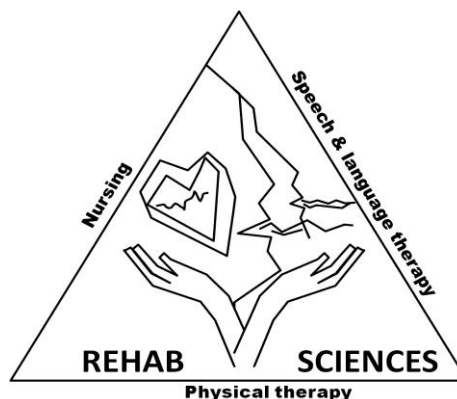




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ



ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΝΟΙΑΣ

(Σ.Ε.Υ.Π.)

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

«Επιστήμες Αποκατάστασης – Rehabilitation
Sciences»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ
ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ ΛΑΓΟΝΟΚΝΗΜΙΑΙΑΣ ΤΑΝΙΑΣ-ΜΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

Μεταπτυχιακός Φοιτητής: Διακορώνας Αναστάσιος

A.M: 10025

Εισηγητής: Δρ. Φουσέκης Κωνσταντίνος

ΠΑΤΡΑ

08/10/2018

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην “ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ” που απονέμει η Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Εγκρίθηκε την..... από την εξεταστική επιτροπή:

ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

.....
.....

ΒΑΘΜΟΣ:

ΑΡΙΣΤΗ:.....

ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ:.....

ΚΑΛΗ:.....

ΑΠΟΔΕΚΤΗ:.....

«ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΔΙΚΗΣ ΜΟΥ ΔΟΥΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΔΙΚΑ ΜΟΥ ΛΟΓΙΑ. ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ Ή ΜΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΩ ΕΧΩ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΟΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΧΩ ΠΑΡΑΘΕΣΕΙ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ»

ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΕΞΕΩΝ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΝ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΙΣ 50.000 ΛΕΞΕΙΣ.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ...

.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....	vii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	viii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ix
ABSTRACT	xi
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	xii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	5
Κεφάλαιο 1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	6
1.1. Ανατομία Λαγονοκνημιαίας Ταινίας.....	6
1.2. Εμβιομηχανική συμπεριφορά Λαγονοκνημιαίας Ταινίας	7
1.3. Στάδια φλεγμονής στις αθλητικές κακώσεις.....	8
1.3.1. Οξύ στάδιο ή φλεγμονώδους αντίδρασης.....	8
1.3.2. Υποξύ στάδιο ή αποκατάστασης - επούλωσης.....	9
1.3.3. Χρόνιο στάδιο ή ωρίμανσης και ανάπτυξης	9
1.4. Ταξινόμηση αθλητικών κακώσεων - τραυματισμών	10
1.4.1. Οξύς τραυματισμός	10
1.4.2. Χρόνιος τραυματισμός	10
1.4.3. Σύνδρομο Υπέρχρησης	11
Κεφάλαιο 2. ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	13
2.1. Σύνδρομο Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας.....	13
2.2. Αιτιολογικοί Παράγοντες.....	14
2.2.1. Ενδογενείς Αιτιολογικοί Παράγοντες	14
2.2.2. Εξωγενείς Αιτιολογικοί Παράγοντες	16
2.3. Μηχανισμός πρόκλησης	18
2.4. Κλινική Εξέταση	21
2.4.1. Δοκιμασία «Noble compression test»	21
2.4.2. Δοκιμασία «Ober's test»	22
2.5. Προτεινόμενο Πρόγραμμα Αποκατάστασης.....	25

2.5.1. Κατά την οξεία φάση	26
2.5.2. Κατά την υποξεία φάση.....	27
2.5.3. Κατά την φάση ανάκτησης δύναμης.....	28
2.5.4. Κατά την φάση επιστροφής στο τρέξιμο	29
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	31
A. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ	32
B. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	33
➤ Κριτήρια εισαγωγής	35
➤ Μεθοδολογική ποιότητα	35
Γ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	40
➤ Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας	40
➤ Θεραπευτικές παρεμβάσεις	48
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	49
ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΜΑΛΛΑΞΗ.....	53
ΦΩΝΟΦΟΡΕΣΗ ΚΑΙ ΝΑΡΘΗΚΑΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	56
ΑΝΑΤΟΜΙΚΟΙ ΠΑΤΟΙ ΠΑΠΟΥΤΣΙΩΝ	59
ΚΡΟΥΣΤΙΚΟΣ ΥΠΕΡΗΧΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ	64
Δ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	69
Ε. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	81
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	86

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Ανατομία ΤΠΠ και περιοχή ευαισθησίας	6
Εικόνα 2: Μοντέλο συμπίεσης όπως παρουσιάστηκε από τους Baker και Fredericson (2016)	19
Εικόνα 3: Μοντέλο προστριβής όπως παρουσιάστηκε από τους Baker και Fredericson (2016)	19
Εικόνα 4: Με το γόνατο περίπου στις 30 μοίρες κάμψης, η ΛΤ τοποθετείται επάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο (Aronen et al., 1993).....	20
Εικόνα 5: Με το γόνατο μεταξύ 30 μοιρών και πλήρους έκτασης, η ΛΤ βρίσκεται προσθίως του έξω μηριαίου κόνδυλου και συνεπικουρεί στην έκταση (Aronen et al., 1993)	20
Εικόνα 6: Με το γόνατο σε κάμψη μεγαλύτερη από 30 μοίρες, η Λ.Τ. βρίσκεται οπισθίως του έξω μηριαίου κόνδυλου και συνεπικουρεί στην κάμψη (Aronen et al., 1993)	20
Εικόνα 7: Δοκιμασία συμπίεσης «Noble compression test» (Noble, 1979)	21
Εικόνα 8: Η δοκιμασία «Ober's test» (Baker, Souza & Fredericson, 2011)	23
Εικόνα 9: Τροποποιημένο «Thomas test» όπου γίνεται μέτρηση με γωνιόμετρο (Clapis, Davis and Davis, 2008)	24
Εικόνα 10: Πλάγια πτώση λεκάνης (Baker & Fredericson, 2016).....	27
Εικόνα 11: Χρήση «foam roller» εκτελώντας ρολάρισμα πάνω στον κύλινδρο για αυτομάλαξη και αυτο-διάταση (Fuller, 2015)	28
Εικόνα 12: Διάταση «manual therapy» του ορθού μηριαίου και έξω πλατύ μυ. «Ο έλεγχος της λεκάνης στο μετωπιαίο επίπεδο και η οπίσθια σταθεροποίηση του ισχίου, βοηθούν στην απομόνωση του μηρού» σύμφωνα με τους Baker και Fredericson (2016)	28
Εικόνα 13: Κατέβασμα από σκαλοπάτι με μονοποδική στήριξη (single leg step-down) (Baker and Fredericson, 2016).....	29
Εικόνα 14: Χρήση «iliotibial band» ως λέξης κλειδί στην βάση δεδομένων «PubMed», χωρίς περεταίρω περιορισμούς. Σύνολο αποτελεσμάτων 755.	33
Εικόνα 15: Δείγμα προχωρημένης αναζήτησης στην βάση δεδομένων «PubMed», με λέξεις κλειδιά όπως, «AND treatment», «NOT surgical». Σύνολο αποτελεσμάτων 192... ..	34
Εικόνα 16: Ορθωτικό πέλμα αθλητικού παπουτσιού (υλικό πολυουρεθάνης με κοίλο σχήμα κάτω από την πτέρνα, εσωτερική επιμήκης ενίσχυση της ποδικής καμάρας και ορθωτική σφηνοειδής ανύψωση, εξατομικευμένης κατασκευής, βάσει των φορτίων / δυναμικών πιέσεων που ασκούνται στο γυμνό πέλμα) (Hirschmüller et al., 2009)	60

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ενδογενείς- Εξωγενείς Παράγοντες πρόκλησης Συνδρόμου Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας.....	17
Πίνακας 2: Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας, πηγές κινδύνου μεροληψίας.....	36
Πίνακας 3: Σύστημα αξιολόγησης του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης	37
Πίνακας 4: Παρουσίαση των «RCT» ερευνών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση	40
Πίνακας 5: Περιληπτική παρουσίαση των κεντρικών σημείων της εκάστοτε έρευνας που συμπεριλήφθηκε στην ανασκόπηση.....	42
Πίνακας 6: Εμφάνιση και συχνότητα των παρενεργειών, σοβαρότητα, σχέση με την επιλογή θεραπείας και συμπτώματα σε κάθε γκρουπ (Schwellnus et al., 1991)	53
Πίνακας 7: Κλίμακα βαθμολόγησης πόνου, 11 διαβαθμίσεων, τροποποιημένη από Gunter και Schwellnus (Weckström & Söderström, 2016).....	64
Πίνακας 8: Συνοπτικά η εβδομαδιαία πρόοδος των ασκήσεων σε σετ / επαναλήψεις / διάρκεια (Weckström & Söderström, 2016).....	65
Πίνακας 9: Πρωτόκολλο τεχνικών και μεθόδων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης που χρησιμοποιήθηκαν στο σύνολο των ερευνών	74

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Διαγραμματική απεικόνιση της ροής αξιολόγησης των ερευνών που συμπεριελήφθησαν στην τελική αξιολόγηση.....	38
Γράφημα 2: Καταγραφή του μέσου συνολικού πόνου για τα γκρουπ 1, 2, 3. Σημαντικές διαφορές ($p < 0.05$) υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0 – 2 *, μέρα 0 – 6 ** και μέρα 3 – 6 + (Schwellnus et al., 1991).....	51
Γράφημα 3: Ο πόνος που βίωσε κάθε ομάδα κατά την διάρκεια τρεξίματος τις ημέρες 0,3,7. Σημαντικές διαφορές υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0-3 *, μέρα 0-7 ** και μέρα 3-7 + (Schwellnus et al., 1991).....	51
Γράφημα 4: Συνολική απόσταση που καλύφθηκε από κάθε ομάδας τις ημέρες 0, 3, 7. Σημαντικές διαφορές υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0 - 3 *, μέρα 0 - 7 ** και μέρα 3 - 7 + (Schwellnus et al., 1991).....	52
Γράφημα 5: Συνολικός χρόνος τρεξίματος κάθε ομάδας τις ημέρες 0, 3, 7. Σημαντικές διαφορές υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0 - 3 *, μέρα 0 - 7 ** και μέρα 3 - 7 + (Schwellnus et al., 1991).....	52
Γράφημα 6: Μέσος καθημερινός πόνος των ομάδων A (μαύρο) και B (λευκό) σε τρεις χρονικές περιόδους της θεραπείας (μέρα 0 - 2, 3 - 6, 7 - 14). * Σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) υποδεικνύεται την μέρα 7 - 14 σε σχέση με την αρχική περίοδο (μέρα 0 - 2) (Schwellnus et al., 1992).....	55
Γράφημα 7: Μέσος συνολικός πόνος κατά το τρέξιμο στις δύο ομάδες την μέρα 0,3,7,14. * Μέρα 7 και 14 υποδεικνύουν σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) από μέρα 0. • Μέρα 14 δείχνει σημαντική διαφορά από μέρα 3 (Schwellnus et al., 1992).....	55
Γράφημα 8: Ποσοστιαία απεικόνιση πόνου κατά το τρέξιμο των ομάδων την μέρα 0, 3, 7, 14. * Μέρα 7 και 14 υποδεικνύουν σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) από μέρα 0. • Μέρα 14 δείχνει σημαντική διαφορά από μέρα 3 (Schwellnus et al., 1992).....	56
Γράφημα 9: Απεικόνιση με «box plots» για την κατανομή των ημερών μέχρι την εξέταση χωρίς πόνο για τις ομάδες φωνοφόρησης και ακινητοποίησης. Η οριζόντια γραμμή μέσα στο κουτί είναι η μέση τιμή, η εσοχή (notch) στο κουτί υποδηλώνει το διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 95% της μέσης τιμής. Το άνω και κάτω οριζόντιο όριο (βάση) στο κουτί αποτελούν το 75° και 25° εκατοστημόριο αντίστοιχα. Οι σκούροι κύκλοι υποδεικνύουν την μέγιστη και ελάχιστη διάρκεια αποκατάστασης (εξέταση χωρίς πόνο) (Bischoff et al., 1995).....	58
Γράφημα 10: Ποσοστιαία μεταβολή του πόνου που παρεμβάλλεται στις διάφορες δραστηριότητες βάσει των συνολικών σκορ PDI κατά την δεύτερη μέτρηση M2. ($M1/M2*100$) (Hirschmüller et al., 2009).....	61
Γράφημα 11: Πορεία συμπτωμάτων του πόνου των δύο ομάδων, βάσει των συνολικών σκορ SES κατά την διάρκεια των 8 εβδομάδων (Hirschmüller et al., 2009).....	62
Γράφημα 12: Πορεία της ορθωτικής άνεσης σύμφωνα με το δείκτη ICI, κατά τις 8 εβδομάδες θεραπείας (Hirschmüller et al., 2009).....	62
Γράφημα 13: Αποσύρσεις από το πρόγραμμα κατά τις παρεμβάσεις προ «follow - up», μετά από 4 και 8 εβδομάδες και μετά από 6 μήνες (Weckström & Söderström, 2016).....	66
Γράφημα 14: Σχετική ποσοστιαία (%) μεταβολή της μείωση του πόνου κατά το τρέξιμο για τις δύο ομάδες (Weckström & Söderström, 2016).....	67

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΣΠΛΤ : Σύνδρομο Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας

ΤΠΠ : Τείνων την Πλατεία Περιτονία

ΛΤ : Λαγονοκνημιαία Ταινία

RCT : Randomized Control Trial

ΜΣΑΦ : Μη

Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα

ΦΑ : Φαρμακευτική Αγωγή

Φ/Θ: Φυσιοθεραπευτική

Ο : ΟΧΙ

N : ΝΑΙ

? : Δεν γνωρίζω

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Τα τελευταία χρόνια η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες έχει αυξηθεί κατακόρυφα και αυτό περά από τα αναμφισβήτητα οφέλη στην γενικότερη υγεία του κοινωνικού συνόλου έχει οδηγήσει και σε μια αύξηση της επιδημιολογικής εμφάνισης μυοσκελετικών παθήσεων. Ένας από αυτούς τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς είναι και το Σύνδρομο Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας (ΣΠΛΤ) που εμφανίζει υψηλή επιδημιολογική εμφάνιση περισσότερο σε αθλητές αντοχής. Πιο συγκεκριμένα, η επιδημιολογική εμφάνιση του ΣΠΛΤ είναι περίπου 10% επί του συνόλου των τραυματισμών που εμφανίζουν οι αθλητές αντοχής. Με βάση την υψηλή αυτή εμφάνιση της κάκωσης, η παρούσα συστηματική ανασκόπηση στοχεύει στην ποιοτική αξιολόγηση των φυσιοθεραπευτικών τεχνικών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην θεραπεία του ΣΛΠΤ.

Μέθοδος: Έγινε ηλεκτρονική αναζήτηση των δημοσιευμένων ερευνών μέσα από τις βάσεις δεδομένων: «PubMed», «PEDro», «Wiley Online Library» (Cochrane Library, Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports), «EBSCOhost» (CINAHLPlus, SPORTDiscus), «Scopus», «Science Direct», «BMJ Journals». Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν «iliotibial band», «iliotibial band syndrome», «iliotibial band AND treatment», «iliotibial band AND therapy», συνδυαστικά με όρους όπως «NOT-surgical» και «NOT-biomechanical». Σκοπός της αναζήτησης ήταν να ανεβρεθούν τυχαίοποιημένες έρευνες ελέγχου και κλινικές έρευνες, που να επικεντρώνονται στην μη-επεμβατική θεραπεία του ΣΠΛΤ. Η μεθοδολογική ποιότητα των μελετών αξιολογήθηκε από το σύστημα επικύρωσης των κριτηρίων (Furlan et al., 2009).

Αποτελέσματα: Συνολικά, 5 τυχαίοποιημένες κλινικές έρευνες (RCTs) που ικανοποιούσαν τα κριτήρια εισαγωγής συμπεριλήφθηκαν στην τελική έρευνα. Οι τεχνικές και μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι: φαρμακευτική θεραπεία, νάρθηκας ακινητοποίησης, εν τω βάθει εγκάρσια μάλαξη, φωνοφόρηση, κρουστικός υπέρηχος, θεραπεία με χειρισμούς (manual therapy), ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωση, διατάσεις, παγοθεραπεία και εξατομικευμένοι ανατομικοί πάτοι παπουτσιών.

Συμπεράσματα: Λόγω περιορισμένου αριθμού ερευνών, υπάρχει δυσκολία στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Οι διαθέσιμες μελέτες δείχνουν ότι δεν υπάρχουν ισχυρές ερευνητικές ενδείξεις αποτελεσματικότητας κάποιας συγκεκριμένης φυσικοθεραπευτικής τεχνικής και μεθόδου. Η παρούσα έρευνα επιχείρησε να αναγνωρίσει τα σφάλματα στον σχεδιασμό, τα μεθοδολογικά ελλείμματα και να επιστήσει την προσοχή με προτάσεις βελτίωσης σε μελλοντικές έρευνες.

ABSTRACT

Introduction: In recent years, participation in sports has increased rapidly. Even if the benefit to the overall health of the community is undeniable, it has led to an increase in the epidemiological occurrence of musculoskeletal disorders. One of these musculoskeletal injuries is the Iliotibial Band Friction Syndrome (ITBFS) which has a high epidemiological appearance in endurance athletes. Specifically, the epidemiological incidence of ITBFS is about 10% of all injuries presented by endurance athletes. Based on this high incidence, this systematic review aims at qualitative assessment of physiotherapy techniques and methods used in the treatment of ITBFS.

Method: A computerized search was performed in databases: "PubMed", "PEDro", "Wiley Online Library", "EBSCOhost", "Scopus", "Science Direct", "BMJ Journals". The key words used were "iliotibial band", "iliotibial band syndrome", "iliotibial band AND treatment", "iliotibial band AND therapy" "NOT-surgical" and "NOT-biomechanical". The purpose of the search was to identify randomized controlled trials (RCTs) and clinical trials, focusing on non-invasive treatment of ITBFS. The methodological quality of the studies was evaluated by the criteria validation system (Furlan et al., 2009)

Results: A total of 5 randomized clinical trials (RCTs) that met the inclusion criteria were included in the final study. The techniques and methods used were: medication, knee immobilization splint, deep transverse friction, phonophoresis, shockwave therapy, manual therapy, muscle strengthening exercises, stretching, ice therapy and customized anatomic shoe orthosis.

Conclusions: Due to the small number of studies, limited and equivocal evidence is available to address any safe conclusions. Available studies indicate that there are no robust evidence about the efficacy of a particular physiotherapeutic technique and method. The present study attempted to identify design errors, methodological deficits and to suggest improvements in future researches.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με ιδιαίτερη χαρά σας παρουσιάζω την μεταπτυχιακή διπλωματική μου εργασία η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στις << Επιστήμες Αποκατάστασης >>, που απονέμει η Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας. Ο λόγος που επέλεξα το συγκεκριμένο θέμα ήταν πρώτα απ' όλα η σχετικά φτωχή βιβλιογραφία και το θολό πεδίο που υπάρχει γύρω από την συντηρητική θεραπεία αντιμετώπισης του Συνδρόμου Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας (ΣΠΛΤ). Απώτερος σκοπός λοιπόν αυτής της μελέτης είναι η προσπάθεια αναγνώρισης και σύγκλισης της όσο το δυνατόν καταλληλότερης αλλά και αποτελεσματικότερης μεθόδου θεραπείας (συντηρητικής-μη επεμβατικής). Καθώς επίσης και η αναγνώριση κάποιας μη αποτελεσματικής μεθόδου ώστε να αποφευχθεί σε μελλοντικά προγράμματα και σε άσκοπες προσπάθειες των φυσικοθεραπευτών στην θεραπεία της πάθησης.

Έχοντας φτάσει πλέον στο τέλος αυτής της όμορφης πορείας και έχοντας ολοκληρώσει το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στις <<Επιστήμες Αποκατάστασης>>, θα ήθελα να αφιερώσω λίγες γραμμές προκειμένου να εξηγήσω τους λόγους που με ώθησαν στην υλοποίηση ενός Μεταπτυχιακού τίτλου, τι κέρδισα και τι έμαθα από αυτό αλλά και να ευχαριστήσω όλα εκείνα τα άτομα που είτε αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για μένα είτε με στήριξαν στα δύσκολα, δίνοντας μου δύναμη να συνεχίσω. Πρώτα απ' όλα λοιπόν οι λόγοι που με ώθησαν στην παρακολούθηση του Μεταπτυχιακού ήταν η θέληση και η ανάγκη για επιπλέον γνώση και ειδίκευση πάνω στην Φυσικοθεραπεία και πιο συγκεκριμένα στις μυοσκελετικές κακώσεις και τραυματισμούς. Κάνοντας λοιπόν μια γενική ανασκόπηση από την μέχρι τώρα πορεία μου στο Μεταπτυχιακό πρόγραμμα, συνειδητοποιώ ότι κέρδισα πάρα πολλά και έγινα καλύτερος για την συνέχεια της επαγγελματικής μου πορείας. Έμαθα πώς να αξιολογώ πληροφορίες, να κάνω έρευνα και να αποκομίζω μόνο τα στοιχεία αυτά που θα με βοηθήσουν στην δουλειά μου, αποφεύγοντας την παραπληροφόρηση. Απέκτησα μια πιο σφαιρική άποψη στην προσέγγιση και αντιμετώπιση των περιστατικών, ξεφεύγοντας από τα μέχρι πρότινος καθιερωμένα πρότυπα θεραπειών, όπου βασίζονται σ' ένα σύμπτωμα (π.χ. πόνος), παραβλέποντας την αιτία του προβλήματος.

Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Κωνσταντίνο Φουσέκη ο οποίος είναι επίκουρος καθηγητής Φυσικοθεραπείας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας και αποτέλεσε τον επιβλέποντα καθηγητή και το κίνητρο φυσικά για όλη αυτήν την μελέτη. Θα ήθελα λοιπόν να τον ευχαριστήσω ιδιαίτερα, καθώς και τον κύριο Τσέπη, που αποτέλεσαν για μένα προσωπικά πηγή αστείρευτης γνώσης και ζωντανό παράδειγμα ότι για να φτάσεις ψηλά θα πρέπει συνεχώς να μορφώνεσαι και να προσπαθείς για το καλύτερο, καθώς επίσης και όλους τους υπόλοιπους καθηγητές του μεταπτυχιακού, όπου ο καθένας έβαλε το δικό του <<λιθαράκι>> για την υλοποίηση αυτού του μεταπτυχιακού προγράμματος. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και ιδιαίτερα την μητέρα μου που με στήριζε όλον αυτόν τον καιρό σε αυτόν τον αγώνα, την αδερφή μου που ήταν δίπλα μου, καθώς και τους φίλους μου για την κατανόηση που έδειξαν όλες εκείνες τις φορές που εγώ ήμουν απών λόγω μεταπτυχιακών υποχρεώσεων και μελέτης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες σε όλο τον κόσμο καταγράφει μια συνεχώς αυξητική τάση. Αυτή η αυξανόμενη συμμετοχή στον αθλητισμό προσφέρει αρκετά οφέλη τόσο στην σωματική όσο και ψυχική υγεία των ανθρώπων. Η Ελλάδα φαίνεται να έχει ασπαστεί την φιλοσοφία αυτού του είδους άσκησης τα τελευταία χρόνια. Για την ακρίβεια η νοοτροπία της άσκησης εξαπλώνεται με ταχείς ρυθμούς, καθώς όλο και περισσότεροι είναι αυτοί που ενσωματώνουν στην καθημερινότητά τους αθλητικές δραστηριότητες. Ενδεικτικά, στον κλασικό μαραθώνιο Αθηνών κάθε χρόνο αυξάνεται ο αριθμός των συμμετεχόντων, με πιο πρόσφατα τα δεδομένα του 2017, όπου οι συμμετοχές έφτασαν τις 51.000. Το ίδιο έτος παρατηρήθηκε ρεκόρ και στον αριθμό των ατόμων που ολοκλήρωσαν την απόσταση των 42 χιλιομέτρων, ο οποίος έφτασε τους 18.500 (Athens Marathon 2018).

Αυτή η ραγδαία αύξηση των συμμετεχόντων σε αθλητικές δραστηριότητες ερασιτεχνικού και επαγγελματικού επιπέδου έχουν αυξήσει κατακόρυφα την επιδημιολογική εμφάνιση των μυοσκελετικών κακώσεων, οξέων ή υπέρχρησης. Ειδικότερα, στο πλέον διαδεδομένο άθλημα αντοχής, το τρέξιμο, έχει αποδειχθεί ότι οι αρχάριοι δρομείς αντιμετωπίζουν σημαντικά σοβαρότερο κίνδυνο τραυματισμού ανά 1000 ώρες τρεξίματος σε σύγκριση με τους συστηματικούς ερασιτέχνες (Videbæk et al., 2015). Ένας από τους σημαντικούς και συχνούς τραυματισμούς υπέρχρησης είναι και το σύνδρομο προστριβής λαγονοκνημιαίας ταινίας (ΣΠΛΤ).

