ικανοποιητικές απαντήσεις και εξηγήσεις στα τυχόν ερωτήματά σας;	
Καταλαβαίνετε ότι μπορείτε να αποσυρθείτε από το ερευνητικό πρόγραμμα, όποτε θέλετε;	
Καταλαβαίνετε ότι, εάν αποσυρθείτε, δεν είναι αναγκαίο να δώσετε οποιοσδήποτε εξηγήσεις για την απόφαση που πήρατε;	
Συμφωνείτε να συμμετάσχετε στο ερευνητικό πρόγραμμα;	
Με ποιόν υπεύθυνο μιλήσατε;	

ΚΩΔΙΚΟΙ: 01-42

Επίθετο:	Όνομα:
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ

Σκοπός της μελέτης

Οι τενοντοπάθειες των κάτω άκρων όπως η τενοντοπάθεια του λαγονοψοΐτη, που συσχετίζονται με τα δρομικά αγωνίσματα έχουν κυρίως αντίκτυπο στην άρθρωση του γόνατος. Η συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου του λαγονοψοΐτη αφορά περισσότερο αθλητές αλμάτων και δρομέων. Δεν υπάρχει ωστόσο επαρκής ερευνητικές αναφορές σχετικά με την συσχέτιση της τενοντοπάθειας του λαγονοψοΐτη, με το δρομικό αγώνισμα του βάδην.

Συνεπώς, στόχοι αυτής της μελέτης θα είναι α) η καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων της τενοντίτιδας του λαγονοψοΐτη μυός σε επαγγελματίες αθλητές του βάδην 5 χιλιομέτρων διαμέσου ποιοτικών διαδικασιών αξιολόγησης AQ-RARC για την αξιολόγηση της προσοχής των τραυματισμένων αθλητών κατά τη διάρκεια του αγώνα, και του IELP-GR για την αξιολόγηση της έντασης του πόνου και β) των ποσοτικών διαδικασιών αξιολόγησης με μηχανικό γωνιόμετρο, για τη μέτρηση της τροχιάς κίνησης της έκτασης και έσω στροφής του ισχίου και με ψηφιακό δυναμόμετρο για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοΐτη μυός.

Διαδικασία

Η διαδικασία της αξιολόγησης σας θα πραγματοποιηθεί σε 2 συνεχόμενες ημέρες. Κατά την 1^η ημέρα θα διαμοιραστούν τα ερωτηματολόγια προσοχής (AQ-RARC) και πόνου (IELP-GR) στο στάδιο του στίβου όπου προπονείστε, στο τέλος της προπόνησης, από τον ίδιο τον ερευνητή-αξιολογητή. Θα συμπληρώσετε στην συνέχεια και θα συλλεχθούν οι πληροφορίες. Ο χρόνος συμπλήρωσης θα είναι περίπου 10 λεπτά και θα σας έχουν δοθεί σαφείς οδηγίες πριν την συμπλήρωσή τους.

Τη δεύτερη ημέρα, θα προσέλθετε σε ιδιωτικό χώρο φυσιοθεραπευτήριου, διατηρώντας άνετη, αθλητική ενδυμασία και υποδήματα για τις μετρήσεις της μυϊκής δύναμης του λαγονοψοϊτή και ROM ισχίου, όπου οι μετρήσεις θα πραγματοποιηθούν αυστηρά προσωπικά με τον κάθε αθλητή και την υπεύθυνη της έρευνας. Οι μετρήσεις θα πραγματοποιηθούν 3 φορές για το κάθε κάτω άκρο, 3 στο μη τραυματισμένο και 3 στο τραυματισμένο όπου θα καταγραφεί ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων τους. Η διαδικασία των μετρήσεων θα ξεκινήσει από το μη τραυματισμένο μέλος, από τον ίδιο έμπειρο ερευνητή και θα προσέλθετε στο εργαστήριο φυσιοθεραπείας απέχοντας από το φαγητό για τουλάχιστον 3 ώρες. Η συνολική διάρκεια των μετρήσεων θα είναι περίπου 1 ώρα, ενώ δεν θα χρειάζεται προθέρμανση πριν τις μετρήσεις.