Το ΣΠΛΤ αρχικά διερευνήθηκε το 1975. Ο James Renne ήταν ο πρώτος που κατέγραψε με έναν πιο συστηματικό τρόπο την πάθηση χρησιμοποιώντας έναν πληθυσμό στρατιωτών και σύμφωνα με τις αναφορές του, τα συμπτώματα ξεκινούσαν συνήθως μετά τα 2 μίλια τρεξίματος με πόνο στην εξωτερική επιφάνεια του γόνατος. Όλοι οι ασθενείς εμφάνιζαν πόνο και ευαισθησία στην περιοχή του έξω μηριαίου κονδύλου περίπου στις 30^ο κάμψης που τους ανάγκαζε να περπατάνε με το γόνατο τεντωμένο για να ανακουφιστούν από τα συμπτώματα.

Επόμενοι ερευνητές αναφέρουν ότι ο πόνος σε δρομείς τυπικά εμφανίζεται μετά από μερικά χιλιόμετρα τρεξίματος και αυξάνεται σε ένταση όσο ο αθλητής συνεχίζει (Aronen et al., 1993). Το ΣΠΛΤ αποτελεί τον δεύτερο σε συχνότητα τραυματισμό των δρομέων καθώς και την κυριότερη αιτία πόνου στην εξωτερική επιφάνεια του γόνατος (Taunton, 2002). Συγκεκριμένα, υπολογίζεται ότι αποτελεί περίπου το 7-16% όλων των τραυματισμών στους δρομείς, χωρίς να μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια. Τα δεδομένα είναι περιορισμένα στην συχνότητα εμφάνισης του ΣΠΛΤ στους διαφορετικούς πληθυσμούς δρομέων (κορυφαίοι, αρχάριοι, τριαθλητές, δρομείς 5 ή 10 χιλιομέτρων, μαραθωνοδρόμοι, υπερμαραθωνοδρόμοι). Ενδεχομένως, καθεμία από τις κατηγορίες δρομέων να επηρεάζεται από διαφορετικούς παράγοντες και οι οποίοι συμβάλλουν στην πάθηση (Baker & Fredericson, 2016). Σε γενικές γραμμές όμως παρατηρείται αύξηση των περιπτώσεων με ΣΠΛΤ κατά την διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας. Πιθανόν η αύξηση αυτή να σχετίζεται με τον εξίσου αυξανόμενο αριθμό δρομέων σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως σχολιάζει και οι van Gent και συν., (2007).

Παρόμοιες έρευνες πραγματοποιήθηκαν και σε ποδηλάτες, την άλλη μεγάλη ομάδα αθλητών που ταλαιπωρείται από την πάθηση. Εδώ το ΣΠΛΤ προκύπτει από την επαναλαμβανόμενη φυσική δραστηριότητα, θεωρείται ο συχνότερος τραυματισμός στην εξωτερική πλευρά του γόνατος και αποτελεί το 15% με 24% του συνόλου των συνδρόμων υπέρχρησης στους ποδηλάτες.

Το σύνδρομο κάνει την εμφάνισή του σε αυτά τα δύο αθλήματα λόγω της επαναλαμβανόμενης εκτέλεσης της ίδιας άσκησης, κυρίως σε ένα μόνο πεδίο κίνησης για παρατεταμένη διάρκεια (Fuller, 2015). Οι Farrell, Reisinger και Tillman, το 2003 ανέλυσαν κινητικά και κινηματικά δεδομένα σχετικά με το ΣΠΛΤ από ποδηλάτες και τα συνέκριναν με δεδομένα που είχαν ληφθεί από δρομείς. Δέκα υγιείς ποδηλάτες αναλύθηκαν με αναλυτές κίνησης και παράλληλη μέτρηση δυνάμεων μεταξύ ποδιού-πεταλιού. Τα αποτελέσματα έδειξαν μικρότερη δύναμη αντίδρασης στο πετάλι σε ποσοστό 17-19% συγκριτικά με την δύναμη αντίδρασης του εδάφους που δέχονται οι δρομείς. Το τρέξιμο περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες κατακόρυφες δυνάμεις έως και 3 φορές το βάρος του σώματος (Cavanagh & LaFortune, 1980). Επίσης, μικρότερη διάρκεια στην ζώνη προστριβής που υπολογίστηκε στα 38 χιλιοστά του δευτερολέπτου (ms) στους

ποδηλάτες συγκριτικά με τα 75 χιλιοστά του δευτερολέπτου (ms) στους δρομείς. Ωστόσο, οι ερευνητές άγγιξαν το ζήτημα της επαναλαμβανόμενης τάσης κατά την διάρκεια μιας τυπικής άσκησης, υπογραμμίζοντας ότι η ποδηλασία έχει ως αποτέλεσμα πολύ περισσότερες επαναλήψεις, περίπου 6600 σε 1.25 ώρες συγκριτικά με 4800 επαναλήψεις σε μία διαδρομή 10 χιλιομέτρων. Στην ίδια έρευνα περιέγραψαν έναν πιθανό μηχανισμό που ίσως επιτείνει την τάση στους ποδηλάτες, καθώς το μικρότερου μήκους πόδι, όταν σταθεροποιείται στο πετάλι, υπερεκτείνεται και λειτουργεί σε λιγότερες μοίρες κάμψης. Έτσι αυξάνεται η διάρκεια στην ζώνη προστριβής, που παρατηρείται περίπου στις 30°.

Παρά όμως τη συχνή εμφάνιση του ΣΠΛΤ σε αθλητές, ακόμα δεν υπάρχουν τεκμηριωμένες απαντήσεις σε σημαντικά ερωτήματα γύρω από την πάθηση (Baker & Fredericson, 2016). Συγκεκριμένα δεν έχει απαντηθεί επαρκώς ποιός είναι ο μηχανισμός πρόκλησης και ποιά είναι η ιδανική θεραπευτική προσέγγιση για την αποκατάσταση του ΣΠΛΤ. Υπάρχουν έρευνες που αναφέρουν διάφορες τεχνικές παρέμβασης που εμφανίζουν είτε αντικρουόμενα στοιχεία είτε ελλιπή στοιχεία. Όπως η έρευνα των Schwellnus και συν., (1991) που δεν προτείνει την ένταξη της εγκάρσιας μάλαξης σε ένα φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα, ενώ αντίθετα οι Weckström και Söderström, (2016) ενέταξαν την εγκάρσια μάλαξη στο πρόγραμμα αποκατάστασης τους και υποστήριξαν την χρησιμότητα της. Επιπλέον, άλλες έρευνες είναι ελλιπείς όπως αυτή των Hirschmüller και συν., (2009) στην οποία αξιολογήθηκε η εφαρμογή εξατομικευμένων ορθωτικών πάτων παπουτσιών σε μια πληθώρα διαφορετικών παθολογιών, που περιελάμβανε και το ΣΠΛΤ, χωρίς όμως να μπορούν να συγκεκριμενοποιηθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου σε κάθε παθολογία ξεχωριστά.

Τη δυσκολία εξαγωγής οριστικών συμπερασμάτων ενισχύουν και τα ευρήματα σχετικά με την πρόληψη του συγκεκριμένου συνδρόμου, παρά το γεγονός ότι αρκετοί ερευνητές έχουν προσπαθήσει να αξιολογήσουν και να τεκμηριώσουν τους αιτιολογικούς παράγοντες της κάκωσης. Ειδικότερα, σε αρκετές έρευνες (Baker, Souza & Fredericson., 2011, Ferber et al., 2010; Noehren et al., 2014) υπογραμμίζεται ότι πέρα από τους ενδογενείς παράγοντες όπως η εμβιομηχανική ισχύου, γόνατος και ποδοκνημικής συμμετέχουν και τα επίπεδα δύναμης στις διάφορες μυϊκές ομάδες στην δημιουργία της πάθησης. Επιπλέον, έχει αναδεχθεί

ότι οι εξωγενείς παράγοντες όπως τα παπούτσια τρεξίματος, η απότομη αύξηση σε χιλιομετρικές αποστάσεις (Messier et al., 1995), οι εναλλαγές εδάφους από σκληρότερο σε μαλακότερο και οι ανισόπεδες διαδρομές, ειδικότερα οι κατηφορικές (Orchard et al., 1996), αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης του συνδρόμου και κυρίως στους αρχάριους δρομείς. Οι Brushøj και συν., (2008) αξιολόγησαν την επίδραση ενός προγράμματος με ασκήσεις ενδυνάμωσης, ελαστικότητας και νευρομυϊκού συντονισμού σε 1020 στρατιώτες που έχει δημιουργηθεί μέσω της βιβλιογραφίας ώστε να δημιουργηθούν συνθήκες πρόληψης του ΣΠΛΤ χωρίς όμως αναμενόμενη επιτυχία.

Στη βάση των παραπάνω ερευνητικών κενών, ελλειμμάτων και ερευνητικών αντιφάσεων η παρούσα έρευνα στοχεύει στην κριτική ανασκόπηση ερευνών που έχουν διερευνήσει την αποτελεσματικότητα κάποιων θεραπευτικών παρεμβάσεων στην αντιμετώπιση του ΣΠΛΤ. Ειδικότερα η παρούσα ερευνά στοχεύει στην αξιολόγηση τυχαιοποιημένων ερευνητικών προσπαθειών που αξιολόγησαν την θεραπευτική επίδραση φυσικοθεραπευτικών τεχνικών και μεθόδων στην αποκατάσταση των συμπτωμάτων του ΣΠΛΤ.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1. Ανατομία Λαγονοκνημιαίας Ταινίας

Η Λαγονοκνημιαία Ταινία (ΛΤ) είναι μια περιτονιακή κατασκευή και αποτελείται από πυκνό συνδετικό ιστό που βοηθά στην στάση και στην σταθεροποίηση και είναι ικανό να αντιστέκεται σε μεγάλα στροφικά φορτία στο γόνατο (Baker, Souza & Fredericson, 2011).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1958 από τον Karlan, αναλύθηκε η ανατομία 5 πιθηκοειδών, 1 αρκούδας και 4 τετράποδων ζώων. Εκεί έγινε γνωστό πως παρά την ύπαρξη του ΤΠΠ και του μείζονος γλουτιαίου, ωστόσο, απουσίαζε η ΛΤ. Το εύρημα αυτό επεξηγήθηκε με την σκέψη πως η ΛΤ είναι ανεξάρτητος σταθεροποιητής μυς και ουσιώδης για την όρθια στάση του ανθρώπου. Μία μετέπειτα έρευνα του Stern, (1972) έρχεται να συμφωνήσει με τον Karlan σχετικά με την άποψη ότι οι ανώτερες μοίρες της ΛΤ έχουν κοινές περιτονιακές συνδέσεις με το κατώτερο μέρος της οσφύος, το ιερό και λαγόνιο οστό, και συνδέονται μέσω του μείζονος γλουτιαίου με το μηριαίο, τον ΤΠΠ και την ΛΤ (Εικόνα 1). Αυτές οι δομικές αλληλεξαρτήσεις σχετίζονται δυνητικά με την κατανόηση του συνδρόμου αλλά και τη θεραπευτική στρατηγική για την αντιμετώπισή του.

Εικόνα 1: Ανατομία ΤΠΠ και περιοχή ευαισθησίας



Στην εγγύς μοίρα, η ΛΤ συνεχεται με άλλους δύο μεγάλους μύες, τον ΤΠΠ και τον Μείζον Γλουτιαίο. Στην άπω μοίρα η ΛΤ έχει δύο σημαντικές συνδέσεις, στον έξω μηριαίο κόνδυλο και στο φύμα του «Gerdy».

Η πρώτη σύνδεση γίνεται στο έξω υπερκονδύλιο κύρτωμα στην άπω περιοχή του μηριαίου οστού. Η ιστολογική εικόνα συνάδει με αυτή του τενόντιου συνδετικού ιστού και έχει ένα στρώμα λιπώδους ιστού εν τω βάθει της καταφυτικής περιοχής (Fairclough et al., 2007) και όχι ορογόνου θυλάκου όπως εθεωρείτο παλαιότερα. Ο λιπώδης αυτός ιστός περιέχει σωματίδια «Pacini», είναι αγγειοβριθής και πιθανότατα αποτελεί το σημείο φλεγμονής που προκαλεί τον πόνο κατά την συμπίεση του.

Το δεύτερο σημείο σύνδεσης της ΛΤ είναι η κατάφυση στο φύμα του «Gerdy» στο κνημιαίο οστό και εξυπηρετεί ως σύνδεσμος κατασκευαστικά και λειτουργικά. Η κατάφυση στο φύμα «Gerdy» βρίσκεται υπό τάση κατά την διάρκεια έσω στροφής καθώς το γόνατο κάμπτεται στη φάση στήριξης της βάρδισης (Fairclough et al., 2006).

1.2. Εμβιομηχανική συμπεριφορά Λαγονοκνημιαίας Ταινίας

Στην έρευνα των Baker, Souza και Fredericson, (2011) γίνεται αναφορά στη ΛΤ ως μια περιτονιακή δομή που αποτελείται από πυκνό συνδετικό ιστό, βοηθά στη σταθερότητα κατά την στάση και είναι ικανή να αντιστέκεται σε μεγάλες ροπές ραιβότητας που ασκούνται στο γόνατο.

Οι Flato και συν., (2017) στην έρευνα τους αναφέρουν ότι η ΛΤ και οι συνδεόμενοι μύες του, βοηθούν στην έκταση, την απαγωγή και την περιστροφή του ισχίου. Η ΛΤ εξυπηρετεί σημαντικά κατά την στάση του σώματος, επιτρέποντας την ασύμμετρη στάση (όρθια στάση – κάμψη / έκταση οσφύος) , με την προς τα πάνω έλξη της κατάφυσης της ΛΤ να κλειδώνει το γόνατο σε υπερέκταση και να δημιουργεί μια άκαμπτη ράβδο στήριξης. Η ΛΤ συμβάλλει στη σταθερότητα του γόνατος. Οι ίνες του που συνδέονται με τον έξω μηριαίο κόνδυλο εκτρέπουν τις δυνάμεις των μυών, τείνων την πλατεία περιτονία και του μείζον γλουτιαίου. Η άπω περιοχή της ΛΤ είναι μια δυναμική δομή σε σχέση προς το γόνατο. Οι οπίσθιες ίνες της είναι ισομετρικές μεταξύ 0 ° και 50 ° της κάμψεως του γόνατος

και αυξάνουν το μήκος μεταξύ της κάμψης των 50 ° και 90 ° ενώ οι εμπρόσθες ίνες αυξάνουν κατά μήκος μεταξύ 0 ° και 40 ° κάμψεως και στη συνέχεια είναι ουσιαστικά ισομετρικές από 40 έως 90 °. Σε μια άλλη μελέτη των Jelsing και συν., (2013) επιχειρήθηκε να προσδιοριστεί μέσω υπερηχογραφήματος εάν η Λ.Τ. κινείται σε σχέση με τον έξω μηριαίο κόνδυλο ως μέρος της λειτουργίας της κάμψης του γόνατος, σε υγιείς ερασιτέχνες δρομείς. Στα αποτελέσματα τους υποστήριξαν ότι η απόσταση μεταξύ των εμπρόσθιων ινών της Λ.Τ και του έξω μηριαίου κόνδυλου μειώθηκε σημαντικά από την πλήρη έκταση σε 45 ° της κάμψης του γόνατος. Ενώ επίσης μεταβολές παρατηρήθηκαν, με προσθιοπίσθια μετατόπιση της ΛΤ σχετικά με τον έξω μηριαίο κόνδυλο κατά τη διάρκεια του τόξου κίνησης της κάμψης από 0 ° έως 45 ° κίνησης. Οι Flato και συν., (2017) υποστήριξαν ότι οι δυναμικές αυτές λειτουργίες της ΛΤ εν μέρει δρουν συνεργατικά και με τον πρόσθιο χιαστό σύνδεσμο. Όταν εκτείνεται το γόνατο, αυξάνεται το μήκος του τμήματος της ΛΤ μεταξύ μηριαίου οστού και κνήμης, η τάση αυτή περιορίζει την εκτεταμένη προσθιοπλάγια μετακίνηση και την πρόσθια μετατόπιση της κνήμης.

1.3. Στάδια φλεγμονής στις αθλητικές κακώσεις

Όπως περιγράφεται από το βιβλίο του Kisner, (1996.pp. 262-266) ισχύει ότι μετά από οποιαδήποτε προσβολή συνδετικού ιστού, είτε αυτή προέρχεται από μηχανικό τραυματισμό είτε από χημικό ερεθισμό, ο οργανισμός αντιδρά προκαλώντας φλεγμονή και τα στάδια της επούλωσης είναι όμοια. Τα στάδια που παρατηρούνται είναι το οξύ, υποξύ και χρόνια. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη πως τα στάδια αυτά δεν είναι διακριτά και ορισμένα, έτσι ενδέχεται να υπερκαλύπτουν το ένα το άλλο. Η ιδιαιτερότητα του κάθε ασθενούς καθώς και η αντίδρασή του αποτελούν τον καλύτερο κατευθυντήριο οδηγό, για να καθοριστεί πότε η θεραπεία θα περάσει προοδευτικά από το ένα στάδιο στο επόμενο.

1.3.1. Οξύ στάδιο ή φλεγμονώδους αντίδρασης

Το οξύ στάδιο ή στάδιο φλεγμονώδους αντίδρασης, περιλαμβάνει τόσο κυτταρικές όσο και χημικές αντιδράσεις. Τις πρώτες 48 ώρες από την προσβολή του ιστού κυριαρχούν οι αγγειακές αλλαγές. Παρατηρείται εξίδρωση και σχηματισμός θρόμβου. Ήδη από την φάση αυτή ξεκινά η εξουδετέρωση των βλαβερών

ερεθισμάτων, η φαγοκυττάρωση και ο πρώιμος σχηματισμός νέου δικτύου τριχοειδών αγγείων. Συνήθως το στάδιο αυτό διαρκεί 4 με 6 μέρες, εκτός αν συνεχίζεται η προσβολή του ιστού. Κλινικά ο ασθενής παρουσιάζει διόγκωση και ερυθρότητα περιοχής, αυξημένη θερμοκρασία, πόνο και απώλεια λειτουργικότητας.

1.3.2. Υποξύ στάδιο ή αποκατάστασης - επούλωσης

Καθώς μειώνεται η φλεγμονή ξεκινά η διάλυση του θρόμβου και η αποκατάσταση της τραυματισμένης περιοχής. Αυτό συνήθως διαρκεί 10 με 17 ημέρες ενώ αναλόγως τον τραυματισμό μπορεί να διαρκέσει και 6 βδομάδες. Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται από σύνθεση και εναπόθεση κολλαγόνου ιστού από αύξηση ινοβλαστών και της δραστηριότητάς της. Το κολλαγόνο αντικαθιστά την εξίδρωση που σχημάτισε αρχικά τον θρόμβο. Τα βλαβερά ερεθίσματα έχουν απομακρυνθεί και η ανάπτυξη των τριχοειδών συνεχίζει να πραγματοποιείται.

Η επούλωση του τραύματος στους μυς και το δέρμα συνήθως διαρκεί 5 με 8 μέρες και η επούλωση στους τένοντες και συνδέσμους 3 με 5 εβδομάδες. Κατά την διάρκεια αυτού του σταδίου, ο ανώριμος συνδετικός ιστός που παράγεται είναι λεπτός και ανοργάνωτος. Επίσης, είναι πολύ ευαίσθητος και μπορεί εύκολα να τραυματιστεί αν βρεθεί κάτω από μεγάλη τάση. Κλινικά, τα σημεία της φλεγμονής μειώνονται σταδιακά και τελικά εξαφανίζονται. Όταν εξετασθεί το εύρος κίνησης, ο ασθενής νιώθει πόνο ταυτόχρονα με την αντίσταση των ιστών που συναντά στο τέλος του εύρους τροχιάς.

1.3.3. Χρόνιο στάδιο ή ωρίμανσης και ανάπλασης

Το διάστημα των τελευταίων σταδίων της επούλωσης ή της φάσης αποκατάστασης των ιστών στο οποίο δεν υπάρχουν καθόλου σημεία φλεγμονής. Υπάρχει ωρίμανση του συνδετικού ιστού και η ανάπλαση πραγματοποιείται καθώς οι κολλαγόνες ίνες γίνονται παχύτερες και αναπροσανατολίζονται ως αποτέλεσμα της τάσης που εφαρμόζεται στον συνδετικό ιστό. Αυτό είναι δυνατό για 8 με 10 εβδομάδες. Στις 14 εβδομάδες ο ιστός πλέον δεν ανταποκρίνεται στην ανάπλαση. Αν ο ιστός δεν φορτιστεί σωστά, οι ίνες θα βρουν πρόσφυση σε παρακείμενους ιστούς και θα σχηματιστεί περιοριστική ουλή. Κλινικά δεν υπάρχουν σημεία φλεγμονής ενώ ο ασθενής δεν έχει αποκτήσει ακόμα την πλήρη λειτουργικότητα

του. Δεν αναφέρεται πόνος παρά μόνο όταν ασκηθεί υπερπίεση στις βραχυμένες δομές. Ο ασθενής ίσως παρουσιάζει ακόμα μειωμένη δύναμη.

1.4. Ταξινόμηση αθλητικών κακώσεων - τραυματισμών

Ένας τραυματισμός μπορεί να ταξινομηθεί ως οξύς ή ως χρόνιος ανάλογα με τον μηχανισμό του τραυματισμού και την έναρξη των συμπτωμάτων.

1.4.1. Οξύς τραυματισμός

Οι οξείς τραυματισμοί μπορεί να οφείλονται σε εξωγενείς αιτιολογικούς παράγοντες, από κάποια άμεση κάκωση, κυρίως ως αποτέλεσμα επαφής με άλλο συναθλητή ή στοιχείο του εξωτερικού περιβάλλοντος ή σε ενδογενείς παράγοντες που αφορούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αθλητή και προκύπτουν από ασυμμετρίες δύναμης, ελαστικότητας, ιδιοδεκτικότητας (Prentice, 2007) .

Στην οξεία φάση των τραυματισμών, έχουμε την άμεση ανταπόκριση του σώματος στον τραυματισμό με ανάπτυξη φλεγμονής, κατά την οποία ξεκινά η απομάκρυνση των κατεστραμμένων κυττάρων, με σύγχρονη ενεργοποίηση της διαδικασίας ανακατασκευής των τραυματισμένων ιστών. Η οξεία φάση ξεκινά από τη στιγμή του τραυματισμού έως ότου η φλεγμονή που δημιουργήθηκε να είναι υπό έλεγχο, δηλαδή όταν έχει προχωρήσει σημαντικά η διαδικασία επούλωσης στους τραυματισμένους ιστούς. Η χρονική διάρκεια επούλωσης των μαλακών ιστών υπολογίζεται ότι χρειάζεται περίπου 4 με 6 μέρες από τον τραυματισμό (Kisner, 1996).

Η περιοχή μπορεί να είναι θερμή κατά την ψηλάφηση και τις περισσότερες φορές παρατηρείται και ερυθρότητα. Επίσης το σημείο της κάκωσης είναι συνήθως επώδυνο στην ψηλάφηση και η λειτουργικότητα της άρθρωσης ή της προσβεβλημένης περιοχής γενικότερα μπορεί να είναι περιορισμένη. Ο κύριος θεραπευτικός στόχος είναι ο έλεγχος του οιδήματος και ο περιορισμός του πόνου αμέσως μετά από τον τραυματισμό (Prentice, 2007).

1.4.2. Χρόνιος τραυματισμός

Χαρακτηριστικό του χρόνιου τραυματισμού είναι η άσκηση υπερβολικής τάσης ή διάφοροι ερεθισμοί σε έναν αναπτυσσόμενο και αναπλαστικό συνδετικό ιστό που διατηρούν την φλεγμονή σε χαμηλά επίπεδα έντασης. Στις χρόνιες μικροτραυματικές κακώσεις, συνηθισμένη αιτία είναι ο επαναλαμβανόμενος

τραυματισμός σε μια ανατομική δομή, που προκαλεί «μικροτραυματισμούς» (μικροφλεγμονές) και αν αυτό συνεχίζεται για μακρύ χρονικό διάστημα χωρίς επαρκή χρόνο επούλωσης, προκαλούνται μόνιμες εκφυλίσεις στην άρθρωση ή και στις γύρω δομές.

Γενικά, η φλεγμονώδης αντίδραση, ανεξάρτητα αν πρόκειται για οξεία ή χρόνια αθλητική κάκωση, είναι ίδια και προκαλεί χημικές, μεταβολικές και αγγειακές μεταβολές καθώς και αλλαγές στη διαπερατότητα των κυττάρων, ενώ παράλληλα ξεκινά και η διαδικασία της ανακατασκευής των τραυματισμένων ιστών.

Οξείς αθλητικοί, μυοσκελετικοί τραυματισμοί ή αθλητικές κακώσεις είναι τα διαστρέμματα, τα κατάγματα, τα εξάρθρηματα κ.λπ., ενώ χρόνιοι μυοσκελετικοί τραυματισμοί θεωρούνται οι τενοντοπάθειες και οι χονδροπάθειες.

1.4.3. Σύνδρομο Υπέρχρησης

Οι τραυματισμοί υπέρχρησης ή τραυματισμοί υπερκόπωσης, ομοίως με τους χρόνιους τραυματισμούς που προαναφέρθηκαν, συμβαίνουν με τη πάροδο του χρόνου εξαιτίας των επαναλαμβανόμενων φορτίσεων και μικροτραυματισμών στις μυοσκελετικές δομές του σώματος. Με την άσκηση, οστά και μαλακά μέρη αναπτύσσουν προσαρμογές μορφολογικής βελτίωσης. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας μιας εσωτερικής διαδικασίας που ονομάζεται αναδιαμόρφωση (remodeling) και η οποία εμπλέκεται τόσο στην αποδόμηση όσο και την ανακατασκευή του τραυματισμένου ιστού. Υπάρχει μια λεπτή ισορροπία μεταξύ αυτών των δυο προσαρμογών και εάν η αποδόμηση - μικροτραυματισμός πραγματοποιηθεί γρηγορότερα της ανακατασκευής τότε εμφανίζεται ο τραυματισμός από υπέρχρηση.

Οι σημαντικότεροι αιτιολογικοί παράγοντες των τραυματισμών υπέρχρησης είναι η απότομη αύξηση της έντασης, της διάρκειας ή της συχνότητας της άσκησης καθώς επίσης και επιμέρους παράγοντες, όπως εμβιομηχανικοί που προκύπτουν συνήθως από ελλείμματα τεχνικής εκτέλεσης των αθλητικών κινητικών προτύπων, ανισορροπίες δύναμης και ελαστικότητας. Ο μειωμένος νευρομυϊκός έλεγχος, δηλαδή η μυϊκή αδυναμία και η ελλιπής μυϊκή αντοχή μπορεί να επηρεάσει την αθλητική απόδοση μέσω υιοθέτησης λανθασμένων κινητικών προτύπων. Επίσης,

ανατομικοί παράγοντες όπως οι ανατομικές δυσμορφίες, οι ανισοσκελίες ή το σωματικό βάρος καθώς και εξωγενείς παράγοντες, όπως εναλλαγές στις επιφάνειες άθλησης ή τα προβληματικά υποδήματα μπορούν να θεωρηθούν ως αιτιολογικοί παράγοντες πρόκλησης των συνδρόμων υπέρχρησης (Brukner & Khan, 2012 pp.25).

Κεφάλαιο 2. ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. Σύνδρομο Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας

Το Σύνδρομο Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας (ΣΠΛΤ) (Iliotibial Band Friction Syndrome - ITBFS) είναι ένα σύνδρομο υπέρχρησης που εμφανίζεται ως ένα επίπινο ερέθισμα στην εξωτερική επιφάνεια του γόνατος (Lavine, 2010) και εμφανίζεται συνήθως σε αθλήματα αντοχής όπως είναι το τρέξιμο ή η ποδηλασία.

Όπως αναφέρουν οι Ellis και συν., (2007) και Van der Worp και συν., (2012), όπως αναλύεται εκτενέστερα στο κομμάτι του μηχανισμού πρόκλησης, το ΣΠΛΤ είναι μάλλον μια μη-τραυματική βλάβη υπέρχρησης που προκαλείται από τριβή του απομακρυσμένου τμήματος της Λ.Τ. πάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο κατά την επαναλαμβανόμενη κάμψη και έκταση του γόνατος. Το ΣΠΛΤ συνήθως διαγιγνώσκεται βάσει λεπτομερούς ιστορικού και φυσικής εξέτασης.

Η πρώτη λεπτομερής υπόθεση σχετικά με το ΣΠΛΤ δημοσιεύθηκε από τον Renne το 1975. Εκεί μελετήθηκαν στρατιωτικοί νεοσύλλεκτοι, των οποίων οι δραστηριότητες είχαν αυξηθεί ραγδαία μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα. Χαρακτηριστικά του συνδρόμου ήταν ο πόνος στο μέλος που έφερε το βάρος την στιγμή που βρισκόταν σε 30° κάμψη γόνατος και η επιδείνωση του πόνου μετά από την διάνυση περισσότερων από 2 μιλίων ή βάρδιση πάνω από 10 μίλια.

Στην συνέχεια, ο Noble το 1980 ανέλυσε 100 ασθενείς με ΣΠΛΤ και ανέπτυξε τη δοκιμασία συμπίεσης «Noble compression test», κατά την οποία η συμπίεση πάνω από τον έξω κόνδυλο του μηριαίου οστού σε 30 ° κάμψης γόνατος προκαλεί αναπαραγωγή του πόνου. Αυτή η δοκιμασία χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα για τη διάγνωση ΣΠΛΤ και η οποία θα περιγραφεί και στην συνέχεια.

Το ΣΠΛΤ είναι μια από τις κυριότερες αιτίες πόνου του γόνατος στους δρομείς. Για την ακρίβεια, αποτελεί την δεύτερη πιο συχνή αιτία πόνου ανάμεσα σε 2002 τραυματισμούς δρομέων (Taunton, 2002) ενώ αντιπροσωπεύει μέχρι και το 24% των τραυματισμών σε ποδηλάτες (Holmes, 1993).

2.2. Αιτιολογικοί Παράγοντες

2.2.1. Ενδογενείς Αιτιολογικοί Παράγοντες

➤ Εμβιομηχανικοί παράγοντες

Σε μια ανασκόπηση των Aderem και Louw, (2015) όπου αναλύθηκαν συνολικά 13 έρευνες, αναφέρθηκαν 44 εμβιομηχανικοί παράγοντες επικινδυνότητας για την δημιουργία του συνδρόμου. Στα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας τονίζεται ο μικρός αριθμός των διαθέσιμων ερευνών αλλά διαφαίνεται μια σύγκλιση απόψεων μεταξύ των επιστημόνων, όπως αναφέρουν και οι Baker, Souza και Fredericson, (2011) σε δύο βασικούς εμβιομηχανικούς παράγοντες. Αυτοί είναι, η αυξημένη μέγιστη προσαγωγή ισχίου και η αυξημένη μέγιστη έσω στροφή γόνατος κατά την φάση στήριξης (Noehren, Davis & Hamill, 2007; Ferber, 2010; Van der Worp et al., 2012).

Άλλοι αιτιολογικοί εμβιομηχανικοί παράγοντες, μικρότερης σημαντικότητας, έχουν επίσης καταγραφεί από τις παραπάνω έρευνες. Σε αυτά τα πλαίσια η αυξημένη μέγιστη ομόπλευρη κάμψη κορμού (increased peak trunk ipsilateral flexion) που παρατηρήθηκε σε γυναίκες δρομείς με ΣΠΛΤ (Foch et al., 2015) και η έσω στροφή ισχίου, ίσως συσχετίζεται με την ανάπτυξη του συνδρόμου (Noehren et al., 2014). Επιπλέον η ραιβότητα του γόνατος που παρατηρήθηκε σε μεγαλύτερη συχνότητα σε ασθενείς με το σύνδρομο (McNicol, 1981; Taunton, 2002), η ραιβοποδία (Miller et al., 2007), αλλά και η βλαιοποδία (Noehren, Davis & Hamill, 2007) έχουν επίσης συσχετισθεί με την πρόκληση της πάθησης. Αντίστοιχα η ανισοσκελία, με την πλευρά που πάσχει να αντιστοιχεί στο πόδι μεγαλύτερου μήκους (McNicol, 1981; Pinshaw, Atlas & Noakes, 1984; Messier et al., 1995) και η μέγιστη κάμψη γόνατος κατά την φάση της επαφής της πτέρνας με το έδαφος έχει αναφερθεί με αυξημένη επιδημιολογική εμφάνιση σε ασθενείς με ΣΠΛΤ συγκριτικά με τον υγιή πληθυσμό (Miller et al., 2007).

➤ Μυϊκή ενεργοποίηση

Άλλοι μη-εμβιομηχανικοί αιτιολογικοί παράγοντες έχουν αναφερθεί από τους Messier και συν., (1995) οι οποίοι κατέγραψαν μια γενικευμένη αδυναμία και μειωμένη αντοχή ως πιθανούς αιτιολογικούς παράγοντες στην ανάπτυξη ΣΠΛΤ. Οι Fredericson, Guillet και DeBenedictis, (2000) και οι Fredericson και Wolf, (2005) υποστήριξαν επιπλέον ότι η αδυναμία των απαγωγών ισχίου εμφανίστηκε σε ασθενείς με ΣΠΛΤ συγκριτικά με το υγιές δείγμα σύγκρισης. Όταν αυτοί οι μύες, και κυρίως ο μέσος γλουτιαίος, δεν ενεργοποιούνται σωστά κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης του κύκλου βάδισης, υπάρχει μειωμένη ικανότητα σταθεροποίησης της λεκάνης.

Η προσέγγιση «Janda» για την ανισορροπία των μυών παρέχει ένα θεωρητικό μοντέλο που βοηθά στην ανάλυση της μυϊκής δύναμης και της ελαστικότητας (Page, Frank & Lardner, 2010). Ο τείνων την πλατεία περιτονία ταξινομείται από τη «Janda» ως ένας μύς που διατηρεί την στάση του σώματος (postural muscle) και έχει την τάση να συσπάται και ισχυροποιείται. Αντίθετα, οι μείζον γλουτιαίος και μέσος γλουτιαίος κατατάσσονται ως φασικοί μύες και έχουν την τάση να γίνονται πιο αδύναμοι και να επιμηκύνονται. Ακολούθως, η σχετικά ισχυρότερη τάση του τείνοντα την πλατεία περιτονία μπορεί να κυριαρχήσει στους ασθενέστερους μείζον και μέσο γλουτιαίο και μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή στάσης, συμπεριλαμβανομένης της εμφάνισης ενός σημείου «Trendelenburg». Αυτές οι αλλαγές της τάσης των μυών κατά τη διάρκεια του περπατήματος ή του τρεξίματος μπορεί να οδηγήσουν σε ανεπαρκή έλεγχο του ισχίου και του μηρού και γενικότερα σε εμβιομηχανικές αλλαγές που θα συνδράμουν στην ανάπτυξη του ΣΠΛΤ.

Επίσης, ο μειωμένος νευρομυϊκός συντονισμός που προκύπτει έπειτα από επίπεδα δραστηριότητας κοντά στην εξάντληση παρατηρήθηκε σε ασθενείς με ιστορικό ΣΠΛΤ (Miller et al., 2008). Οι Noehren και συν., (2014) μέτρησαν την δύναμη και την ελαστικότητα σε δείγμα ασθενών και υγιών δρομέων και ανέφεραν ότι οι έξω στροφείς ισχίου εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους, με αυτούς των ασθενών με ΣΠΛΤ να εμφανίζονται πιο αδύναμοι. Οι ερευνητές πρότειναν ότι η έσω στροφή ισχίου, που προαναφέρθηκε στους εμβιομηχανικούς

παράγοντες, μάλλον σχετίζεται με την ανάπτυξη του συνδρόμου και πηγάζει από την αδυναμία των έξω στροφών.

2.2.2. Εξωγενείς Αιτιολογικοί Παράγοντες

Οι εξωγενείς παράγοντες που σχετίζονται με τον τραυματισμό, σχετίζονται με λάθη στην μέθοδο της προπόνησης και περιλαμβάνουν λάθος υποδήματα, με διαφορετικό ύψος πτέρνας - δακτύλων (Malisoux et al., 2017), το τρέξιμο προς την ίδια κατεύθυνση σε μια διαδρομή στίβου σε υπερβολικό βαθμό, την ξαφνική αύξηση της εβδομαδιαίας απόστασης μεγαλύτερη από το συνηθισμένο και το τρέξιμο σε κατηφορικό έδαφος (Messier et al., 1995; Orchard et al., 1996; Fredericson & Wolf, 2005). Βασικό στοιχείο στην δημιουργία του συνδρόμου, όπως προαναφέρθηκε και θα αναλυθεί και στην συνέχεια, είναι οι επαναλήψεις και ο χρόνος που βρίσκεται το γόνατο στις 30^ο κάμψης γόνατος (ζώνη πρόσκρουσης).

Οι Farrell, Reisinger και Tillman, (2003) ανέλυσαν κινητικά και κινηματικά δεδομένα σχετικά με το ΣΠΛΤ από ποδηλάτες και τα συνέκριναν με δεδομένα που είχαν ληφθεί από δρομείς. Τα αποτελέσματα τους έδειξαν μικρότερη διάρκεια στην ζώνη προστριβής που υπολογίστηκε στα 38 χιλιοστά του δευτερολέπτου (ms) στους ποδηλάτες συγκριτικά με τα 75 χιλιοστά του δευτερολέπτου (ms) στους δρομείς. Ωστόσο, η ποδηλασία έχει ως αποτέλεσμα πολύ περισσότερες επαναλήψεις, περίπου 6600 σε 1.25 ώρες συγκριτικά με 4800 επαναλήψεις σε μία διαδρομή 10 χιλιομέτρων.

Οι Orchard και συν., (1996) πρότειναν ότι ο αυξημένος χρόνος στη ζώνη πρόσκρουσης τόσο κατά το τρέξιμο σε κατηφόρα όσο και το αργό τρέξιμο, οδηγεί σε ΣΠΛΤ. Αντιθέτως, το γρήγορο τρέξιμο (sprint) μπορεί να οδηγήσει σε σχετικά μικρότερο χρόνο τριβής λόγω της μεγαλύτερης κάμψης του γόνατος πέρα από τη ζώνη πρόσκρουσης. Η θεωρία αυτή βέβαια δεν υποστηρίζεται από το τους Miller και συν., (2007) οι οποίοι ανέφεραν αυξημένη μέγιστη κάμψη γόνατος κατά την φάση πατήματος της πτέρνας σε ασθενείς με ΣΠΛΤ, κατά τη διάρκεια μιας εξαντλητικής πορείας.

Οι Messier και συν., (1995) ανέφεραν σε περίπτωση μιας ξαφνικής χιλιομετρικής αύξησης στην καταπόνηση οι λιγότερο έμπειροι δρομείς, διατρέχουν κίνδυνο για ανάπτυξη ΣΠΛΤ. Τελικά, υπέθεσαν ότι οι ενδογενείς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων ελλειμμάτων ισχύος, ήταν απαραίτητοι ώστε οι εξωγενείς παράγοντες να προκαλέσουν συμπτώματα.

Πίνακας 1: Ενδογενείς- Εξωγενείς Παράγοντες πρόκλησης Συνδρόμου Προστριβής Λαγονοκνημιαίας Ταινίας

Ενδογενείς Παράγοντες	Εξωγενείς Παράγοντες
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Εμβιομηχανικοί <ul style="list-style-type: none"> • Αυξημένη μέγιστη προσαγωγή ισχίου • Αυξημένη μέγιστη έσω στροφή γόνατος • Αυξημένη μέγιστη ομόπλευρη κάμψη κορμού (increased peak trunk ipsilateral flexion) • Έσω στροφή ισχίου • Ραιβότητα γόνατος • Ραιβοποδία / Βλαισοποδία • Ανισοσκελία • Μέγιστη κάμψη γόνατος κατά τη φάση επαφής φτέρνας 	<ul style="list-style-type: none"> • Λάθος υποδήματα • Τρέξιμο προς την ίδια κατεύθυνση στον στίβο • Ξαφνική αύξηση εβδομαδιαίας απόστασης • Τρέξιμο σε κατηφορικό έδαφος • Επαναληψιμότητα σε συνδυασμό με μεγάλη διάρκεια στη ζώνη πρόσκρουσης της Λ.Τ
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Μυϊκή Ενεργοποίηση (Μη-εμβιομηχανικοί) <ul style="list-style-type: none"> • Αδυναμία απαγωγών ισχίου • Μειωμένος νευρομυϊκός συντονισμός σε επίπεδα δραστηριότητας κοντά στην εξάντληση • Αδυναμία και ανελαστικότητα έξω στροφέων ισχίου 	

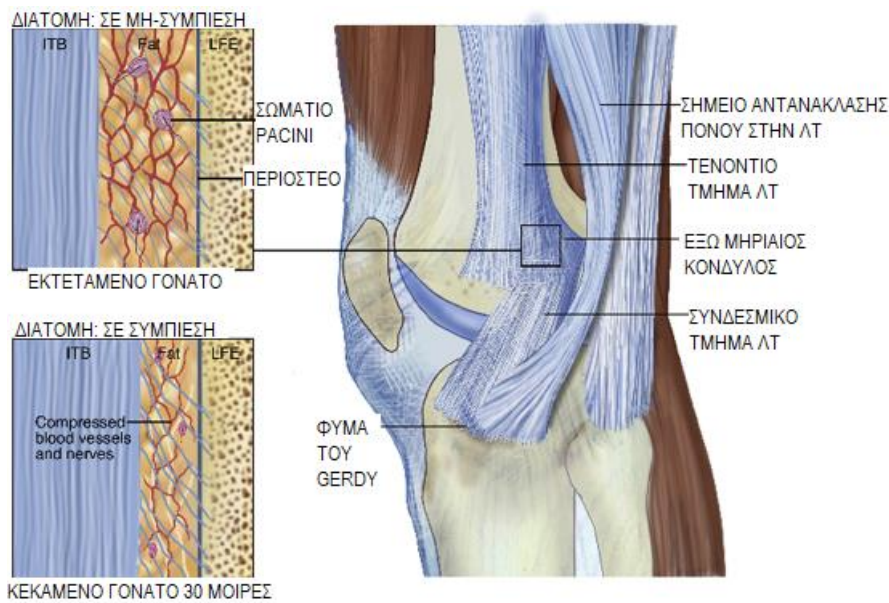
2.3. Μηχανισμός πρόκλησης

Ακόμη και μέχρι σήμερα δεν έχει διαπιστωθεί επακριβώς η παθοφυσιολογία του συνδρόμου. Οι Baker και Fredericson το 2016 σε άρθρο το οποίο δημοσίευσαν, μεταξύ άλλων επιχείρησαν να παρουσιάσουν τους δύο βασικότερους μηχανισμούς που έχουν κατηγορηθεί για την δημιουργία του συνδρόμου.

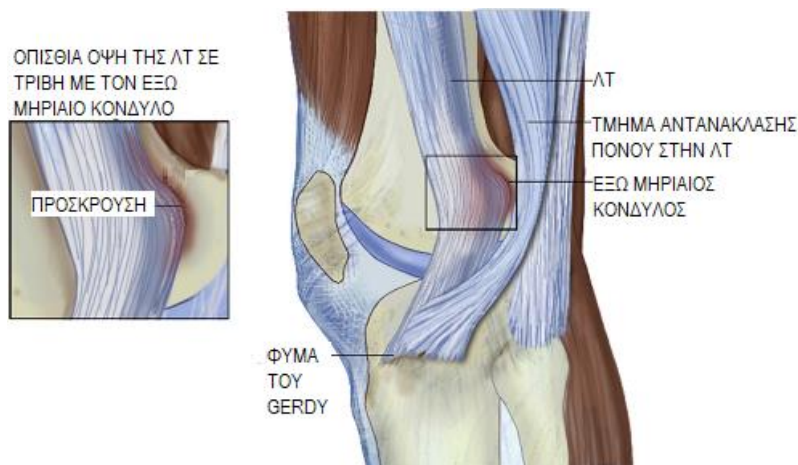
Ο πρώτος μηχανισμός αφορά τη συμπίεση (Εικόνα 2) και ο δεύτερος τη τριβή – πρόσκρουση της Λαγονοκνημιαίας ταινίας (Εικόνα 3).

Όσον αφορά τον μηχανισμό συμπίεσης, οι Fairclough και συν., (2006) υποστήριξαν ότι ο ορογόνος θύλακας (bursa) δεν παρατηρείται στην περιοχή αλλά λανθασμένα μπερδεύεται με τον αρθρικό υμένα (lateral synovial recess). Αυτή η θεωρία έχει υποστηριχθεί με μελέτες και από άλλους ερευνητές (Nemeth & Sanders, 1996; Falvey et al., 2010). Επιπλέον, οι Fairclough και συν., (2006) πρότειναν ότι το σύνδρομο προκύπτει από αυξημένη συμπίεση ενός πολύ πλούσιου αγγειακού και νευρικού στρώματος λίπους και χαλαρού συνδετικού ιστού που χωρίζει την ΛΤ από τον έξω μηριαίο κόνδυλο.

Εικόνα 2: Μοντέλο συμπίεσης όπως παρουσιάστηκε από τους Baker και Fredericson (2016)



Εικόνα 3: Μοντέλο προστριβής όπως παρουσιάστηκε από τους Baker και Fredericson (2016)



Η δεύτερη θεωρία της τριβής-πρόσκρουσης είναι επικρατέστερη και περιγράφηκε από τους Orchard και συν., (1996). Αυτή η θεωρία προτείνει ένα μοντέλο τριβής σύμφωνα με το οποίο κυρίως οι οπίσθιες ίνες της ΛΤ συνδέονται σφιχτά με το μηριαίο οστό και στη συνέχεια του τένοντα οι ίνες γλιστρούν πάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο. Αυτή η διαδικασία συμβαίνει κατά την πρόσθια προς οπίσθια κατεύθυνση κατά τη διάρκεια της κάμψης του γόνατος (Εικόνα 4, 5 & 6).

Πιο συγκεκριμένα, κατά τη χρονική περίοδο αμέσως μετά το πάτημα της πτέρνας (heel strike) καθώς το γόνατο πλησιάζει την κάμψη 30 °. Οι ερευνητές το

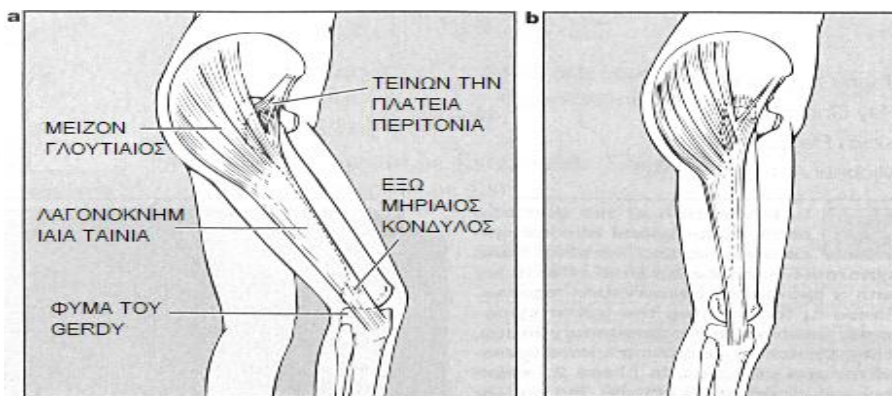
περιέγραψαν ως φάση επιβράδυνσης, πράγμα που υποδηλώνει ότι η πρόσκρουση παρατηρείται κατά την έκκεντρη φόρτιση της ΛΤ κατά τη φάση στήριξης.

Μία πρόσφατη έρευνα των Jelsing και συν., (2014) κατέδειξε με τη χρήση της υπερηχογραφικής αξιολόγησης ότι η ΛΤ στο σημείο του έξω μηριαίου κονδύλου μετακινήθηκε εμπρός προς οπίσθια όταν μετακινήθηκε από 0° έως και 45° της κάμψης του γόνατος.

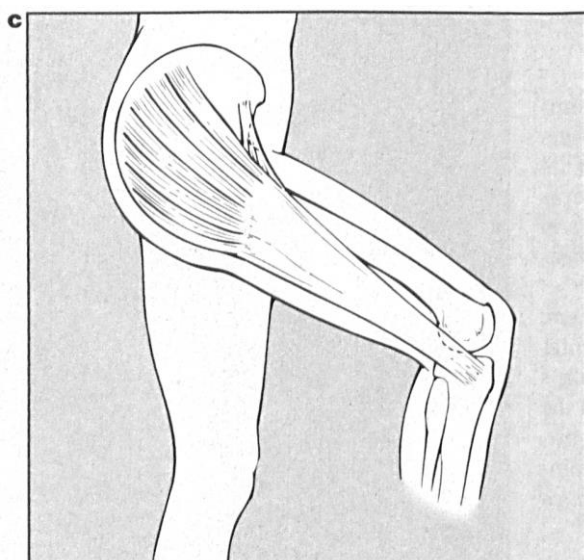
Επιπλέον, οι οπίσθιες ίνες σημειώθηκαν ως πιο δύσκολο να παρατηρηθούν στον υπέρηχο λόγω της ισχυρότερης ανάμειξης με την περιτονία. Τα παραπάνω ευρήματα συνάδουν με αυτά της έρευνας των Orchard και συν., (1996).