Οδηγίες συμμετοχής

Μετά από επικοινωνία με την υπεύθυνη ερευνήτρια θα ενημερωθείτε σχετικά με την ημερομηνία και ώρα διεξαγωγής των μετρήσεων. Κατά τη συγκεκριμένη ημερομηνία συμμετέχοντες θα βρίσκονται σε περίοδο αποθεραπείας μετά από την καλοκαιρινή αγωνιστική περίοδο του πανελληνίου πρωταθλήματος. Η διαδικασία των μετρήσεων θα διαρκέσει περίπου 1.00-1.30 ώρα για τον κάθε αθλητή. Οι συμμετέχοντες θα προσέρχονται στο χώρο των μετρήσεων με αθλητική αμφίεση (κοντό παντελόνι), από τις 13.00μμ μέχρι τις 14.00μμ και οι ίδιοι δεν θα πρέπει να έχετε καταναλώσει κάποιο γεύμα τουλάχιστον τρεις ώρες πριν την προγραμματισμένη αξιολόγηση.

Οι αθλητές θα πρέπει να βρίσκεστε στο στάδιο της λειτουργικής τους αποκατάστασης και να έχετε συμμετάσχει ενεργά τουλάχιστον σε 2 αγώνες την προηγούμενη περίοδο (προκριματικοί και πρωτάθλημα).

Κριτήρια εισαγωγής: Α) Διαγνωστικό κριτήριο θα αποτελέσει η αυξημένη σήμανση της έντασης του λαγονοψοϊτή μυός που θα αναγράφεται στην MRI και κατόπιν κλινικής εξέτασης από έμπειρο ορθοπεδικό ιατρό με ενασχόληση πάνω από 5 έτη με μυοσκελετικούς τραυματισμούς αθλητών στα κάτω άκρα, όπου θα γίνει ο προσδιορισμός του επιπέδου του τραυματισμού της τενοντοπάθειας. Β) Οι αθλητές θα βρίσκεστε στη φάση τενοντοπάθειας του λαγονοψοϊτή ανάμεσα στο reactive degenerated στάδιο, δηλαδή στο στάδιο λανθάνουσας επισκευής όπως (failed healing), το οποίο και χαρακτηρίζει τα συμπτώματα που εμφανίζουν είναι το τοπικό οίδημα, ο κριγμός, ο ήπιος πόνος μετά από δραστηριότητα υπέρχρησης > 3 μήνες και η αποτυχία κατά πρώτη αποκατάσταση. Γ) Θα έχετε ακολουθήσει συνεδρίες φυσιοθεραπείας από τον ίδιο φυσιοθεραπευτή και θα έχετε ακολουθήσει το ίδιο πρόγραμμα για 12 θεραπείες σε διάστημα 1 μήνα. Δ) Δεν θα έχετε σταματήσει όλο το χρονικό διάστημα των συμπτωμάτων σας την προπονητική διαδικασία. Επιπλέον, η ηλικία θα είναι μεταξύ 18 και 23 έτη, το ιστορικό προπονήσεων θα είναι 6 φορές την εβδομάδα με 3 ώρες προπόνησης την ημέρα, σε γήπεδο στίβου, καλύπτοντας συνολικά 10χλμ εβδομαδιαίως, ενώ τα συνολικά έτη ενασχόλησης με το άθλημα, θα είναι 5 έτη.

Κριτήρια αποκλεισμού: Τα κριτήρια αποκλεισμού στην έρευνα θα αποτελέσουν προβλήματα υγείας όπως α) επιληπτικές κρίσεις, β) άλλα προβλήματα υγείας όπως για παράδειγμα, οι συγγενείς ανωμαλίες του ισχίου (Agust Jorgensen 1993) ή αυτοάνοσα νοσήματα γ) τραύμα στο ισχίο ή πρόσφατα χειρουργεία <6 μήνες ή σε άλλες αρθρώσεις των κάτω άκρων (Agust Jorgensen 1993), και ε) αθλητές με ταυτόχρονη ενασχόληση με κάποιο άλλο άθλημα.

Δεν θα υπάρχει κανένας κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών. Παρόλα αυτά υπάρχει πρόβλεψη πρώτων βοηθειών από τον υπεύθυνο ερευνητή ο οποίος μπορεί να παράσχει πιστοποιημένα πρώτες βοήθειες.

ΚΩΔΙΚΟΙ: 01-42

Επίθετο:	Όνομα:
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

Προσδοκώμενες ωφέλειες

Με τη συμμετοχή σας στη συγκεκριμένη μελέτη, θα μπορέσετε να λάβετε πληροφορίες σχετικά με τις διαταραχές που εμφανίζονται στην λειτουργικότητα, τη μυϊκή δύναμη, το εύρος τροχιάς κίνησης του ισχίου σας αλλά και το επίπεδο της ποιότητας προσοχής σας κατά τη διάρκεια των αγώνων και πως αυτή διαταράσσεται εξαιτίας ενός τραυματισμού υπέρχρησης. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να σας φανούν χρήσιμες ως προς τη βελτίωση των αθλητικών σας επιδόσεων αλλά και την ασφαλή επιστροφή σας στις αθλητικές υποχρεώσεις.

Δημοσίευση δεδομένων-αποτελεσμάτων

Με τη συμμετοχή σας σε αυτή τη μελέτη θεωρείται ότι συναινείτε αυτομάτως με τη μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων αυτής, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και οι στατιστικές αναπαραστάσεις θα είναι κωδικοποιημένες χωρίς τη χρήση κάποιου ονόματος.

Πληροφορίες

Παρακαλώ μη διστάσετε να κάνετε οποιαδήποτε ερώτηση σχετική με το σκοπό και με τη διαδικασία της μελέτης. Σε περίπτωση που έχετε κάποια αμφιβολία ή ερώτηση παρακαλώ ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινίσεις.

Ελευθερία συναίνεσης

Η συμμετοχή σας στην παρούσα μελέτη είναι εθελοντική και το κάθε άτομο είναι ελεύθερο να μην συναινέσει ή να διακόψει τη συμμετοχή του.

ΚΩΔΙΚΟΙ: 01-42

Επίθετο:		Όνομα:	

Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

Δήλωση συναίνεσης

Διάβασα το έντυπο ενημέρωσης και κατανοώ ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική και ότι μπορώ να αποχωρήσω από τη δράση ανά πάσα στιγμή. Κατανοώ τι συμπεριλαμβάνει η μελέτη και ότι μπορώ να αποχωρήσω από αυτήν ανά πάσα στιγμή. Δεν έχω κάποια απορία ή αμφιβολία σχετικά με τη συμμετοχή μου σε αυτή τη μελέτη. **Συναινώ** να συμμετάσχω στις μετρήσεις και να συμβάλλω στην υλοποίηση του σκοπού της μελέτης.

Δήλωση μη διεκδίκησης ερευνητικών δεδομένων

Δηλώνω πως δεν θα διεκδικήσω την απόκτηση των ερευνητικών δεδομένων προς προσωπική χρήση, δημοσίευση και ανακοίνωση ακόμη και μέρους αυτών χωρίς την συναίνεση της κύριας ερευνήτριας-Πνακά Κωνσταντίνας και της Επιστημονικά Υπευθύνου της έρευνας-Δρ.Μαρία Παπανδρέου.

- Πνακά Κωνσταντίνα υποψήφια μεταπτυχιακή σπουδάστρια του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, (pnakakonstantina@gmail.com), 6908459298

- Δρ. Μαρία Παπανδρέου Επιστημονικά Υπεύθυνη και Επιβλέπουσα Μελέτης, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Φυσικοθεραπείας Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (mpapand@uniwa.gr)

ΚΩΔΙΚΟΙ: 01-42

Επίθετο	Όνομα:
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ

Τίτλος Ερευνητικού Έργου: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΛΑΓΟΝΟΨΟΪΤΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΒΑΔΗΝ 5 ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ

Επιστημονικά Υπεύθυνος: ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ ΜΑΡΙΑ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘ.

Για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με τη διεξαγωγή της έρευνας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ethics@uniwa.gr).

Για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με τη διαχείριση των προσωπικών σας δεδομένων μπορείτε να απευθυνθείτε και στον Υπεύθυνο Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κ. Αγιοπετρίτη Ιωάννη (agiop@uniwa.gr). Σε περίπτωση μη επίλυσης του προβλήματός σας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, συμπληρώνοντας το σχετικό έντυπο που βρίσκεται στην ιστοσελίδα αυτής (complaints@dpa.gr).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑΣ

Όνοματεπώνυμο

Διεύθυνση Κατοικίας

Ημερομηνία

Υπογραφή