Εικόνα 4: Με το γόνατο περίπου στις 30 μοίρες κάμψης, η ΛΤ τοποθετείται επάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο (Aronen et al., 1993)

Εικόνα 5: Με το γόνατο μεταξύ 30 μοιρών και πλήρους έκτασης, η ΛΤ βρίσκεται προσθίως του έξω μηριαίου κόνδylου και συνεπικουρεί στην έκταση (Aronen et al., 1993)



Εικόνα 6: Με το γόνατο σε κάμψη μεγαλύτερη από 30 μοίρες, η Λ.Τ. βρίσκεται οπισθίως του έξω μηριαίου κόνδylου και συνεπικουρεί στην κάμψη (Aronen et al., 1993)



Παραμένοντας στην έρευνα των Jelsing και συν., (2014) αξίζει να αναφερθεί η διαδικασία έγχυσης αλατούχου διαλύματος σε 12 πτωματικά κάτω άκρα, με σκοπό να δημιουργηθεί μια συλλογή υγρού και έπειτα να παρατηρηθεί η κίνηση του υγρού αυτού. Όλα τα γόνατα έδειξαν υγρό που εκτείνεται όμοια σε βάθος και τοποθετείται πρόσθια της κατάφυσης της ΛΤ ανεξάρτητα από το αν το γόνατο βρισκόταν σε έκταση ή κάμψη. Αυτό το εύρημα οδηγεί στην θεώρηση μιας εξωτερικής αρθρικής κοιλότητας που εκτείνεται βαθιά στην κατάφυση της ΛΤ ως πηγή πόνου, κάτι το οποίο συμφωνεί με την πρώτη θεωρία στην οποία δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη ορογόνου θυλάκου.

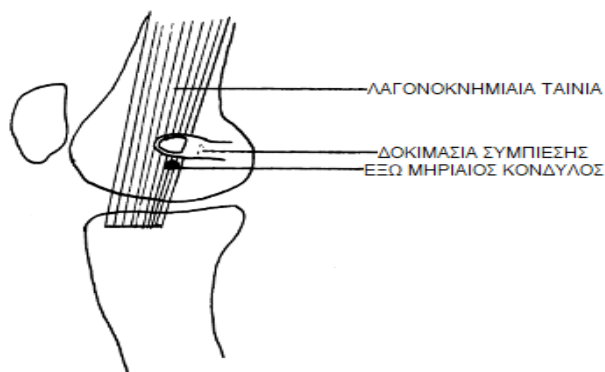
2.4. Κλινική Εξέταση

Δύο είναι οι βασικότερες και πιο διαδεδομένες εξετάσεις για να διαπιστωθεί αν ένας ασθενής πάσχει από το ΣΠΛΤ. Η πρώτη αφορά την αναπαραγωγή πόνου στην περιοχή, ενώ η δεύτερη εξετάζει την ελαστικότητα της ΛΤ.

2.4.1. Δοκιμασία «Noble compression test»

Η δοκιμασία συμπίεσης «Noble compression test», όπως προαναφέρθηκε, ορίστηκε από τον ίδιο τον Noble σε έρευνα που πραγματοποίησε το 1980 με θέμα το σύνδρομο (Εικόνα 7).

Εικόνα 7: Δοκιμασία συμπίεσης «Noble compression test» (Noble, 1979)



Η εφαρμογή της δοκιμασίας σκοπό έχει την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων, μέσω συμπίεσης που εφαρμόζεται στην κατάφυση της ΛΤ στον έξω μηριαίο κόνδυλο και έχει ως εξής:

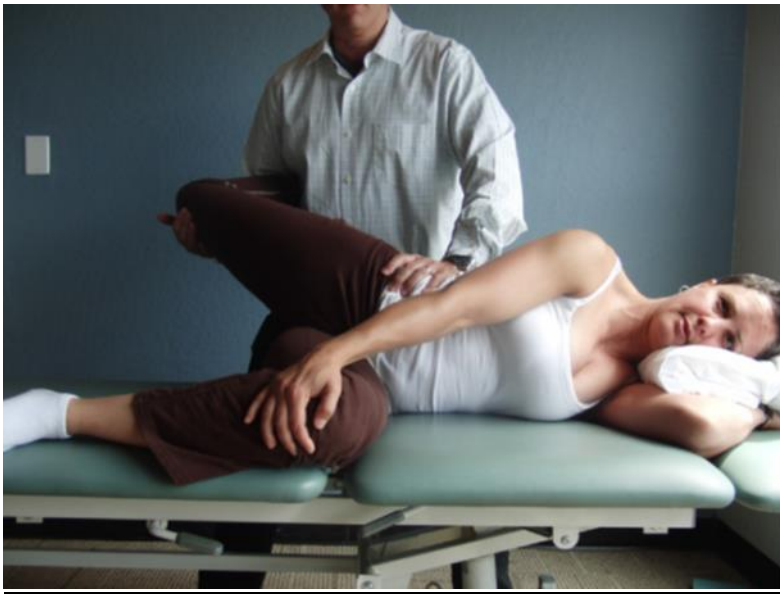
- Ο ασθενής τοποθετείται σε πρηνή θέση, με το γόνατο σε κάμψη 90°
- Ο εξεταστής κατευθύνει το γόνατο προς την πλήρη έκταση
- Όταν κατά την φάση της έκτασης το γόνατο σχηματίσει γωνία 30° τότε εφαρμόζεται συμπίεση ακριβώς πάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο

Η δοκιμασία είναι θετική όταν προκληθεί πόνος στην περιοχή που εφαρμόζεται η πίεση και ενώ το γόνατο είναι λυγισμένο σε γωνία 30°. Ο ασθενής συνήθως αναφέρει ότι είναι ακριβώς ο ίδιος πόνος που αισθάνεται όταν τρέχει. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ακόμα και αν ασκηθεί πίεση προς ραιβή παραμόρφωση του γόνατος δεν θα προκληθεί πόνος. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της δοκιμασίας δεν έχει ακόμα επιβεβαιωθεί και είναι άγνωστο το κατά πόσο μπορεί να αναγνωρίσει με ακρίβεια τους ασθενείς που πραγματικά πάσχουν από την πάθηση.

2.4.2. Δοκιμασία «Ober's test»

Η δεύτερη δοκιμασία είναι το «Ober's test» (Εικόνα 8) όπως περιγράφεται από τους Gose και Schweizer στην έρευνα τους το 1989.

Εικόνα 8: Η δοκιμασία «Ober's test» (Baker, Souza & Fredericson, 2011)



Η δοκιμασία «Ober's test» περιλαμβάνει 4 διαδοχικές κινήσεις και έχει ως εξής:

- Αρχικά, τοποθετούμε τον ασθενή σε πλάγια κατάκλιση με το υπό δοκιμή σκέλος στην πάνω πλευρά.
- Έπειτα, με το γόνατο να κάμπτεται σε 90° και τη λεκάνη να σταθεροποιείται, τοποθετούμε το ισχίο σε θέση κάμψης και απαγωγής.
- Στην συνέχεια, εκτείνουμε το ισχίο επαρκώς έτσι ώστε η ΛΤ να είναι πάνω ή πίσω από τον μείζον τροχαντήρα.
- Τέλος, αφήνουμε τον μηρό να πέσει σε προσαγωγή.

Ο περιορισμός της ΛΤ εξαρτάται από την δυνατότητα προσαγωγής του μηρού ως προς το οριζόντιο επίπεδο και διαβαθμίζεται ως εξής:

- Ελάχιστος περιορισμός: Παρατηρείται προσαγωγή πέρα από το οριζόντιο επίπεδο.
- Μέτριος περιορισμός: Παρατηρείται προσαγωγή στην ευθεία που ορίζει το οριζόντιο επίπεδο.
- Μέγιστος περιορισμός: Είναι αδύνατη η προσαγωγή του μέλους στο οριζόντιο επίπεδο.

Αξίζει να αναφερθεί πως τα ευρήματα της μελέτης των Willett και συν., 2016 υποστηρίζουν πως η υπόθεση ότι η Λ.Τ παίζει ρόλο στον περιορισμό της προσαγωγής του ισχίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής «Ober's test» δεν

επιβεβαιώνεται και αμφισβητεί την εγκυρότητα αυτών των εξετάσεων για τον προσδιορισμό του περιορισμού της Λ.Τ. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα της μελέτης υποστήριξαν ότι η δοκιμασία «Ober's test» εκτιμά τον περιορισμό δομών εγγύτερα της άρθρωσης του ισχίου, όπως ο μέσος και ελάσσων γλουτιαίος και ο αρθρικός θύλακας του ισχίου, παρά της Λ.Τ.

Η δοκιμασία «Ober's test» απαιτεί αυξημένη έκταση ισχίου, συνεπώς για ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας συνίσταται η εφαρμογή μίας τροποποιημένης δοκιμασίας. Η δοκιμασία αυτή ονομάζεται «Thomas test» (Εικόνα 9) και υπολογίζει την γενικότερη δυσκαμψία των μυών του κάτω άκρου και ιδιαίτερα των λαγονοψοϊτή, τετρακεφάλου και ΤΠΠ.

Εικόνα 9: Τροποποιημένο «Thomas test» όπου γίνεται μέτρηση με γωνιόμετρο (Clapis, Davis and Davis, 2008)



Η τροποποιημένη δοκιμασία «Thomas test» εφαρμόστηκε σε έρευνα των Clapis, Davis και Davis, (2008) όπου αξιολογήθηκαν 42 μη τραυματισμένα άτομα και χρησιμοποιήθηκαν ένας μετρητή κλίσης και ένα γωνιόμετρο για τη μέτρηση του

εύρους των αρθρώσεων, δίνοντας έμφαση στην μέτρηση της δυσκαμψίας του λαγονοψοϊτη μυός. Η διαδικασία εκτέλεσης της δοκιμασίας έχει ως εξής:

- Οι συμμετέχοντες κάθονται κοντά στην άκρη του τραπεζιού.
- Έπειτα, πιάνουν με λαβή κάτω από το γόνατο του ενός ποδιού και φέρουν τον μηρό τους να ακουμπήσει στο στήθος τους.
- Παράλληλα, ρολάρουν προς τα πίσω σε ύπτια θέση ξαπλώνοντας στο τραπέζι.
- Τέλος, το αντίθετο πόδι αφήνεται να κρεμάσει και αυτό αποτελεί το υπό μέτρηση μέλος.

Για να τυποποιηθούν οι μετρήσεις της έρευνας των Clapis, Davis και Davis, (2008), η οσφυϊκή λόρδωση επιπεδώνεται και ψηλαφάται στη θέση αυτή κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Το υπό δοκιμή ισχίο τοποθετείται σε ουδέτερη θέση απαγωγής - προσαγωγής.

Η δοκιμασία είναι θετική όταν δεν μπορεί επιτευχθεί ένα από τα ακόλουθα: ο δοκιμαζόμενος να διατηρήσει την οσφύ και το ιερό οστό του σε επαφή με το τραπέζι. Επίσης, όταν η έκταση ισχίου είναι μεγαλύτερη από 15° ή όταν το γόνατο δεν μπορεί να καλύψει περισσότερο από 80° κάμψης. Τέλος, αν το ισχίο έρθει σε θέση απαγωγής τότε πρέπει να εξεταστεί η πιθανότητα της συρρίκνωσης του Τ.Π.Π.

Στην ίδια έρευνα των Clapis, Davis και Davis, (2008) υποστηρίχθηκε ότι το τροποποιημένο Thomas test έχει κατά μέσο όρο μέτρια επίπεδα αξιοπιστίας ενώ απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να αποδειχθεί ή να διαψευσθεί η αξιοπιστία του τεστ.

2.5. Προτεινόμενο Πρόγραμμα Αποκατάστασης

Όπως προτάθηκε από την έρευνα των Baker και Fredericson, που πραγματοποιήθηκε το 2016 στο πανεπιστήμιο του Stanford. Η θεραπευτική στρατηγική χωρίστηκε σε φάσεις ανάλογες με το στάδιο της φλεγμονής του εκάστοτε ασθενή με ΣΠΛΤ.

Αποτελεί ένα ενδεικτικό πλάνο αποκατάστασης, βασίζεται κυρίως σε εμπειρικά δεδομένα καθώς η αποτελεσματικότητα των περισσότερων μεθόδων που χρησιμοποιούνται δεν έχει αποδειχθεί. Καλύτερα τεκμηριωμένες δείχνουν να είναι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης και διατάσεις που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς στοχεύουν να αποκαταστήσουν κάποιους από τους αιτιολογικούς παράγοντες που μάλλον συμμετέχουν στην ανάπτυξη του συνδρόμου και που παρουσιάστηκαν στην αντίστοιχη ενότητα.

2.5.1. Κατά την οξεία φάση

Το οξύ στάδιο (3 μέρες έως 1 εβδομάδα) θεωρείται η ιδανική περίοδος για χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και ιοντοφόρηση με δεξαμεθαζόνη (κορτικοστεροειδές), η οποία μπορεί να επιφέρει επιπρόσθετες αντιφλεγμονώδεις δράσεις. Επίσης, χρήσιμη μέθοδος φαίνεται να είναι η μυοπεριτονιακή θεραπεία στοχευμένη στα «trigger points» των δικάφαλων μηριαίων, του έξω πλατύ, του μείζονος γλουτιαίου και του ΤΠΠ μυός. Ακόμη, στην οξεία φάση του συνδρόμου ενδέχεται να αποβούν βοηθητικές οι συστάσεις επανεκπαίδευσης της βάδισης, της πλάγιας πτώσης λεκάνης (Εικόνα 10) και του ελέγχου του κορμού όπου αυτές παρατηρηθούν.

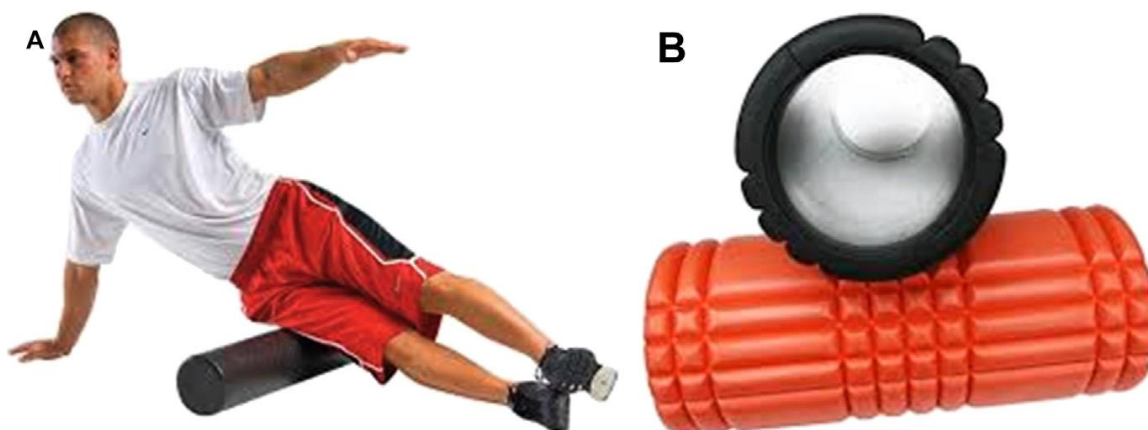
Εικόνα 10: Πλάγια πτώση λεκάνης (Baker & Fredericson, 2016)



2.5.2. Κατά την υποξεία φάση

Η υποξεία φάση (διάρκειας 3 μερών έως 2 εβδομάδων) χαρακτηρίζεται από την μείωση του οξύ πόνου και της φλεγμονής. Ωστόσο, σε περίπτωση παραμονής του πόνου, μπορεί να γίνει ενέσιμη χορήγηση κορτικοστεροειδών με την καθοδήγηση υπερήχου. Μη επεμβατικά, είναι δυνατόν να ξεκινήσει η εφαρμογή διατάσεων με σκοπό την αύξηση του εύρους κίνησης, είτε με την χρήση «foam roller» (Εικόνα 11) ή με χρήση θεραπευτικών χειρισμών (manual therapy) (Εικόνα 12).

Εικόνα 11: Χρήση «foam roller» εκτελώντας ρολάρισμα πάνω στον κύλινδρο για αυτο-μάλαξη και αυτο-διάταση (Fullem, 2015)



Εικόνα 12: Διάταση «manual therapy» του ορθού μηριαίου και έξω πλατύ μυ. «Ο έλεγχος της λεκάνης στο μετωπιαίο επίπεδο και η οπίσθια σταθεροποίηση του ισχίου, βοηθούν στην απομόνωση του μηρού» σύμφωνα με τους Baker και Fredericson (2016)

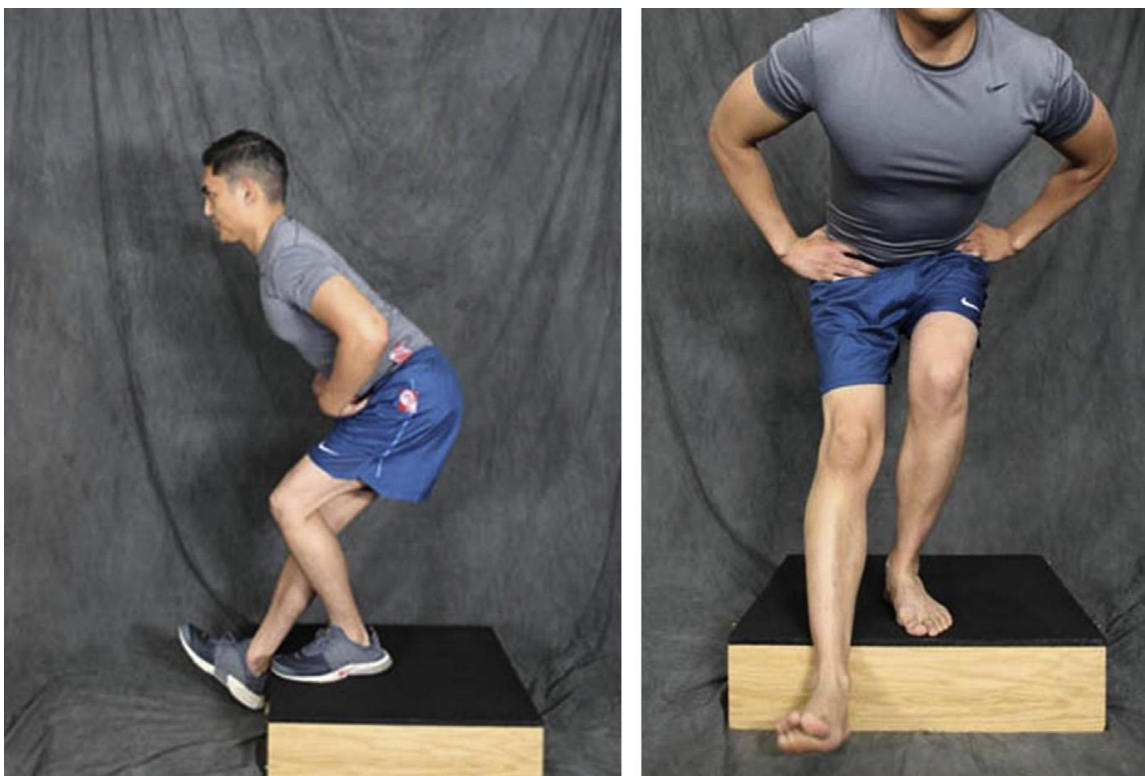


2.5.3. Κατά την φάση ανάκτησης δύναμης

Η φάση αυτή (διάρκειας 1 έως 6 εβδομάδων) ξεκινάει έπειτα από την βελτίωση του εύρους τροχιάς και των μυοπεριτονιακών περιορισμών αλλά και εφόσον τα

συμπτώματα έχουν υποχωρήσει. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στους μύες που αλληλεπιδρούν με τον ΤΠΠ, με έμφαση στον μείζον, ελάσσων γλουτιαίο μυ και στους έξω στροφείς μύες του ισχίου. Η εφαρμογή ισομετρικών ή / και έκκεντρων ασκήσεων έχει φανεί αποτελεσματική. Ο στόχος στην φάση αυτή είναι η κατάλληλη νευρομυϊκή συναρμογή ώστε να μειωθούν τα φαινόμενα ραιβότητας γόνατος και προσαγωγής ισχίου.

Εικόνα 13: Κατέβασμα από σκαλοπάτι με μονοποδική στήριξη (single leg step-down) (Baker and Fredericson, 2016)



Η άσκηση «κατέβασμα από σκαλοπάτι με μονοποδική στήριξη» (Εικόνα 13) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αρκετές επαναλήψεις με παράλληλη αξιολόγηση της κλίσης του κορμού, της πτώσης της πυέλου και της ραιβότητας του γόνατος. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να αποτελέσουν σημείο αναφοράς για την πορεία εξέλιξης της θεραπείας. Η συγκεκριμένη άσκηση εμβαθύνει στην γνώση των προβλημάτων κινητικότητας και θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν έχει υποχωρήσει πλήρως ο πόνος (Baker & Fredericson, 2016).

2.5.4. Κατά την φάση επιστροφής στο τρέξιμο

Η φάση αυτή (διάρκειας έως και 6 εβδομάδων) αφορά την επιστροφή στο τρέξιμο με σωστή τεχνική και χωρίς την παρουσία πόνου. Η πρώτη εβδομάδα μπορεί να

ξεκινήσει με τα λεγόμενα «ανοίγματα» (easy sprints) σε επίπεδο έδαφος, βασιζόμενη στην υπόθεση ότι οι μεγαλύτερες γωνίες κάμψης μειώνουν την περίοδο τριβής του ΤΠΠ. Καλό είναι να αποφεύγεται το τρέξιμο σε κατηφορικό έδαφος, τουλάχιστον για τις πρώτες 2 εβδομάδες αυτής της φάσης.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

A. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Γενικότερος σκοπός της παρούσας συστηματικής έρευνας είναι η ανασκόπηση τυχαιοποιημένων κλινικών ερευνών με θέμα την συντηρητική θεραπεία του ΣΠΛΤ. Ως συντηρητική ή μη-επεμβατική αντιμετώπιση ορίζεται κατά κύριο λόγο η φυσικοθεραπευτική πράξη.

Ο ειδικότερος στόχος είναι η συγκέντρωση των πιο αποτελεσματικών μη-επεμβατικών τεχνικών και μεθόδων που θα μπορούσαν να εισαχθούν σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης ασθενών με ΣΠΛΤ. Η περιορισμένη βιβλιογραφία γύρω από την συντηρητική θεραπεία, σε συνδυασμό με την δυσκολία θέσπισης συγκεκριμένων εμβιομηχανικών αιτιολογικών παραγόντων που συμμετέχουν στην δημιουργία του συνδρόμου, δυσχεραίνει την προσπάθεια συγκέντρωσης ποιοτικών ερευνών. Κυριότεροι στόχοι σε αυτή την περίπτωση μπορούν να αποτελέσουν, η διαπίστωση τυχόν βιβλιογραφικού κενού, η ανάλυση των αδύναμων σημείων των ερευνών που συγκεντρώθηκαν αλλά και η πρόταση νέου σχεδιασμού και βοήθεια θέσπισης στόχων για επόμενες έρευνες.

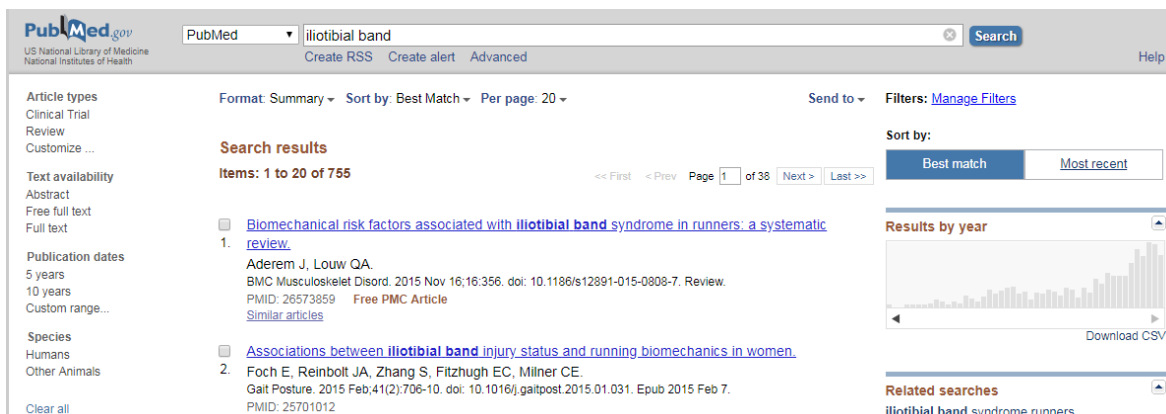
Ο κεντρικός σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η επικαιροποίηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας σχετικά με την πάθηση και η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την αντιμετώπιση της. Ειδικότερα αυτή η ανασκόπηση θα προσπαθήσει να αναλύσει ποιοτικές έρευνες και να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα ή μη, των τρόπων θεραπευτικής αντιμετώπισης του συνδρόμου. Να δημιουργήσει ένα πλαίσιο κλινικών οδηγιών που θα είναι χρήσιμες στον σύγχρονο επιστήμονα φυσικοθεραπευτή και θα αποτελέσει μια βάση για την αποκατάσταση του ΣΠΛΤ.

B. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα της βιβλιογραφίας διήρκησε από την περίοδο 6/2017 έως και 1/2018 ελέγχοντας ανά τακτά χρονικά διαστήματα τις πρόσφατες δημοσιεύσεις. Για την ανεύρεση των ερευνών σχετικών με την θεραπευτική επίδραση των τεχνικών και μεθόδων αποκατάστασης του ΣΠΛΤ πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων «MEDLINE», «PubMed», «Scopus», «ScienceDirect», «PEDro», «Wiley Online Library», «Cochrane Library», «Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports», «EBSCOhost» «CINAH Plus», «SPORTDiscus», «British Journal of Sports Medicine (BJSM)».

Λόγω της πολύ περιορισμένης βιβλιογραφίας, ο όρος που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο απλούστερος δυνατός. Η λέξη κλειδί «iliotibial band» ήταν η φράση αρχικής αναζήτησης, πάνω στην οποία εφαρμόζονταν περιορισμοί στην συνέχεια ώστε να εμφανίζονται αποτελέσματα μεγαλύτερης σχετικότητας (Εικόνα 14).

Εικόνα 14: Χρήση «iliotibial band» ως λέξης κλειδί στην βάση δεδομένων «PubMed», χωρίς περεταίρω περιορισμούς. Σύνολο αποτελεσμάτων 755.



The screenshot shows the PubMed search interface. The search term 'iliotibial band' is entered in the search bar. The results page displays 'Search results' with 'Items: 1 to 20 of 755'. The first result is a systematic review titled 'Biomechanical risk factors associated with iliotibial band syndrome in runners: a systematic review' by Aderem J, Louw QA, published in BMC Musculoskeletal Disorders in 2015. The second result is 'Associations between iliotibial band injury status and running biomechanics in women' by Foch E, Reinbolt JA, Zhang S, Fitzhugh EC, Millner CE, published in Gait Posture in 2015. The interface includes navigation options like 'First', 'Prev', 'Page 1 of 38', 'Next', and 'Last'. There are also filters for 'Sort by' (Best match, Most recent) and 'Results by year' (a bar chart showing results over time). The page also has options for 'Format', 'Sort by', 'Per page', and 'Send to'.

Οι επιπλέον περιορισμοί που εφαρμόστηκαν μέσω προχωρημένης αναζήτησης (advanced search) ήταν λέξεις κλειδιά με όρους όπως: «treatment», «therapy», «NOT-surgical», «NOT-biomechanical» (Εικόνα 15).

Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν φίλτρα αναζήτησης όπως «Clinical Trials» ή «Research Articles» ή συναφών όρων, όπου αυτό ήταν δυνατό. Οι λέξεις κλειδιά και η στρατηγική αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν επιλέγηκαν από τον συγγραφέα της ανασκόπησης χωρίς την βοήθεια βιβλιοθηκάρου αλλά με την προσωπική του εμπειρία στην αναζήτηση αρθρογραφίας σε θέματα υγείας.

Εικόνα 15: Δείγμα προχωρημένης αναζήτησης στην βάση δεδομένων «PubMed», με λέξεις κλειδιά όπως, «AND treatment», «NOT surgical». Σύνολο αποτελεσμάτων 192.

PubMed Advanced Search Builder

YouTube Tutorial

Search	Add to builder	Query	Items found	Time
#2	Add	Search ((iliotibial band) AND treatment) NOT surgical Sort by: Best Match	192	04:18:30
#1	Add	Search (((("iliotibial band") AND treatment) AND therapy) NOT surgical	149	04:17:02

Παρά τους περιορισμούς που εφαρμόστηκαν κατά την αναζήτηση, το φαινόμενο της εμφάνισης ατυχών ερευνών ήταν υπαρκτό. Μεγάλος αριθμός ερευνών επαναλαμβανόταν μεταξύ των βάσεων δεδομένων. Παράδειγμα αποτελεί η βάση δεδομένων «Scopus» και «Science Direct» που ανήκουν και οι δύο στον ίδιο εκδοτικό οίκο και κατά συνέπεια τα αποτελέσματα τους ήταν σχεδόν πανομοιότυπα. Από την συνέχεια της έρευνας απορρίφθηκαν οι διπλοτυπίες. Ο περεταίρω διαχωρισμός των ερευνών βασίστηκε στην σχετικότητα του τίτλου και στην περίληψη (abstract).

Το στάδιο στο οποίο αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα της αναζήτησης ήταν διαφορετικό για κάθε βάση δεδομένων, λόγω των διαφορετικών αλγορίθμων που χρησιμοποιεί η κάθε μια για να εμφανίσει τα αποτελέσματα της. Παράδειγμα αποτελεί η αναζήτηση στο «BMJ Journals», όπου ο όρος «iliotibial band» δίνει 153 αποτελέσματα, ενώ αν τροποποιηθεί σε «iliotibial band AND treatment» εμφανίζει 17.557 αποτελέσματα. Γεγονός που ώθησε στην αξιολόγηση των προώρων αποτελεσμάτων καθώς θεωρήθηκαν και πιο ακριβή.

Από τις έρευνες που συγκεντρώθηκαν, απορρίφθηκαν εκείνες που δεν ικανοποιούσαν τα κριτήρια εισαγωγής, και που παρουσιάζονται στην συνέχεια του κεφαλαίου. Σε μερικές περιπτώσεις αντλήθηκαν έρευνες από τις παραπομπές μέσα από τα ίδια τα άρθρα.

Στο τελικό στάδιο, αποκλείστηκε ένας αριθμός ερευνών που χαρακτηρίστηκε χαμηλής μεθοδολογικής ποιότητας από τα κριτήρια «Furlan», που αναλύεται στην

συνέχεια. Οι εναπομένουσες έρευνες συμπεριλήφθηκαν και αναλύθηκαν στην παρούσα έρευνα ανασκόπησης. Στο τέλος του κεφαλαίου παρουσιάζεται διαγραμματικά η ροή αξιολόγησης και περιγράφεται ο έλεγχος που γινόταν σε κάθε βήμα (Γράφημα 1).

➤ Κριτήρια εισαγωγής

Κριτήρια εισόδου στην ερευνητική ανασκόπηση αυτή αποτελούν:

- τυχαιοποιημένες έρευνες ελέγχου και κλινικές έρευνες με ή χωρίς μελλοντική επανεξέταση, οι οποίες να περιλαμβάνουν άνδρες ή γυναίκες όπου οι τεχνικές φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης του ΣΠΛΤ εφαρμοζόταν πριν την εξέταση των μέτρων έκβασης.
- Έρευνες από το 1990 και μετά
- Δημοσιευμένες έρευνες γραμμένες σε Αγγλικά

Ενώ κριτήρια αποκλεισμού από την παρούσα ανασκόπηση αποτελούν:

- Αποκλεισμός από έρευνα σε περίπτωση που δεν εξέταζε θεραπευτική μέθοδο σε πληθυσμό ασθενών με ΣΠΛΤ
- Έρευνες που αξιολόγησαν επεμβατικές τεχνικές
- Έρευνες μελέτες ατομικής περίπτωσης (Case Studies – Case Series)

➤ Μεθοδολογική ποιότητα

Η μεθοδολογική ποιότητα των «RCT» που τελικά επιλέχθηκαν αξιολογήθηκε με την χρήση μίας λίστας ελέγχου ή αλλιώς «checklist» με τα 12 κριτήρια των Furlan και συν., (2008) όπου κάθε ερώτημα είχε ως απάντηση «Ναι», «Όχι» ή «Δεν γνωρίζω». Ως Υψηλής Ποιότητας έρευνες ορίστηκαν αυτές με θετικό σκορ $\geq 50\%$.

Η αξιολόγηση στην παρούσα φάση έγινε από τον ίδιο τον συγγραφέα χωρίς τη παρουσία δευτέρου αξιολογητή. Προκειμένου να κατανοηθεί η παρακάτω λίστα αξίζει να σημειωθεί πως με τον όρο «τύφλωση» (blinding) εννοείται η αμερόληπτη εκτίμηση της έκβασης.

Τα κριτήρια παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Το πρωτότυπο κείμενο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α.

Πίνακας 2: Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας, πηγές κινδύνου μεροληψίας

- A. 1. Ήταν η μέθοδος τυχαιοποίησης ικανοποιητική;
- B. 2. Υπήρχε απόκρυψη στην ανάθεση των θεραπειών;
- Γ. Διατηρήθηκε η απόκρυψη της θεραπείας κατά τη διάρκεια της μελέτης;
 - 3. Υπήρχε τύφλωση του ασθενή ως προς τη θεραπεία;
 - 4. Υπήρχε τύφλωση του θεραπευτή ως προς τη θεραπεία;
 - 5. Υπήρχε τύφλωση του εκτιμητή των αποτελεσμάτων ως προς τη θεραπεία;
- Δ. Εξετάστηκαν επαρκώς τα ελλιπή στοιχεία των αποτελεσμάτων;
 - 6. Είχαν περιγραφεί τα ποσοστά εγκατάλειψης και ήταν αποδεκτά;
 - 7. Όλοι οι συμμετέχοντες αναλύθηκαν στην ομάδα στην οποία κατανεμήθηκαν;
- E. 8. Οι αναφορές της μελέτης είναι αμερόληπτες όσον αφορά τα αποτελέσματα;
- Z. Άλλες πηγές πιθανής μεροληψίας
 - 9. Οι ομάδες ήταν όμοιες στην έναρξη όσον αφορά τους πιο σημαντικούς προγνωστικούς δείκτες;
 - 10. Αποφεύχθηκαν συνοδές παρεμβάσεις ή παρόμοιες;
 - 11. Η συμμόρφωση ήταν αποδεκτή σε όλες τις ομάδες;
 - 12. Ήταν η χρονική στιγμή της εκτίμησης των αποτελεσμάτων παρόμοια σε όλες τις ομάδες;

Στην παρούσα έρευνα επίσης χρησιμοποιήθηκε και το σύστημα αξιολόγησης του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης (Van Tulder et al., 2003) το οποίο παρουσιάζεται

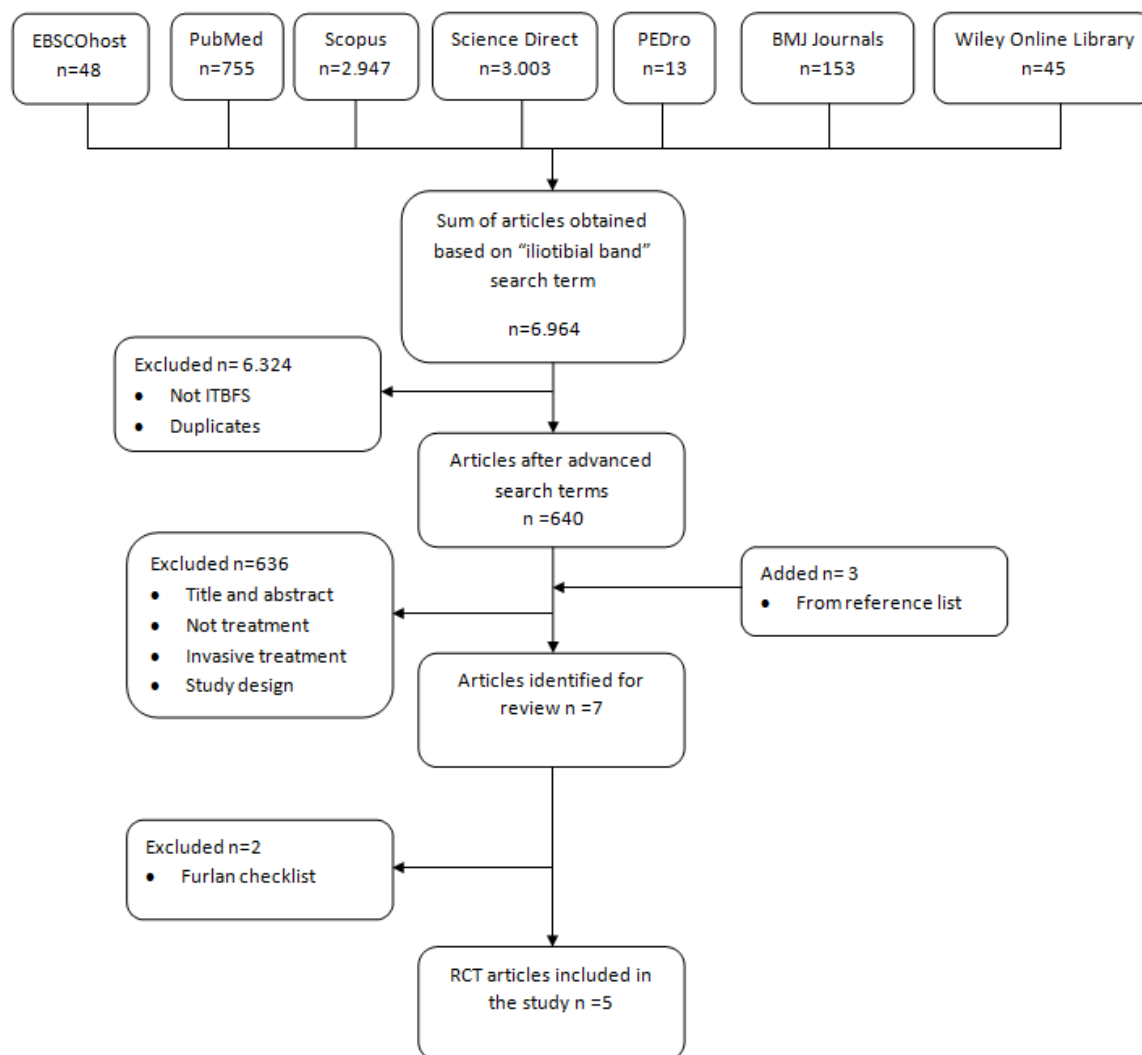
στη συνέχεια μεταφρασμένο από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα στον Πίνακα 3. Το πρωτότυπο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β.

Πίνακας 3: Σύστημα αξιολόγησης του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης

1. Ισχυρή ερευνητική απόδειξη αποτελεσματικότητας: συνεχή θετικά (σημαντικά) ευρήματα μέσα από πολλαπλές υψηλής ποιότητας RCTs.
2. Μέτρια ερευνητική απόδειξη αποτελεσματικότητας: συνεχή θετικά (σημαντικά) ευρήματα μέσα από πολλαπλές χαμηλής ποιότητας RCTs και/ή μιας υψηλής ποιότητας RCT.
3. Περιορισμένη ερευνητική απόδειξη αποτελεσματικότητας: θετικά (σημαντικά) ευρήματα μέσα από μια χαμηλής ποιότητας RCT.
4. Αντικρουόμενη ερευνητική απόδειξη αποτελεσματικότητας: παρέχεται από αντικρουόμενα (σημαντικά) ευρήματα στις RCTs (<75% των μελετών ανέφεραν σύμφωνα ευρήματα)
5. Δεν διαπιστώθηκε ερευνητική απόδειξη για την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης: RCT(s) διαθέσιμες, χωρίς όμως να αναφέρονται (σημαντικές) διαφορές μεταξύ πειραματικών ομάδων και ομάδων ελέγχου
6. Δεν βρέθηκε συστηματική ανασκόπηση ή RCT.

Στην συνέχεια παρατίθεται η διαγραμματική απεικόνιση της ροής αξιολόγησης των ερευνών που συμπεριελήφθησαν στην τελική αξιολόγηση στο Γράφημα 1.

Γράφημα 1: Διαγραμματική απεικόνιση της ροής αξιολόγησης των ερευνών που συμπεριελήφθησαν στην τελική αξιολόγηση



- Στο 1^ο βήμα συγκεντρώθηκαν όλες οι έρευνες από τις βάσεις δεδομένων που εμφανίζονταν όταν πληκτρολογήθηκε η λέξη κλειδί «iliotibial band». Σύνολο ερευνών 6.964
- Στο 2^ο βήμα αποκλείστηκαν όλες οι έρευνες που επαναλαμβάνονταν στα αποτελέσματα μεταξύ των βάσεων δεδομένων (duplicates) και εκείνες που λόγω χαμηλής σχετικότητας δεν αφορούσαν το ΣΠΛΤ. Για να μεγιστοποιηθεί η σχετικότητα των εμφανιζόμενων αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η προχωρημένη αναζήτηση με λέξεις κλειδιά. Σύνολο εναπομεινάντων ερευνών 640.
- Στο 3^ο βήμα αποκλείστηκαν οι έρευνες που δεν ικανοποιούσαν τα κριτήρια εισαγωγής. Διαβάστηκαν οι τίτλοι και οι περιλήψεις των άρθρων και επιλέγηκαν οι πιο σχετικές. Κατά την ανάγνωση ολόκληρων των κειμένων

βρέθηκαν 3 έρευνες από τις βιβλιογραφικές παραπομπές, που ενδεχομένως να μπορούσαν να αξιοποιηθούν. Στο τέλος της διαλογής απέμειναν 7 σχετικές έρευνες.

- Στο 4^ο βήμα χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια «Furlan» που αξιολογούσαν την μεθοδολογική ποιότητα των ερευνών. Από αυτές, 2 έρευνες χαρακτηρίστηκαν ως χαμηλής ποιότητας και έτσι απορρίφθηκαν. Σύνολο 5 αξιολογήσιμες έρευνες της παρούσας ανασκόπησης.

Γ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

➤ Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας

Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί παρακάτω γίνεται αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας σύμφωνα με τα κριτήρια των Furlan και συν., (2008). Βάση του συστήματος αξιολόγησης του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης του Van Tulder και συν., (2003) οι έρευνες μας κατατάσσονται στο επίπεδο 1.

Πίνακας 4: Παρουσίαση των «RCT» ερευνών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση

	Βαθμολογία βάσει κριτηρίων Furlan												TS	QS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Schwellnus et al. 1991	N	N	N	?	?	N	N	N	N	N	N	N	10/12	83%
Schwellnus et al. 1992	N	O	O	O	N	N	N	N	N	N	N	N	9/12	75%
Bischoff et al. 1995	N	O	O	O	O	?	N	N	N	N	N	N	7/12	58%
Hirschmuller et al 2009	N	N	O	O	O	N	N	N	N	N	N	N	9/12	75%
Weckstrom et al. 2016	N	N	O	O	O	?	N	N	N	N	N	N	8/12	66%

N = ΝΑΙ, O = ΟΧΙ, ? = Δεν γνωρίζω, TS = Total Score, QS = Quality Score, ΚΡΙΤΗΡΙΑ = 1 – επάρκεια τυχαιοποίησης; 2 – απόκρυψη διανομής θεραπειών; 3 – τύφλωση ασθενών; 4 – τύφλωση θεραπευτή; 5 – τύφλωση εκτιμητή αποτελεσμάτων; 6 – περιγραφή και αποδοχή ποσοστών εγκατάλειψης; 7 – ανάλυση στην ομάδα τυχαίας κατανομής; 8 – αμεροληψία αναφορών για αποτελέσματα; 9 – όμοιοι βασικοί προγνωστικοί δείκτες; 10 – αποφυγή συνοδών παρεμβάσεων; 11 – συμμόρφωση προς την παρέμβαση; 12 – όμοια χρονική περίοδος διεξαγωγής αποτελεσμάτων;

Η αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας που έγινε με τα κριτήρια των Furlan και συν., (2008) έδειξε ότι 5 έρευνες τυχαιοποιημένης δοκιμής ελέγχου χαρακτηρίστηκαν ως υψηλής ποιότητας με QS > 50%.

Τα κυρίως σφάλματα που παρατηρήθηκαν ήταν η μη τύφλωση (blinding) ασθενών, θεραπευτών και ανεξαρτήτων εξεταστών. Σε αυτή την περίπτωση είναι εξαιρετικά δύσκολο να διατηρηθεί η τύφλωση καθώς πρόκειται για έρευνες στις οποίες εφαρμόζεται πρόγραμμα αποκατάστασης και πρακτικές εφαρμογές. Στην

πρώτη έρευνα των Schwellnus και συν., (1991) η οποία παρουσίασε και τα υψηλότερα ποσοστά, ήταν εφικτή η τύφλωση αφού εξεταζόταν η φαρμακευτική χορήγηση.

Από την πλευρά του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης που εξετάστηκε από τα κριτήρια Van Tulder και συν., (2003) οι έρευνες μας κατατάσσονται στο επίπεδο 1.

Στο σύνολο των ερευνών προκύπτει ισχυρή ερευνητική απόδειξη αποτελεσματικότητας διότι κατά τα κριτήρια, προκύπτουν θετικά ευρήματα μέσα από πολλαπλές υψηλής ποιότητας «RCT» ερευνών. Στην παρούσα έρευνα, αποδεκτές έρευνες προς συμμετοχή κρίθηκαν μόνο όσες χαρακτηρίστηκαν ως υψηλής ποιότητας από τα κριτήρια «Furlan» .

Παρακάτω, στον Πίνακα 4, γίνεται μία συνοπτική παρουσίαση των κυριότερων σημείων των 5 «RCT» ερευνών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση.

Πίνακας 5: Περιληπτική παρουσίαση των κεντρικών σημείων της εκάστοτε έρευνας που συμπεριλήφθηκε στην ανασκόπηση

Έρευνα	Θέμα	Δείγμα	Μέθοδος	Θεραπεία	Εργαλεία αξιολόγησης	Παράμετροι προς έλεγχο	Αποτελέσματα	Μειονεκτήματα
Schwellnus et al., 1991	Η σύγκριση θεραπείας με ΜΣΑΦ και συνδυαστικές θεραπείας με ΜΣΑΦ – αναλγητικά φάρμακα στην αρχική φάση θεραπείας του ΣΠΛΤ	N = 43 (6) ηλικία > 18 ετών μονόπλευρο ΣΠΛΤ /επίπεδο πόνου 3, 4 κατά Lindenburg Εκτός: έγκυες / μη ανοχή σε ΦΑ / πεπτικό άλγος / άσθμα / αιματολογική / υπατική/ νεφρική νόσο /παλιό χειρουργείο γόνατος / παράλληλη ΦΑ	Τυχαίος χωρισμός σε 3 ομάδες: • Ομάδα 1: N =13 (3), 22±5 / placebo ΦΑ • Ομάδα 2: N =14 (3), 24±6 / αγωγή με ΜΣΑΦ (Voltaren, Geigy) • Ομάδα 3: N =16, 22±2 / συνδ. ΦΑ με ΜΣΑΦ – αναλγητικά φάρμακα (Myprodol, Rio Ethicals) Διάρκεια: 7 μέρες	• Μέρες 0 - 7: 1.Ξεκούραση 2.Πάγος (τοπικά, 2 φορές / καθημερινά) 3.ΦΑ (αντίστοιχη) • Μέρες 3 - 7: Πρόγραμμα Φ/Θ = 1.Διάταση ΛΤ / καθημερινά 2.Υπέρηχος/ καθημερινά 3.Εγκάρσια μάλαξη / μέρα 3, 5, 7	*Κλίμακα πόνου / 0 - 10 / καθημερινά / κλίμακα οπτικού αναλόγου / VAS / 0 - καθόλου πόνος 10 - ανυπόφορος πόνος (Hill & Richardson, 1989) *Δοκιμασία τρεξίματος σε διάδρομο / μέρα 0, 3, 7 *Καταγραφή μέσω συνέντευξης για τις ανεπιθύμητες ενέργειες / μέρα 3, 7	*Καθημερινός πόνος *Πόνος κατά το τρέξιμο *Συνολική απόσταση *Συνολική διάρκεια που έτρεξαν *Ανεπιθύμητες ενέργειες ΦΑ	*Η ↓ αρχικού πόνου σε όλα τα γκρουπ / μέρα 0 - 2 *Βελτίωση όλων των γκρουπ στο τρέξιμο / μέρα 3 - 7 *Σημαντική ↑ απόστασης - διάρκειας που έτρεξε το 3 ^ο γκρουπ / μέρες 0 - 7 *μόνη της η Φ/Θ πιο αποτελεσματική μέθοδος από ότι σε συνδυασμό με ΜΣΑΦ / ωστόσο βελτίωση της κατάσταση και στις δύο περιπτώσεις *Καλύτερη μέθοδος η Φ/Θ με συνδυαστική ΦΑ / γκρουπ 3 *Υπέρηχος & εγκάρσια μάλαξη προτείνονται πως έχουν θετικές επιδράσεις *Ανεπιθύμητες ενέργειες στο 3 ^ο γκρουπ / 1 άτομο αποσύρθηκε λόγω σοβαρής ναυτίας	*Τα αποτελέσματα της έρευνας περιορίζονται στην επίδραση της ΦΑ σε ασθενείς με ΣΠΛΤ *Δεν διερευνήθηκε περεταίρω η συμβολή του υπέρηχου και της εγκάρσιας μάλαξης *Η έρευνα διήρκησε μόνο 7 μέρες

Schwellnus et al., 1992	Η κλινική εφαρμογή εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης για θεραπεία αθλητών με ΣΠΛΤ	N = 17 (3) >18 ετών μονόπλευρο χρόνιο ΣΠΛΤ / πόνος > 4 εβδ. / 3, 4 κατά Lindenburg Εκτός: παλιό χειρουργείο γόνατος / παράλληλη ιατρική θεραπεία	Τυχαίος χωρισμός σε 2 ομάδες: • Ομάδα Α: N = 9 (1) Εφαρμογή Φ/Θ με προσθήκη εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης / μέρα 3 - 14 • Ομάδα Β: N = 8 (2) Εφαρμογή Φ/Θ μόνο Διάρκεια: 14 μέρες	Μέρες 0 - 14: *Ξεκούραση *Πάγος / τοπικά / 2 φορές / καθημερινά / 20' *Διάταση ΛΤ/καθημερινά *Υπέρηχος / μέρα 3 - 7, 10	*Κλίμακα πόνου / 0 - 10 / καθημερινά / κλίμακα οπτικού αναλόγου / VAS / 0 - καθόλου πόνος 10 - ανυπόφορος πόνος (Hill & Richardson, 1989) *Δοκιμασία τρεξίματος σε διάδρομο / μέρα 0, 3, 7, 14	*Καθημερινός πόνος *Πόνος κατά το τρέξιμο	*Η ↓ συνολικού πόνου και στις 2 ομάδες *Σημαντική ↓ πόνου τρεξίματος ($p < 0.0005$) και στις 2 ομάδες *Καμία σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων Α, Β ($p > 0.25$) *Η Φ/Θ είναι αποτελεσματική στην μείωση του πόνου σε ΣΠΛΤ. *Αδύνατη η αναγνώριση του θεραπευτικού μέσου που οδήγησε στην μείωση του πόνου *Δεν επιβεβαιώνεται η αποτελεσματικότητα της εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης στη θεραπεία του ΣΠΛΤ *Η προσθήκη εγκάρσιας μάλαξης δεν επιδεινώνει / επηρεάζει τα αποτελέσματα του ΣΠΛΤ	*Οι μακροπρόθεσμες επιδράσεις της εγκάρσιας μάλαξης δεν διερευνήθηκαν *Ο πόνος δεν εξαλείφθηκε πλήρως σε όλους τους συμμετέχοντες κατά το διάστημα θεραπείας
Bischoff et al., 1995	Σύγκριση φωνοφόρησης και ακινητοποίηση γόνατος για την θεραπεία	N = 25 / 1 άτομο με ΣΠΛΤ άμφο / κατανομή σε ξεχωριστές ομάδες / N = 26 περιπτώσεις	Τυχαία κατανομή περιστατικών σε δύο ομάδες: • Ομάδα Ρ: N = 13 , 23 ετών /	*Ξεκούραση *Πάγος - μάλαξη 5'-7' / 3 φορές / καθημερινά *Διάταση	*Κλινική εξέταση / δοκιμασίες / καθημερινά *Κλινική	*Χρονικό διάστημα από την αρχική αξιολόγηση έως την ανώδυνη	*Σημαντική διαφορά ($p \leq 0.001$) στο μεσοδιάστημα από την αρχική αξιολόγηση έως την χωρίς πόνο αξιολόγηση / ομάδα Ρ - 2 μέρες / ομάδα Ι - 8 μέρες *Σύμφωνα με δοκιμασία τρεξίματος /	*Ο μηχανισμός δράσης της φωνοφόρησης δεν έχει διευκρινιστεί. *Η αποτελεσματικότητα του απλού υπερήχου

	ΣΠΛΤ	ΣΠΛΤ Εκτός: Οξύ άμεσο τραύμα / κακώσεις συνδέσμων / σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου / άλλα σύνδρομα γόνατος / κάτω άκρου	εφαρμογή φωνοφόρησης / 5' / καθημερινά / 10% υδροκορτιζόνη <ul style="list-style-type: none"> Ομάδα Ι: N = 13, 22 ετών / εφαρμογή νάρθηκα ακινητοποίησης γόνατος Διάρκεια: 14 μέρες / 10 θεραπείες / έως αποκατάσταση σύμφωνα με τεστ διαδρόμου	*Ibuprofen (800mg)	αξιολόγηση πόνου *Δοκιμασία τρεξίματος σε διάδρομο, ανώδυνα, για 1 μίλι	αξιολόγηση *Λειτουργική ικανότητα / τρέξιμο / 1 μίλι / ανώδυνα	περιπτώσεις που αποκαταστάθηκαν σε < 10 μέρες / σημαντικά (p ≤ 0.005) περισσότερες σε ομάδα P (100%) απ' ότι σε ομάδα Ι (62%) *Συνολικά, 3 άτομα του γκρουπ Ι (23%) και 1 του γκρουπ P (8%) εκδήλωσαν πόνο τρέχοντας 1 μίλι *Η φωνοφόρηση καλύτερη μέθοδος για την εξάλειψη του πόνου / ανώδυνο τρέξιμο 1 μίλι έναντι ακινητοποίησης του γόνατος στο ΣΠΛΤ *Η δοκιμασίας τρέξιμο 1 μίλι ανώδυνα / κριτήριο για την επιστροφή στην λειτουργική κατάσταση / δεν σημαίνει ότι ο ΣΠΛΤ ασθενής με επιτυχία στο τεστ έχει αναρρώσει πλήρως	στηρίζεται σε λίγες μελέτες / ωστόσο χρησιμοποιείται ευρέως. *Αδιευκρίνιστη η συμβολή της φωνοφόρησης σε σχέση με την χρήση υπερήχου μόνο.
Hirschmüller et al., 2009	Έλεγχος κλινικής αποτελεσματικότητας της χρήσης	N= 81 (18) 19 - 52 ετών / 37.2 ± 8.3 Δρομείς / >32km	Τυχαίος χωρισμός σε δύο ομάδες: <ul style="list-style-type: none"> Ομάδα ελέγχου: 	*Θεραπευτική παρέμβαση ορθωτικής ομάδας:	*PDI : Δείκτης του βαθμού παρεμβολής του πόνου στην λειτουργικότητα	*Βαθμός παρεμβολής του πόνου στην λειτουργικότητα	*Στατιστικά σημαντική διαφορά (p < 0.05) μεταξύ ομάδων στα σκορ των PDI & SES / 8 εβδ. *Ορθωτική ομάδα ↓ πόνος	*Δεν υπήρχε «τύφλωση» στο είδος της θεραπείας *Μόνο ένας τύπος

<p>ορθωτικού πέλματος σε δρομείς με κακώσεις υπέρχρησης</p>	<p>ανά ώρα / σύνδρομο υπέρχρησης / ΣΠΛΤ N=13</p> <p>Εκτός:</p> <p>οξύ τραύμα / χειρουργείο κάτω άκρων / οσφύος / παράλληλη θεραπεία / ΜΣΑΦ / πάτοι / ενέσεις κορτικοστεροειδών προ 6 μηνών</p>	<p>N= 39 (9) / 37.1 ± 8.3 / τακτική προπονητική δραστηριότητα χωρίς κάποια θεραπευτική παρέμβαση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ορθωτική ομάδα: N = 42 (9) / 37.3 ± 8.2 / χρήση εξατομικευμένου ορθωτικού πάτου στα παπούτσια τρεξίματος των δρομέων <p>Διάρκεια: 8 εβδομάδες</p> <p>Μετρήσεις: M1 πριν και M2 μετά την παρέμβαση 8 εβδ.</p>	<p>*Ημίσκληρο ορθωτικό πέλμα κατασκευασμένο από αφρό πολυουρεθάνης με κοίλο σχήμα κάτω από την πτέρνα / εσωτερική επιμήκης ενίσχυση της ποδικής καμάρας / ορθωτική σφηνοειδής ανύψωση</p>	<p>σε διάφορες καθημερινές δραστηριότητες.</p> <p>*SES : Κλίμακα που ποσοτικοποιεί την πορεία των συμπτωμάτων πόνου κατά την παρέμβαση και τις μετρήσεις / συναισθηματικό / αισθητικό μέρος</p> <p>*ICI : Δείκτης άνεσης της όρθωσης / εφαρμογή στην ορθωτική ομάδα.</p>	<p>τα</p> <p>*Πορεία εξέλιξης του πόνου</p> <p>*Άνεση ορθωτικού πέλματος</p>	<p>↓ PDI σκορ από 4.0 σε 1.6</p> <p>↓ SES σκορ από 29.9 σε 25.9 (p < 0.05)</p> <p>*Ομάδα ελέγχου ↑ πόνος</p> <p>↑ PDI σκορ από 4.1 σε 4.8</p> <p>↑ SES σκορ από 31.6 σε 32.5 (p > 0.05)</p> <p>*Ο δείκτης άνεσης είχε ICI σκορ από 69.0 σε 80.4 / 4 εβδ.</p> <p>*Όλοι οι ασθενείς / πολύ άνετο / τρέξιμο με πέλμα προτιμότερο / 8 εβδ.</p> <p>*Μόνο 1 ασθενής απέρριψε το πέλμα</p> <p>*Η χρήση εξατομικευμένου ορθωτικού πέλματος αποτελεσματική στην θεραπεία δρομέων με τραυματισμούς υπέρχρησης</p>	<p>όρθωσης ελέγχθηκε</p> <p>*Δεν υπήρξε σύγκριση με περίπτωση ορθωτικής απάτης / δεν αποδεικνύεται η αποτελεσματικότητα των εξατομικευμένων ορθωτικών πάτων της έρευνας έναντι των τυπικών πάτων / προκατασκευασμένων ορθωτικών μέσων του εμπορίου</p> <p>*Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν αφορούν άτομα με σοβαρό πόνο</p> <p>*Η θεραπεία είναι αποτελεσματική μόνο σε δρομείς που μπορούν να τρέξουν</p> <p>*Τα αποτελέσματα αφορούν διάφορα σύνδρομα υπέρχρησης / ανά περίπτωση ίσως δεν ανταποκρίνονται στον ίδιο βαθμό</p>
---	--	---	---	--	--	---	---

Weckström & Söderström, 2016	Σύγκριση κρουστικού υπερήχου και θεραπείας με χειρισμούς σε δρομείς ΣΠΛΤ	N = 20 (4) 18 - 50 ετών / δρομείς / μονόπλευρο ΣΠΛΤ / πόνο > 4 εβδ. / 3, 4 κατά Lindenburg Εκτός: πόνος επιπέδου 1, 2 / συνοδές παθήσεις γόνατος / παράλληλη θεραπεία προ 6 μηνών / ΜΣΑΦ / αναλγητικά / έγκυες / διάφορες παθολογίες κ.α.	Τυχαία κατανομή σε δύο ομάδες. • Ομάδα κρουστικού: N=11 / 32 ± 10 / εφαρμογή κρουστικού υπερήχου / 3 συνεδρίες / εβδ. • Ομάδα χειρισμών: N=9 (4) / 34 ± 6 / εφαρμογή θεραπευτικών χειρισμών / 3 συνεδρίες / εβδ. / θωπίες - 30 επαναλήψεις / εν τω βάθει εγκάρσια μάλαξη - 10' / ισχαιμική πίεση - 3 επώδυνα trigger point Διάρκεια:	Πρόγραμμα γυμναστικής / 3 ασκήσεις ενδυνάμωσης: *Απαγωγή ισχίου από πλάγια θέση *Γέφυρα *Πρόσθιες προβολές *Διάταση ΛΤ / όρθια θέση Κατ' οίκον εκτέλεση / χωρίς επίβλεψη / follow-up / εβδ. 4, 8 / τηλεφωνική επικοινωνία / 6 μήνες μετά	*NPRS: Κλίμακα πόνου / 0 - 10 (Gunter & Schweltnus, 2004) *Κλινική δοκιμασία / Noble test / follow - up *Τροποποιημένο τεστ τρεξίματος σε διάδρομο / ζέσταμα / τρέξιμο / ταχύτητα ασθενή / έως 30' ή πόνος NPRS - 8	*Συνολικός πόνος *Πόνος κατά το τρέξιμο	*Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην μείωση του πόνου μεταξύ των ομάδων / 4 εβδ. (p = 0.0796) / 8 εβδ. (p = 0.155) *Σημαντική ↓ πόνου τρεξίματος 51% / εβδ. 4 (p=0.022) και 75 % / εβδ. 8 (p=0.004) / ομάδα κρουστικού υπερήχου *Τάση για ↓ πόνου τρεξίματος 61% / εβδ. 4 (p=0.059) και 56% / εβδ. 8 (p=0.067) / ομάδα χειρισμών *Η επιτυχία τεστ τρεξίματος: 6 στους 10 - 55% / εβδ.4, 8 / ομάδα κρουστικού 7 στους 10 - 70% / εβδ.4 / και 4 στους 9 - 44% / εβδ.8 / ομάδα χειρισμών *Κρουστικός υπερήχους και θεραπεία με χειρισμούς / μέθοδοι ισοδύναμα αποτελεσματικοί στην θεραπεία του ΣΠΛΤ *Οι ασθενείς παρέμειναν χωρίς πόνο μέχρι τους 6 μήνες	*Δεν αποκλείεται το ενδεχόμενο ύπαρξης «selection bias» / 4 άτομα αποσύρθηκαν από την ομάδα ManT / 8 εβδ. *Η μικρή διαφορά μεταξύ των ομάδων μπορεί να θεωρηθεί πρακτικής σημασίας / έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα θα διέκρινε τις λεπτές διαφορές μεταξύ των παρεμβάσεων *Περιορισμένες αποδείξεις που προτείνουν μία συγκεκριμένη θεραπεία για την αντιμετώπιση του ΣΠΛΤ *Έλλειψη κλινικών δοκιμών που ερευνούν τα οφέλη / αποκλειστικά μόνο ένα

		τουλάχιστον 4 εβδομάδες έως max 8 εβδ.						είδος συντηρητικής θεραπείας *Η μη - συμπτωματολογία πόνου στους 6 μήνες δεν ελέγχεται με τεστ διαδρόμου αλλά βάσει τρέχοντος επιπέδου δραστηριότητας άνευ διευκρινήσεως δραστηριότητας τρεξίματος
--	--	--	--	--	--	--	--	---

➤ **Θεραπευτικές παρεμβάσεις**

Οι 5 «RCT» έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα έρευνα, δεν παρουσίαζαν όμοιο θεραπευτικό σχήμα μεταξύ τους. Οι έρευνες αναφέρονται με χρονολογική σειρά και είναι οι εξής:

Το 1991 σε έρευνα των Schwellnus και συν., μελετήθηκε κυρίως η αποτελεσματικότητα φαρμακευτικής θεραπείας σε ασθενείς με ΣΠΛΤ. Οι θεραπείες φαρμάκων που συγκρίθηκαν ήταν η «placebo» θεραπεία, η θεραπεία με αντιφλεγμονώδη φαρμακευτική αγωγή και η συνδυαστική φαρμακευτική αγωγή με αντιφλεγμονώδη - αναλγητικά φάρμακα.

Το 1992 σε έρευνα των Schwellnus, Mackintosh και Mee μελετήθηκαν τα αποτελέσματα εφαρμογής της εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης σε μια ομάδα που ήδη ακολουθούσε ένα τυπικό φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα και συγκρίθηκαν με τα αποτελέσματα μίας δεύτερης ομάδας η οποία ακολουθούσε αποκλειστικά και μόνο το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα καθ' όλη την διάρκεια της θεραπείας του ΣΠΛΤ.

Το 1995 σε έρευνα Bischoff και συν., αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα δύο διαφορετικών μεθόδων σε δύο ομάδες με όμοια συντηρητική αντιμετώπιση. Στην μία ομάδα εφαρμόστηκε φωνοφόρηση με υπέρηχο ενώ στην δεύτερη εφαρμόστηκε νάρθηκας ακινητοποίησης καθ' όλη την διάρκεια της θεραπείας του ΣΠΛΤ.

Το 2009 σε έρευνα των Hirschmüller και συν., αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής εξατομικευμένων ορθωτικών / ανατομικών πελμάτων / πάτων σε δρομείς με σύνδρομο υπέρχρησης κάτω άκρου που προέκυψαν από το τρέξιμο. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με μια ομάδα ασθενών που δεν χρησιμοποίησαν ανατομικούς πάτους παπουτσιών.

Τέλος, το 2016 σε έρευνα των Weckström και Söderström συγκρίθηκε η αποτελεσματικότητα δύο θεραπευτικών πρωτοκόλλων για την θεραπεία του ΣΠΛΤ όπου, στην μία ομάδα εφαρμόστηκε ασκησιολόγιο σε συνδυασμό με κρουστικό υπέρηχο (shockwave therapy) ενώ στην δεύτερη ομάδα το ίδιο ασκησιολόγιο σε συνδυασμό με θεραπευτικούς χειρισμούς (manual therapy).

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Στην έρευνα τους οι Schwellnus και συν., (1991) χρησιμοποίησαν 43 αθλητές με μονόπλευρο ΣΠΛΤ όπου χωριστήκαν τυχαιοποιημένα σε τρεις ομάδες. Στην πρώτη ομάδα (Group 1) χορηγήθηκε «placebo» φαρμακευτική θεραπεία, στην δεύτερη ομάδα (Group 2) χορηγήθηκε αντιφλεγμονώδης θεραπεία «Voltaren» ενώ τέλος, για την τελευταία ομάδα (Group 3) χορηγήθηκε αναλγητική και αντιφλεγμονώδης θεραπεία «Myrprodol». Όλοι οι ασθενείς έλαβαν το ίδιο φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα από την 3^η μέρα έως την 7^η. Η διάρκεια της θεραπείας ήταν 7 ημέρες ενώ η αποτελεσματικότητα της θεραπείας κρίθηκε μέσω δύο δοκιμασιών, α) της εμφάνισης πόνου κατά τη διάρκεια τρεξίματος και β) σε 24ωρο υποκειμενικό αναφερόμενο πόνο.

Η λειτουργική δοκιμασία τρεξίματος έγινε την 1^η, την 3^η και την 7^η μέρα θεραπείας και πραγματοποιήθηκε με τρέξιμο σε διάδρομο με μέγιστη διάρκεια 30 λεπτών (αν εμφανιζόταν έντονος πόνος, μπορούσαν ανά πάσα στιγμή να αναστείλουν την δοκιμασία) κατά την οποία δήλωναν τον αναφερόμενο πόνο που βίωναν κάθε λεπτό σε μία κλίμακα από 0 έως 10, όπου 0 = καθόλου πόνος, 10 = ανυπόφορος, 7 ή 8 ήταν αρκετό για να αναστείλει την συνέχεια της δοκιμασίας. Η ταχύτητα τρεξίματος παρέμενε σταθερή σε κάθε τεστ και σε κάθε άτομο ξεχωριστά και υπολογίστηκε βάσει μέσης καθημερινής ταχύτητας τρεξίματος.

Επίσης, συμπληρωνόταν καθημερινά ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την εμφάνιση πόνου σε 24ώρη βάση κατά την ξεκούραση, κατά την διάρκεια περπατήματος και συνολικό ημερήσιο πόνο. Οι 49 ασθενείς με ΣΠΛΤ που συμπεριελήφθησαν αρχικά στην έρευνα εμφάνιζαν το σύνδρομο μονόπλευρα. Συνολικά, 6 ασθενείς αποκλείστηκαν από τα τελικά αποτελέσματα (3 από το Group 1 και 3 από το Group 2) οι 4 λόγω ανεπαρκούς «follow-up», 1 λόγω σοβαρών παρενεργειών από τα φάρμακα και 1 λόγω άρνησης συμμόρφωσης με το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα.

Επίσης ήταν απαραίτητη η αξιολόγηση του πόνου ως βαθμού 3 ή 4 κατά «Lindenburg». Ως βαθμού 1, ορίζεται η εμφάνιση πόνου μετά το τρέξιμο χωρίς όμως να περιορίζει την ταχύτητα ή την απόσταση που μπορεί να διανυθεί. Ως βαθμού 2, ορίζεται ο πόνος κατά την διάρκεια τρεξίματος που όμως δεν περιορίζει την απόσταση και την ταχύτητα τρεξίματος. Βαθμού 3, χαρακτηρίζεται ο πόνος

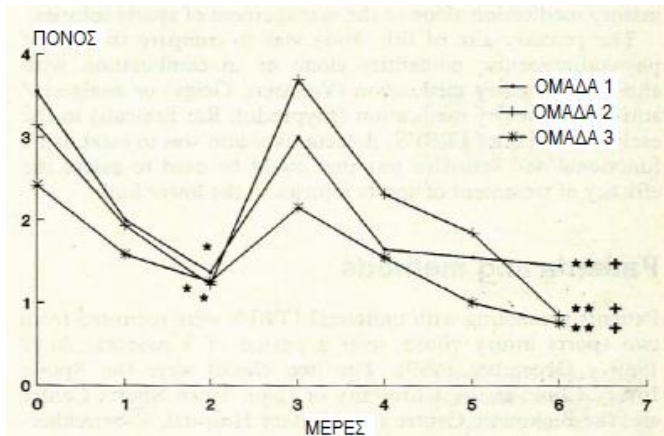
κατά την διάρκεια τρεξίματος σε τέτοιο σημείο που να περιορίζει την απόσταση ή την ταχύτητα. Τέλος, βαθμού 4, σημαίνει πόνος αρκετά σοβαρός που να μην επιτρέπει το τρέξιμο.

Επιπλέον, αξιολογήθηκαν και οι ανεπιθύμητες ενέργειες τις μέρες 3 και 7 μέσω συνέντευξης των ασθενών από τον κύριο ερευνητή. Η συνέντευξη παρείχε πληροφορίες με περιγραφή των συμπτωμάτων, διάρκεια και ένταση (ήπια, μέτρια, σοβαρή) καθώς και την σχέση των συμπτωμάτων με την φαρμακευτική αγωγή και την αντιμετώπισή τους.

Σε όλα τα γκρουπ έλαβαν υποστηρικτική θεραπεία, με ξεκούραση και πάγο 2 φορές ημερησίως, για τις πρώτες 3 μέρες ενώ έπειτα από την πάροδο των τριών ημερών προστέθηκαν α) άσκηση διάτασης για την ΛΤ και β) υπέρηχος, για τις ημέρες 3 έως 7. Τις ημέρες 3, 5 και 7 εφαρμόσθηκε και εγκάρσια μάλαξη στην επώδυνη περιοχή. Αναφέρεται χαρακτηριστικά από τους ερευνητές ότι η εφαρμογή της εγκάρσιας μάλαξης βασίστηκε σε εμπειρικά μη τεκμηριωμένα αποτελέσματα ή αλλιώς «anecdotal evidence» με σκοπό να αποδειχθεί η ενδεχόμενη αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής.

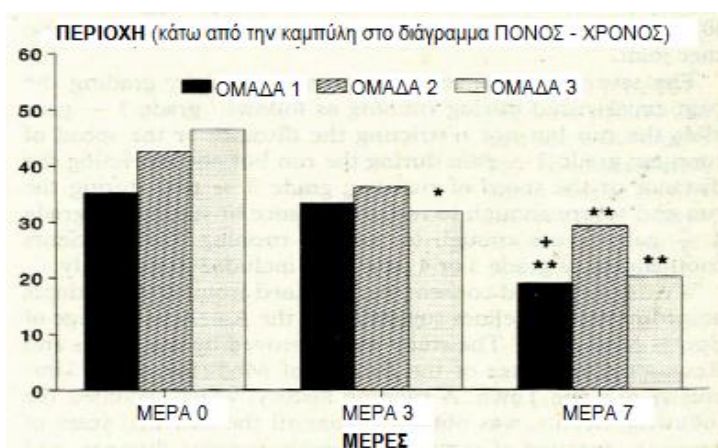
Στα αποτελέσματα της έρευνας ο 24ώρος αναφερόμενος πόνος εμφάνισε στατιστικά σημαντική πτώση μεταξύ αρχικών και τελικών επιπέδων σε όλες τις ομάδες (Γράφημα 2).

Γράφημα 2: Καταγραφή του μέσου συνολικού πόνου για τα γκρουπ 1, 2, 3. Σημαντικές διαφορές ($p < 0.05$) υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0 – 2 *, μέρα 0 – 6 ** και μέρα 3 – 6 + (Schwellnus et al., 1991)



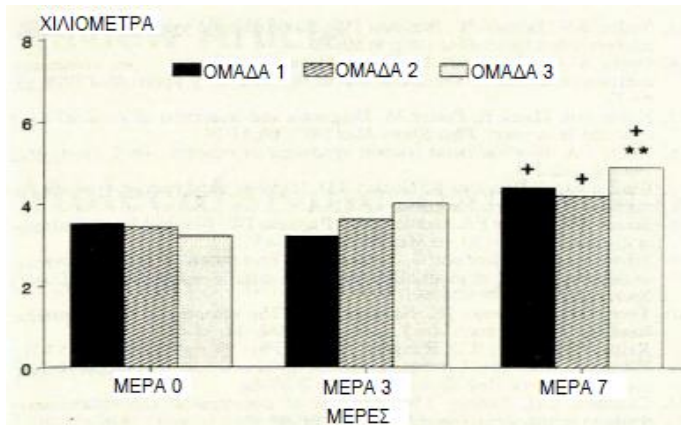
Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας τρεξίματος, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αρχικού αναφερόμενου πόνου και τελικού, την μέρα 7, σε όλες τις ομάδες (Γράφημα 3). Ενώ παράλληλα σε καμία από τις 7 μέρες η διαφορά του αναφερόμενου πόνου μεταξύ των τριών ομάδων δεν κρίθηκε στατιστικά σημαντική.

Γράφημα 3: Ο πόνος που βίωσε κάθε ομάδα κατά την διάρκεια τρεξίματος τις ημέρες 0,3,7. Σημαντικές διαφορές υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0-3 *, μέρα 0-7 ** και μέρα 3-7 + (Schwellnus et al., 1991)

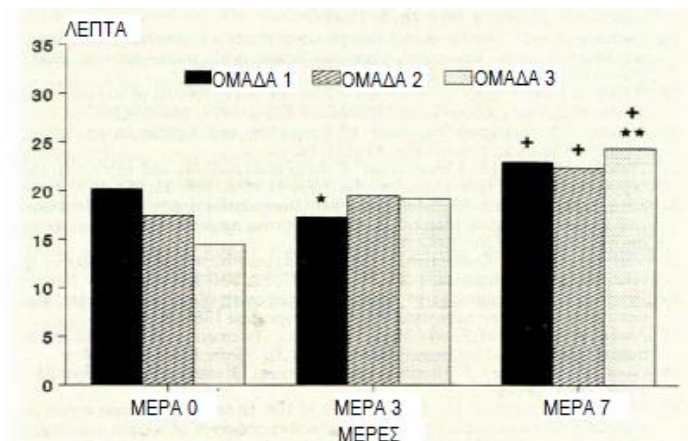


Όσον αφορά την ικανότητα τρεξίματος, η διάρκεια χρόνου και η απόσταση που μπορούσαν να διανύσουν χωρίς ενόχληση αυξήθηκε από την 1^η κιόλας μέρα για την ομάδα με τα αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά, ενώ για τις άλλες δύο ομάδες η βελτίωση κρίθηκε στατιστικά σημαντική από την 3^η μέρα και έπειτα (Γράφημα 4 & 5).

Γράφημα 4: Συνολική απόσταση που καλύφθηκε από κάθε ομάδα τις ημέρες 0, 3, 7. Σημαντικές διαφορές υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0 - 3 *, μέρα 0 - 7 ** και μέρα 3 - 7 + (Schwellnus et al., 1991)



Γράφημα 5: Συνολικός χρόνος τρεξίματος κάθε ομάδας τις ημέρες 0, 3, 7. Σημαντικές διαφορές υποδεικνύονται ως εξής: μέρα 0 - 3 *, μέρα 0 - 7 ** και μέρα 3 - 7 + (Schwellnus et al., 1991)



Στην συζήτηση της έρευνας αναφέρεται ότι σε γενικές γραμμές το πρόγραμμα στο οποίο χρησιμοποιήθηκε το «placebo» χάπι συνδυαστικά της φυσικοθεραπείας εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα απ' ό,τι η ομάδα φυσικοθεραπείας και αντιφλεγμονωδών. Τα καλύτερα αποτελέσματα εμφάνισε η ομάδα φυσικοθεραπείας, αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών.

Επίσης, παρατήρησαν ότι στη δοκιμασία τρεξίματος όλες οι ομάδες εμφάνισαν βελτίωση, με δυσκολία διαχωρισμού μεταξύ των ομάδων, γεγονός που έκανε τους ερευνητές να υποστηρίξουν ότι ενδεχομένως να χρειάζεται ένα πιο ευαίσθητο τεστ από την λειτουργική δοκιμασία αναφοράς πόνου και τον 24ωρο αναφερόμενο πόνο ώστε να μπορεί να κάνει καλύτερη εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

Βασιζόμενοι στα παραπάνω δεδομένα οι ερευνητές προτείνουν την ενδεχόμενη θετική θεραπευτική λειτουργία του υπερήχου και της εγκάρσιας μάλαξης.

Τέλος, όσον αφορά τις ανεπιθύμητες ενέργειες των φαρμάκων, σε όλες τις ομάδες η εμφάνιση δυσμενών επιπτώσεων ήταν κοινή, υποδεικνύοντας ότι μάλλον δεν σχετίζονται με την χορήγηση φαρμάκων. Η πιο συχνή επίπτωση ήταν ναυτία και κεφαλαλγία που όμως δεν επηρέασε την συνέχιση της θεραπείας ενώ μόνο στο 3^ο γκρουπ αναλγητικών και αντιφλεγμονωδών ένα άτομο αποσύρθηκε από την έρευνα λόγω σοβαρής ναυτίας (Πίνακας 6).

Πίνακας 6: Εμφάνιση και συχνότητα των παρενεργειών, σοβαρότητα, σχέση με την επιλογή θεραπείας και συμπτώματα σε κάθε γκρουπ (Schwellnus et al., 1991)

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΘΗΚΑΝ ΑΝΑ ΟΜΑΔΑ				
Ομάδα	Συχνότητα	Σοβαρότητα	Σχέση	Συμπτώματα
1	38% (5/13)	Ήπια Ήπια Ήπια Ήπια	Μη υπαρκτή Πιθανή Μη υπαρκτή Πιθανή	Ναυτία Πονοκέφαλος Κόπωση Κοιλιακό άλγος
2	28% (4/14)	Ήπια Μέτρια Μέτρια Μέτρια	Μη υπαρκτή Πιθανή Μη υπαρκτή Πιθανή	Ναυτία Πονοκέφαλος Πονοκέφαλος Πονοκέφαλος
3	23% (4/17)	Ήπια Μέτρια Μέτρια Σοβαρή	Υπαρκτή Πιθανή Υπαρκτή Υπαρκτή	Πονοκέφαλος Πονόλαιμος Ναυτία Ναυτία *

* Αρκετά σοβαρή για να αποσυρθεί από την έρευνα

ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΜΑΛΑΞΗ

Το επόμενο έτος, ο ίδιος ερευνητής και η ομάδα του Schwellnus, Mackintosh και Mee, (1992) μελέτησαν αρχικά 20 αθλητές με μονόπλευρο ΣΠΛΤ όπου τους χώρισαν τυχαίοποιημένα σε δύο ομάδες. Συνολικά, 3 ασθενείς αποκλείστηκαν από τα τελικά αποτελέσματα (1 από την Α ομάδα και 2 από την ομάδα Β) είτε λόγω διακοπής της παρακολούθησης της θεραπείας ή λόγω άρνησης συμμόρφωσης με το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα.

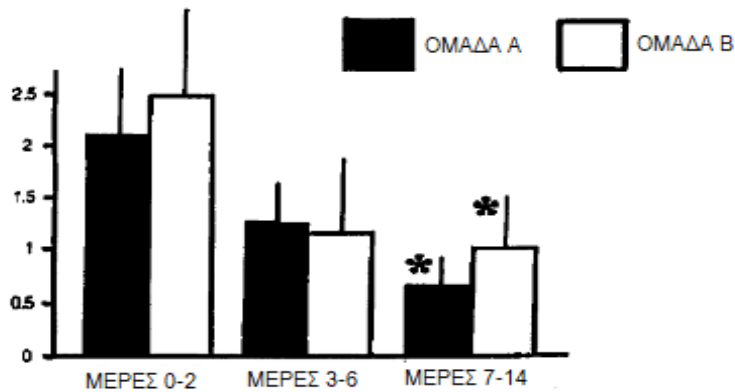
Η διάρκεια θεραπείας ήταν 14 μέρες, και στα δύο γκρουπ εφαρμόστηκε πρόγραμμα καθημερινής διάτασης της ΛΤ και παγοθεραπεία, δύο φορές τη μέρα,

καθ' όλη την διάρκεια της θεραπείας. Θεραπεία με υπέρηχο ανά δύο μέρες, για πέντε λεπτά στο επίπνο σημείο και για τα δύο γκρουπ για τις μέρες 3 με 14. Μόνο για το γκρουπ Α προστέθηκε η εν τω βάθει εγκάρσια μάλαξη στο πιο επίπνο σημείο για 10 λεπτά, τις μέρες 3, 5, 7 και 10 .

Τα τεστ αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν και σε αυτήν την έρευνα ήταν τα ίδια όπως ακριβώς περιγράφηκαν στην προηγούμενη έρευνα των Schwellnus και συν., το 1991, με τη λειτουργική δοκιμή αναφερόμενου πόνου ανά λεπτό τρεξίματος σε διάδρομο, τις μέρες 0, 3, 7 και 14. Δεύτερο τεστ ήταν ο υποκειμενικός αναφερόμενος 24ωρος πόνος. Επίσης, στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε η βαθμολόγηση κατά «Lindenburg» βαθμού 3 και 4 ως κριτήριο εισόδου στην έρευνα, όπως παρουσιάστηκε στην έρευνα των Schwellnus και συν., το 1991.

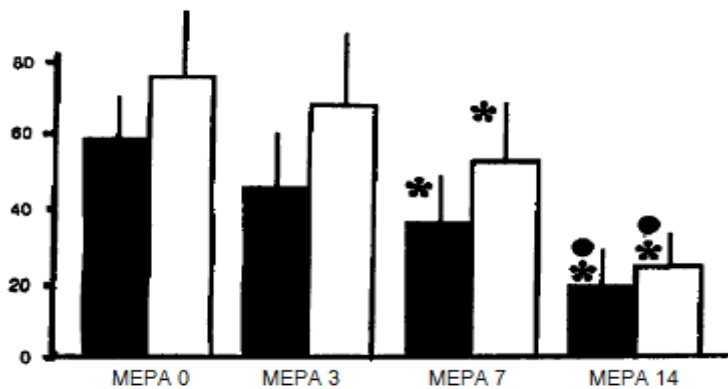
Τα αποτελέσματα των μετρήσεων κατέδειξαν κοινή μείωση του πόνου και βελτίωση της ικανότητας τρεξίματος σε όμοια επίπεδα και για τις δύο ομάδες. Ο αναφερόμενος 24ωρος πόνος μειώθηκε και για τα δύο γκρουπ ($p < 0.0005$), χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο γκρουπ ($p > 0.25$) (Γράφημα 6).

Γράφημα 6: Μέσος καθημερινός πόνος των ομάδων A (μαύρο) και B (λευκό) σε τρεις χρονικές περιόδους της θεραπείας (μέρα 0 - 2, 3 - 6, 7 - 14). * Σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) υποδεικνύεται την μέρα 7 - 14 σε σχέση με την αρχική περίοδο (μέρα 0 - 2) (Schwellnus et al., 1992)

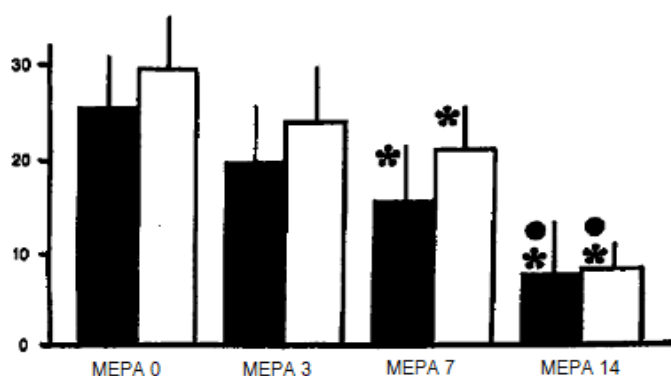


Εξίσου ίδια αποτελέσματα εμφάνισε και ο αναφερόμενος πόνος κατά το τρέξιμο, όπου μειώθηκε στατιστικά σημαντικά και για τα δύο γκρουπ ($p < 0.0005$) κατά την διάρκεια των 14 ημερών, χωρίς την μεταξύ τους διαφορά όμως να κρίνεται στατιστικά σημαντική ($p > 0.25$) (Γράφημα 7 & 8).

Γράφημα 7: Μέσος συνολικός πόνος κατά το τρέξιμο στις δύο ομάδες την μέρα 0,3,7,14. * Μέρα 7 και 14 υποδεικνύουν σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) από μέρα 0. • Μέρα 14 δείχνει σημαντική διαφορά από μέρα 3 (Schwellnus et al., 1992)



Γράφημα 8: Ποσοστιαία απεικόνιση πόνου κατά το τρέξιμο των ομάδων την μέρα 0, 3, 7, 14. * Μέρα 7 και 14 υποδεικνύουν σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) από μέρα 0. • Μέρα 14 δείχνει σημαντική διαφορά από μέρα 3 (Schwellnus et al., 1992)



Στο κομμάτι της συζήτησης, αναφέρουν ότι σκοπός της έρευνας ήταν να εξεταστεί το πιθανό θεραπευτικό αποτέλεσμα που είχε υποδειχθεί από την προηγούμενη έρευνα των Schwellnus και συν., το 1991, σχετικά με την εφαρμογή εγκάρσιας μάλαξης σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα. Καταλήγουν λέγοντας ότι μολονότι είναι αδύνατον να προσδιοριστεί με ακρίβεια ποια από τις θεραπευτικές μεθόδους ήταν υπεύθυνη για τη μείωση του πόνου, τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι για αυτή τη μείωση ήταν υπεύθυνοι οι μέθοδοι θεραπείας εκτός της εγκάρσιας μάλαξης. Επομένως, η υπόθεση ότι η εγκάρσια μάλαξη παρέχει πρόσθετο όφελος στη θεραπεία του ΣΠΛΤ δεν επιβεβαιώνεται στη μελέτη αυτή. Η προσθήκη της ωστόσο, δεν φαίνεται να επιδεινώνει ή να καθυστερεί την κλινική έκβαση στο σύνδρομο.

ΦΩΝΟΦΟΡΕΣΗ ΚΑΙ ΝΑΡΘΗΚΑΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στην έρευνα των Bischoff και συν., (1995) μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα της φωνοφόρησης με υπέρηχο και της ακινητοποίησης του γόνατος, όπου κάθε τεχνική εφαρμόστηκε σε διαφορετική ομάδα. Συνολικά, 25 φοιτητές στρατιωτικής σχολής, ασθενείς διαγνωσμένοι με ΣΠΛΤ χωρίστηκαν τυχαίοποιημένα σε δύο ομάδες των 13, καθώς ένας ασθενής παρουσίασε αμφοτερόπλευρα το σύνδρομο. Και στις δύο ομάδες εφαρμόστηκε παγοθεραπεία για 5 λεπτά, τρεις φορές ημερησίως και αντιφλεγμονώδες (ibuprofen).

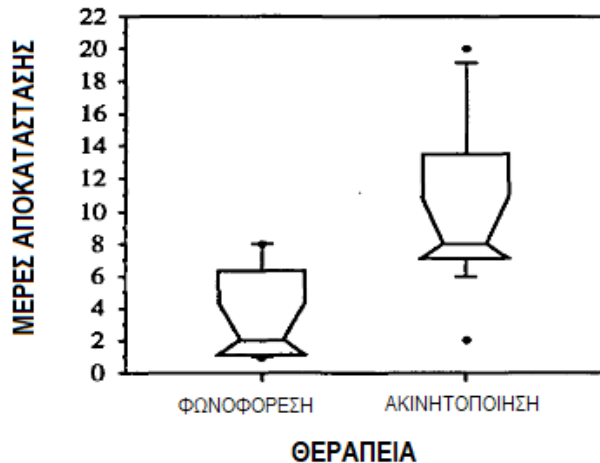
Στο γκρουπ Ι, η ξεκούραση ήταν επιβεβλημένη σε συνδυασμό με την εφαρμογή νάρθηκα ακινητοποίησης. Για το γκρουπ Ρ της φωνοφόρησης, ο υπέρηχος ρυθμίστηκε στο 1MHz συνεχούς έντασης, ενώ χρησιμοποιήθηκε 10% υδροκορτιζόνης για την θεραπεία. Η εφαρμογή γινόταν σε καθημερινή βάση για 5 λεπτά.

Οι ασθενείς εξετάζονταν σε καθημερινή βάση. Στην περίπτωση που η κλινική δοκιμασία «Noble compression test» ήταν αρνητική, τότε στην συνέχεια ξεκινούσε η δοκιμασία αξιολόγησης της ικανότητας του ασθενούς να τρέξει 1 μίλι σε διάδρομο με ταχύτητα 6.5 μίλια / ώρα χωρίς πόνο ή δυσχέρεια (η ολοκλήρωση του οποίου σηματοδοτούσε και το τέλος της θεραπείας). Η διάρκεια της θεραπείας ήταν μέχρι να αποκατασταθεί ο τραυματισμός ή το μέγιστο των 10 συνεδριών (2 εβδομάδες).

Στα αποτελέσματα, η μέση διάρκεια από το ξεκίνημα της θεραπείας έως την δοκιμασία τρεξίματος χωρίς την εμφάνιση πόνου για το γκρουπ του υπέρηχου ήταν 2 μέρες, ενώ για το γκρουπ της ακινητοποίησης γόνατος ήταν 8 μέρες. Η διαφορά τους εκτιμήθηκε στατιστικά σημαντική ($p < 0.001$) (Γράφημα 9). Ενώ η αναλογία των ασθενών που αποκαταστάθηκαν σε λιγότερο από 10 μέρες ήταν σημαντικά υψηλότερη στο γκρουπ της φωνοφόρησης (100%) σε σχέση με το γκρουπ της ακινητοποίησης (62%) ($p < 0.005$).

Συνολικά, 3 ασθενείς από το γκρουπ Ι και 1 από το γκρουπ Ρ συνέχιζαν να έχουν απλές ενοχλήσεις στο γόνατο κατά την δοκιμασία ακόμα και μετά τις 2 εβδομάδες θεραπείας, κάτι που όμως δεν αξιολογήθηκε ως στατιστικά σημαντικό.

Γράφημα 9: Απεικόνιση με «box plots» για την κατανομή των ημερών μέχρι την εξέταση χωρίς πόνο για τις ομάδες φωνοφόρησης και ακινητοποίησης. Η οριζόντια γραμμή μέσα στο κουτί είναι η μέση τιμή, η εσοχή (notch) στο κουτί υποδηλώνει το διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 95% της μέσης τιμής. Το άνω και κάτω οριζόντιο όριο (βάση) στο κουτί αποτελούν το 75^ο και 25^ο εκατοστημόριο αντίστοιχα. Οι σκούροι κύκλοι υποδεικνύουν την μέγιστη και ελάχιστη διάρκεια αποκατάστασης (εξέταση χωρίς πόνο) (Bischoff et al., 1995)



Στην συζήτηση υπογραμμίστηκε το θεραπευτικό αποτέλεσμα της φωνοφόρησης έναντι της ακινητοποίησης με εμφανή τα αποτελέσματα. Το γκρουπ P ήταν σε θέση να τρέξει το 1 μίλι χωρίς πόνο σημαντικά νωρίτερα απ' ό,τι οι ασθενείς οι οποίοι αντιμετωπίστηκαν με νάρθηκα.

Σε προηγούμενη έρευνα των Kleinkort και Wood (1975), υποστηρίχθηκε η αποτελεσματικότητα της φωνοφόρησης με 10% υδροκορτιζόνη συγκριτικά με 1% ίδιου διαλύματος, και από την στιγμή που το 1% διάλυμα είναι σχεδόν απλή εφαρμογή του υπερήχου, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι η υδροκορτιζόνη είναι ένας σημαντικός παράγοντας ανακούφισης των συμπτωμάτων.

Επίσης αναφέρθηκε από τους ερευνητές το γεγονός ότι η δοκιμασία τρεξίματος του 1 μιλίου, ακόμα και αν ολοκληρωθεί χωρίς πόνο δεν σημαίνει ότι οι ασθενείς αποκαταστάθηκαν, είναι όμως μια εκτίμηση της θεραπευτικής προόδου.

ΑΝΑΤΟΜΙΚΟΙ ΠΑΤΟΙ ΠΑΠΟΥΤΣΙΩΝ

Στην έρευνα των Hirschmüller και συν., (2009) μελετήθηκε η κλινική αποτελεσματικότητα της χρήσης κατά παραγγελία ανατομικών πάτων παπουτσιών, για δρομείς με σύνδρομο υπέρχρησης (Εικόνα 16).

Αναλυτικότερα, 48 υγιείς και 51 ασθενείς με τραυματισμούς υπέρχρησης που προκύπτουν από τρέξιμο, αντιμετωπίστηκαν με εξατομικευμένους ημίσκληρους ορθοπεδικούς πάτους πολυουρεθάνης για 8 εβδομάδες.

Οι παθήσεις υπέρχρησης που συμπεριλήφθησαν στην έρευνα ήταν μονόπλευρες βλάβες, διαγνωσμένες από ανεξάρτητο αθλίατρο, όπως το σύνδρομο επιγονατιδομοιριαίου πόνου, σύνδρομο προστριβής λαγονοκνημιαίας ταινίας, σύνδρομο διαμερίσματος κνήμης, σύνδρομο πελματιαίας απονεύρωσης και τενοντοπάθειες, με διάρκεια μεγαλύτερη των 3 μηνών. Επίσης, οι ασθενείς θα πρέπει να διανύουν αποστάσεις μεγαλύτερες των 32 χιλιομέτρων σε εβδομαδιαία βάση. Μεταξύ του συνόλου των ασθενών, τα άτομα που διαγνώστηκαν με ΣΠΛΤ και συμμετείχαν στην έρευνα ήταν 13.

Ως κριτήριο για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τρεις κλίμακες και είναι οι εξής: Η «Pain Disability Index» (PDI), σχεδιασμένη για να μετράει τον βαθμό στον οποίο ο πόνος παρεμβαίνει στην λειτουργικότητα διάφορων καθημερινών δραστηριοτήτων, η «Subjective Pain Experience Scale» (SES), σχεδιασμένη να ποσοτικοποιεί την πορεία των συμπτωμάτων στις ημέρες μετρήσεων και κατά την περίοδο της παρέμβασης και η «Comfort Index of orthoses» (ICI), σχεδιασμένη να μετρά την άνεση που ένιωθε ο ασθενής κατά την διάρκεια εφαρμογής των πάτων.

Στους συμμετέχοντες προτάθηκε να συνεχίσουν κανονικά την δραστηριότητα τρεξίματος τους, χωρίς κάποια μετατροπή των συνηθειών τους. Η απόσταση, διάρκεια και ένταση έπρεπε να καταχωρούνται κάθε φορά που προπονούσαν και τα κριτήρια αξιολόγησης θα πρέπει να συμπληρώνονται στο τέλος κάθε εβδομάδας.

Εικόνα 16: Ορθωτικό πέλμα αθλητικού παπουτσιού (υλικό πολυουρεθάνης με κοίλο σχήμα κάτω από την πτέρνα, εσωτερική επιμήκης ενίσχυση της ποδικής καμάρας και ορθωτική σφηνοειδής ανύψωση, εξατομικευμένης κατασκευής, βάσει των φορτίων / δυναμικών πιέσεων που ασκούνται στο γυμνό πέλμα) (Hirschmüller et al., 2009)

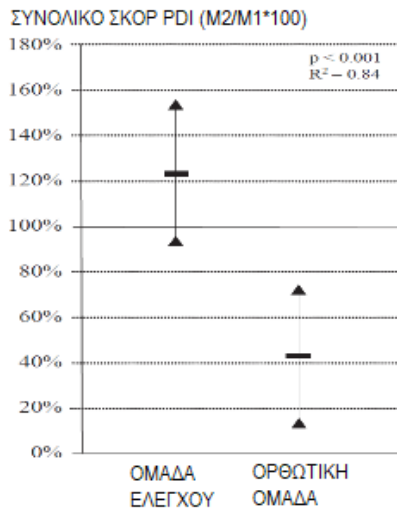


Στα αποτελέσματα, το PDI και το SES ήταν αρχικά (προ θεραπείας) στα ίδια επίπεδα και για τα δύο γκρουπ. Κατά την διάρκεια των 8 εβδομάδων υπήρξαν 18 αποσύρσεις από τον διαγωνισμό, ισόποσα από τα δύο γκρουπ, για λόγους διαφορετικούς από την ίδια την εφαρμογή της θεραπείας (μικροβιακές λοιμώξεις, διαστρέμματα, κατάγματα, μη-συμμόρφωση). Τελικά, ο αριθμός αυτών που τους έγινε μέτρηση ήταν 39 στο ορθωτικό γκρουπ και 42 στο γκρουπ ελέγχου.

Μετά το τέλος της εφαρμογής υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0.05$) μεταξύ των δύο γκρουπ, συγκριτικά με τις αρχικές και τελικές μετρήσεις των PDI και SES.

Το μέσο PDI στην ορθωτική ομάδα ήταν 4.0 στην αρχή και 1.6 μετά τις 8 εβδομάδες ($p < 0.05$) ενώ για την ομάδα ελέγχου 4.1 στην αρχή και αυξημένο 4.8 στο τέλος ($p > 0.05$) (Γράφημα 10). Οι υπολογισμοί ποσοστών για κάθε ομάδα δείχνουν πως ο πόνος που παρεμβάλλεται κατά τις δραστηριότητες, στην ορθωτική ομάδα μειώνεται κατά 58% και στην ομάδα ελέγχου αυξάνεται κατά 23%. Υποδεικνύεται μία σημαντική μείωση στον βαθμό του πόνου για την ορθωτική ομάδα, και μία ελαφριά αύξηση για την ομάδα ελέγχου.

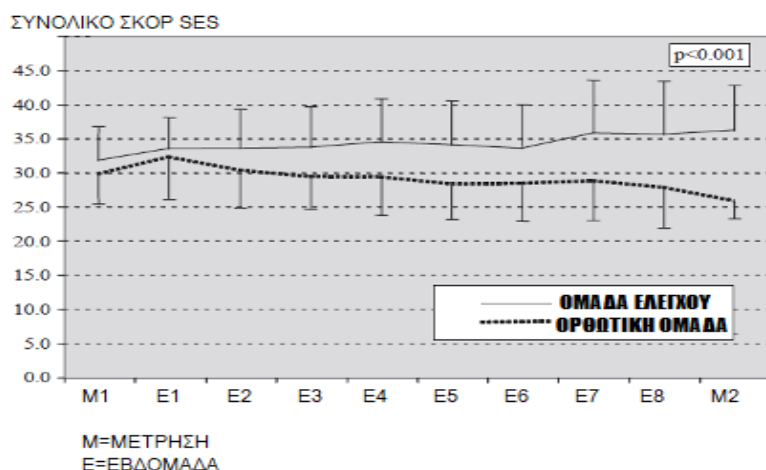
Γράφημα 10: Ποσοστιαία μεταβολή του πόνου που παρεμβάλλεται στις διάφορες δραστηριότητες βάσει των συνολικών σκορ PDI κατά την δεύτερη μέτρηση M2. (M1/M2*100) (Hirschmüller et al., 2009)



Τα αποτελέσματα των ομάδων στην SES είχαν ανάλογη πορεία με αυτά της PDI κατά τις μετρήσεις M1, M2. Συγκεκριμένα, στην ορθωτική ομάδα τα συμπτώματα έδειξαν πορεία μείωσης από 29.9 σε 25.9 συνολικό μέσο σκορ SES ($p > 0.05$). Ενώ, στην ομάδα ελέγχου υπήρξε ελαφρά αύξηση στην πορεία των συμπτωμάτων από 31.6 σε 32.5 σκορ SES ($p < 0.05$) (Γράφημα 11).

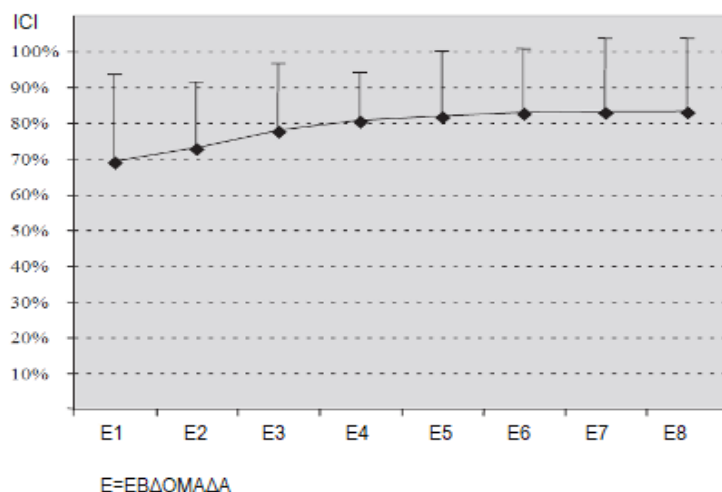
Σημαντικές πληροφορίες είναι η μείωση του πόνου στην ορθωτική ομάδα και η ελαφριά αύξηση αυτού στην ομάδα ελέγχου, η στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, η παροδική αύξηση του πόνου κατά την πρώτη εβδομάδα παρέμβασης και η κλινικά σημαντική μείωση του πόνου στην ορθωτική ομάδα.

Γράφημα 11: Πορεία συμπτωμάτων του πόνου των δύο ομάδων, βάσει των συνολικών σκορ SES κατά την διάρκεια των 8 εβδομάδων (Hirschmüller et al., 2009)



Όσον αφορά τον δείκτη ICI, όλοι ασθενείς εκτός από έναν, δήλωσαν άνετη την εφαρμογή των πάτων, με την μεγαλύτερη ικανοποίηση να παρατηρείται στις 4 πρώτες εβδομάδες και στην συνέχεια να σταθεροποιείται μέχρι το τέλος της εφαρμογής (Γράφημα 12). Κανένας από τους ασθενείς δεν δήλωσε δυσμενείς επιπτώσεις στην εφαρμογή των πάτων.

Γράφημα 12: Πορεία της ορθωτικής άνεσης σύμφωνα με το δείκτη ICI, κατά τις 8 εβδομάδες θεραπείας (Hirschmüller et al., 2009)



Στο κομμάτι της συζήτησης παρατηρήθηκε η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής βασιζόμενη στις βελτιωμένες μετρήσεις των PDI, SES και ICI κατά την διάρκεια των μετρήσεων.

Το γεγονός ότι στον δείκτη πόνου SES εμφανίζονται σχεδόν τα μικρότερα δυνατά σκορ στο τέλος της εφαρμογής εκτιμάται από τους ερευνητές όχι απλά ως στατιστικά σημαντικό αλλά και ως υψηλά κλινικά σχετικό. Σε συνδυασμό με την ποσοστιαία μείωση του PDI κατά 58% στο ορθωτικό γκρούπ υποστηρίζει την θεραπευτική αξία της εφαρμογής.

Την πρώτη εβδομάδα της εφαρμογής παρατηρήθηκε μικρή αύξηση στον δείκτη SES, μεταφέροντας αυτά τα αποτελέσματα στην κλινική πράξη, μοιάζει σημαντικό να προετοιμαστούν οι ασθενείς για πιθανή αύξηση του πόνου στην αρχή της εφαρμογής ορθωτικών μέσων, ώστε να μην εγκαταλείψουν την εφαρμογή αμέσως. Υπογραμμίζουν τον επιπρόσθετο λόγο της υψηλής ικανοποίησης της θεραπείας που προκύπτει από την ανάγκη των δρομέων να ακολουθούν μια θεραπεία που να μην απαιτεί διακοπή του τρεξίματος αλλά και ούτε επιπρόσθετο χρόνο προπόνησης. Τα ορθωτικά μέσα παράγουν το αποτέλεσμά τους καθώς ο αθλητής τρέχει, για τον λόγο αυτό είναι ακόμα σημαντικότερο οι ασθενείς να συνεχίζουν την φυσιολογική τους δραστηριότητα.

Στους περιορισμούς της έρευνας αναφέρουν την μη δυνατότητα «τύφλωσης» των θεραπευόμενων και την χρήση ενός μόνο ορθωτικού τύπου, χωρίς την σύγκριση με μια ορθωτική απάτη. Δεν μπορεί με αυτόν τον τρόπο να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα των εξατομικευμένων ορθωτικών πάτων σε σύγκριση με των προπαρασκευασμένων του εμπορίου. Επίσης, το γεγονός του ότι οι ασθενείς ήταν ακόμα ικανοί να τρέχουν αποστάσεις μεγαλύτερες των 32 χιλιομέτρων σε εβδομαδιαία βάση, τους καθιστά αρκετά ικανούς και δημιουργεί πρόβλημα στην μεταφορά των αποτελεσμάτων σε πληθυσμούς με πιο σοβαρά συμπτώματα. Τέλος, το γεγονός του ότι συμπεριλαμβάνονται στην έρευνα πολλές διαφορετικές παθήσεις υπέρχρησης δεν καθιστά τα αποτελέσματα ειδικά και εφαρμόσιμα σε όλες τις παθήσεις και δεν αναμένονται τα ίδια θεραπευτικά αποτελέσματα.

ΚΡΟΥΣΤΙΚΟΣ ΥΠΕΡΗΧΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ

Σκοπός της έρευνας των Weckström και Söderström, (2016) ήταν η σύγκριση δύο θεραπευτικών πρωτοκόλλων για το ΣΠΛΤ. Στην πρώτη περίπτωση έγινε χρήση του κρουστικού υπερήχου και στην δεύτερη εφαρμόστηκε θεραπεία με χειρισμούς ή αλλιώς «manual therapy». Συνολικά, 24 ασθενείς με μονόπλευρο το σύνδρομο, αξιολογήθηκαν σχετικά με τον βαθμό πόνου που ένιωθαν κατά το τρέξιμο και αυτοί που είχαν βαθμολογία 3 και 4 κατά «Lindenburg», όπως παρουσιάζεται στην έρευνα των (Schwellnus et al., 1991) μπορούσαν να συμπεριληφθούν στην έρευνα.

Τα αποτελέσματα των ερευνών αξιολογήθηκαν με την χρήση μιας κλίμακας πόνου τροποποιημένης κατά Gunter και Schwellnus (Πίνακας 7) και βάσει της δοκιμασίας αναφερόμενου πόνου ανά λεπτό τρεξίματος σε διάδρομο, μια ελαφρώς τροποποιημένη δοκιμασία από αυτήν που εφαρμόστηκε στις έρευνες των Schwellnus και συν., (1991) και των Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992).

Πίνακας 7: Κλίμακα βαθμολόγησης πόνου, 11 διαβαθμίσεων, τροποποιημένη από Gunter και Schwellnus (Weckström & Söderström, 2016)

0	ΚΑΘΟΛΟΥ ΠΟΝΟΣ
1	
2	ΗΠΙΟΣ ΠΟΝΟΣ
3	
4	
5	ΜΕΤΡΙΟΣ ΠΟΝΟΣ
6	
7	
8	ΕΝΤΟΝΟΣ ΠΟΝΟΣ
9	
10	ΑΦΟΡΗΤΟΣ ΠΟΝΟΣ

Στις δύο ομάδες, η θεραπεία εφαρμόστηκε 3 φορές σε εβδομαδιαία βάση. Όμοια και στις δύο ομάδες εφαρμόστηκε πρόγραμμα ασκήσεων για 4 εβδομάδες το οποίο διδάχθηκε στους ασθενείς και γινόταν υπό δική τους ευθύνη στο σπίτι, επανεκτίμηση γινόταν κάθε φορά που γινόταν συνεδρία, ενώ οι ίδιοι οι ασθενείς διατηρούσαν αρχείο καταγραφής εβδομαδιαίας δραστηριότητας. Εάν αποτύγχαναν να συμμορφωθούν με το πρόγραμμα πάνω από δύο φορές σε μια βδομάδα ή πέντε φορές μέσα σε τέσσερις βδομάδες τότε αποκλείονταν από την έρευνα.

Το πρόγραμμα ασκήσεων αποτελούνταν από 3 ασκήσεις ενδυνάμωσης με πρώτη την πλάγια κατάκλιση και απαγωγή ισχίου, δεύτερη την «γέφυρα» (pelvic lift) και τρίτη τις πρόσθιες προβολές (Πίνακας 8). Επίσης, εφαρμόστηκε και διάταση της λαγονοκνημιαίας ταινίας από όρθια θέση για 60 δευτερόλεπτα σε κάθε πόδι.

Στην ομάδα του υπερήχου έγινε εφαρμογή στην επώδυνη περιοχή αλλά και σε «trigger points» που ανευρίσκονταν κατά την κλινική εξέταση.

Στην ομάδα του «manual therapy» χρησιμοποιήθηκαν αρχικά 30 θωπιές σταθερής πίεσης, κεντρικής προς περιφερικής κατεύθυνσης. Στην συνέχεια εφαρμογή εγκάρσιας εν τω βάθει μάλαξης στην περιοχή του έξω κονδύλου για 10 λεπτά, ενώ τέλος έγινε και ισχαιμική πίεση των «trigger points» για 3 λεπτά στο καθένα.

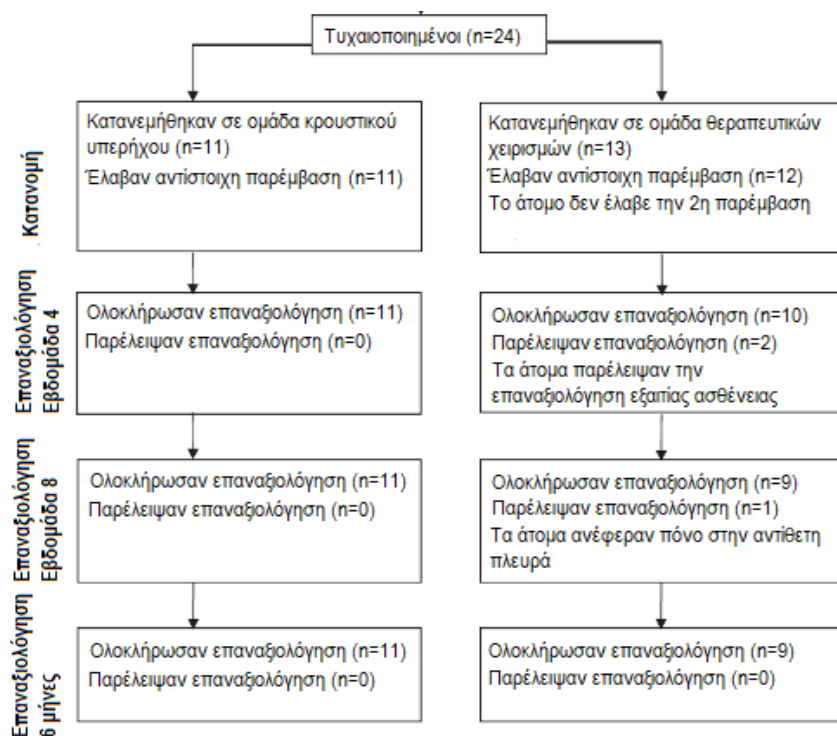
Πίνακας 8: Συνοπτικά η εβδομαδιαία πρόοδος των ασκήσεων σε σετ / επαναλήψεις / διάρκεια (Weckström & Söderström, 2016)

Συνοπτικά η εβδομαδιαία πρόοδος των ασκήσεων				
Άσκηση	Εβδομάδα	Σετ	Επαν.	Διάρκεια
Απαγωγή ισχίου από πλάγια θέση	Εβδομάδα 1	1	10/πλευρά	5"
	Εβδομάδα 2	2	8/πλευρά	5"
	Εβδομάδα 3	2	12/πλευρά	5"
	Εβδομάδα 4	3	10/πλευρά	5"
Απαγωγή ισχίου	Εβδομάδα 1	1	10	5"
	Εβδομάδα 2	2	8	5"
	Εβδομάδα 3	2	12	5"
	Εβδομάδα 4	3	10	5"
Πρόσθιες προβολές	Εβδομάδα 1		~	~
	Εβδομάδα 2		~	~
	Εβδομάδα 3	1	8/πλευρά	~
	Εβδομάδα 4	2	8/πλευρά	~

Επαν. = Επαναλήψεις

Στο σύνολο 4 άτομα, όλα από την ομάδα του «manual therapy» αποκλείστηκαν από τα τελικά αποτελέσματα λόγω απουσίας στην επανεξέταση (ασθένειες, άλλοι τραυματισμοί) (Γράφημα 13). Στα αποτελέσματα της έρευνας, οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν στις 4 εβδομάδες, στις 8 εβδομάδες και στους 6 μήνες. Στις δύο πρώτες επαναλήφθηκε το «Noble compression test» για παραγωγή του πόνου και η δοκιμασία αναφερόμενου πόνου ανά λεπτό τρεξίματος σε διάδρομο. Στους 6 μήνες έγινε τηλεφωνική αξιολόγηση μόνο.

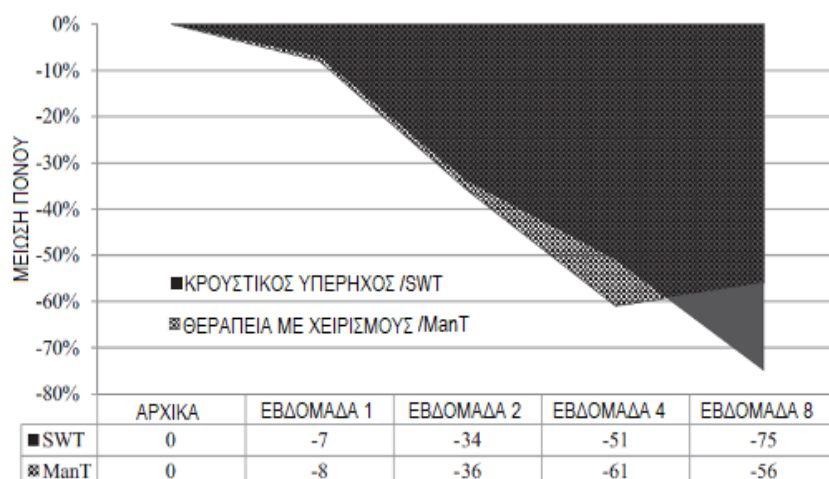
Γράφημα 13: Αποσύρσεις από το πρόγραμμα κατά τις παρεμβάσεις προ «follow - up», μετά από 4 και 8 εβδομάδες και μετά από 6 μήνες (Weckström & Söderström, 2016)



Στα αποτελέσματα σημειώθηκε σημαντική μείωση του αναφερόμενου πόνου από το αρχικό επίπεδο, για την ομάδα του κρουστικού υπέρηχου με 51% μείωση στις 4 εβδομάδες ($p = 0.022$) ενώ 75% μείωση παρατηρήθηκε μέχρι τις 8 ($p = 0.004$), στατιστικά σημαντική και στις δύο περιπτώσεις. Στο ίδιο γκρουπ, 6 στους 11 (55%) δήλωσαν ότι δεν ένιωθαν καθόλου πόνο κατά την δοκιμασία, τις εβδομάδες 4 και 8 αντίστοιχα (Γράφημα 14).

Από την άλλη πλευρά, η ομάδα του «manual therapy» εμφάνισε μείωση του αρχικού πόνου κατά 61% στην 4^η εβδομάδα ($p = 0.059$) ενώ 56% την 8^η ($p = 0.067$), μη στατιστικά σημαντική για καμία από τις δύο μετρήσεις. Στο ίδιο γκρουπ, 7 στους 10 δήλωσαν ότι δεν ένιωθαν καθόλου πόνο μέχρι την 4^η εβδομάδα ενώ 4 στους 9 (μείωση συνολικού αριθμού λόγω αποκλεισμού στην μέτρηση) δήλωσαν ότι δεν νιώθουν πόνο την 8^η εβδομάδα (Γράφημα 14).

Γράφημα 14: Σχετική ποσοστιαία (%) μεταβολή της μείωση του πόνου κατά το τρέξιμο για τις δύο ομάδες (Weckström & Söderström, 2016)



Στην συζήτηση, αναφέρουν ότι σκοπός της έρευνας ήταν να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα των δύο θεραπευτικών παρεμβάσεων. Υποστηρίζεται το γεγονός ότι και οι δύο ομάδες εμφάνισαν συγκρίσιμη μείωση των επιπέδων του αναφερόμενου πόνου, κάτι που υποδεικνύει ότι και οι δύο θεραπευτικές στρατηγικές είναι εξίσου αποτελεσματικές.

Για τις θεραπευτικές ιδιότητες του κρουστικού υπερήχου υπογραμμίζουν ότι δεν υπάρχει συγκεκριμένο πρωτόκολλο για την θεραπεία του ΣΠΛΤ και χρησιμοποίησαν αυτό που έχει προταθεί από τους Rompre και συν., (2004) για την θεραπεία της επικονδυλίτιδας στο χέρι. Συγκεκριμένα, πιστεύουν ότι η δημιουργία ενός πρωτοκόλλου είναι απαραίτητη καθώς η αποτελεσματικότητα ενδεχομένως να εξαρτάται από τον τύπο του μηχανήματος, διαφορές στην μεθοδολογία και τα διαφορετικά επίπεδα ενέργειας εφαρμογής.

Σχετικά με τους περιορισμούς της έρευνας, αναφέρουν ότι είναι πιθανή η ύπαρξη «selection bias» καθώς 4 άτομα από το γκρουπ του «manual therapy» αποσύρθηκαν από το πρόγραμμα μέσα στις 8 εβδομάδες. Κάποιος μπορεί να υποστηρίξει ότι οι μικρές διαφορές που εμφανίστηκαν μεταξύ των δύο ομάδων μπορεί να είναι πρακτικής σημασίας και προτείνουν στις νέες έρευνες να συμπεριλαμβάνονται περισσότερα άτομα ώστε να γίνονται καλύτερα διακριτές οι μικρές διαφορές στην αποτελεσματικότητα μίας θεραπείας. Τέλος, υπογραμμίζουν την ανυπαρξία συγκεκριμένης αποτελεσματικής θεραπευτικής προσέγγισης καθώς και την ανάγκη να γίνουν και άλλες έρευνες συντηρητικής θεραπείας που να εξετάζεται μία εφαρμογή απομονωμένα.

Δ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα ανασκόπηση, κατά την βιβλιογραφική αναζήτηση συμπεριελήφθησαν πέντε μη-επεμβατικές έρευνες που εκπλήρωναν τα κριτήρια εισαγωγής και αξιολογήθηκαν ως ποιοτικές. Μια διαφοροποίηση της παρούσας έρευνας ανασκόπησης είναι ότι προηγούμενες συστηματικές ανασκοπήσεις που αφορούσαν μη-επεμβατικές φυσικοθεραπευτικές μεθόδους, συμπεριελάμβαναν και την έρευνα των Gunter και Schwellnus (2004) στην οποία εφάρμοζαν ενέσεις κορτικοστεροειδών για την θεραπεία της ασθένειας ως μονοθεραπεία. Κατά την ελληνική νομοθεσία και στην παρούσα ανασκόπηση, οι ενέσεις κορτικοστεροειδών αντιμετωπίζονται σαν επεμβατικές μέθοδοι. Ενδεχομένως οι νομοθεσίες σε άλλες χώρες να εντάσσουν αυτή την προσέγγιση ως μη-επεμβατική άρα και φυσικοθεραπευτική.

Στην έρευνα των Schwellnus και συν., (1991) όπου δοκιμάστηκε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε συνδυασμό με «placebo» χάπι στην 1^η ομάδα, αντιφλεγμονώδες στην 2^η και αντιφλεγμονώδες-αναλγητικό στην 3^η, όπου συγκεκριμένα στο τρίτο γκρουπ χορηγήθηκε και η δραστική ουσία κωδεΐνη ως το αναλγητικό, μέσω της χορήγησης Myprodol (όπου στην Ελλάδα η αντιστοιχία είναι το Lonarid). Η συγκεκριμένη ουσία (κωδεΐνη) στην Ελλάδα έχει και νομικές προεκτάσεις καθώς είναι αυστηρώς απαραίτητη η συνταγογράφηση του καθώς αποτελεί οπιοειδές φάρμακο (<http://www.galinos.gr>). Όπως υποστηρίζουν οι ερευνητές, οι δυσμενείς επιπτώσεις που ίσως εμφανίζονταν με την χορήγηση, δεν ήταν ανασταλτικές στην πρόοδο της θεραπείας καθώς παρατηρήθηκαν σε όλα τα γκρουπ και σε όμοιους αριθμούς. Ωστόσο, η μόνη περίπτωση που κρίθηκε αναγκαστική η διακοπή της θεραπείας, ήταν σε ένα άτομο της 3^{ης} ομάδας (Myprodol ως φαρμακευτική αγωγή) στην οποία οι παρενέργειες σχετίστηκαν με την χορήγηση του. Η πιθανότητα αυτή δεν θεωρείται αίτιο για μη χρήση στην θεραπεία, θα πρέπει όμως αρχικά να υπάρχει η κατάλληλη συνταγογράφηση για την χρήση ενός τέτοιου φαρμάκου, να γνωστοποιείται στους ασθενείς η πιθανότητα εμφάνισης συμπτωμάτων και να υπολογίζεται από τον φυσικοθεραπευτή η ενδεχόμενη αλληλεπίδραση του σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης. Στα αποτελέσματα της έρευνας αξίζει να γίνει αναφορά στο

γεγονός ότι η 1^η ομάδα του «placebo» χαπιού, δηλαδή στην ουσία η ομάδα που έλαβε μόνο φυσικοθεραπεία εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα που χορηγήθηκε αντιφλεγμονώδες. Πιο συγκεκριμένα, κίνησε το ενδιαφέρον η πιθανότητα να υπήρξε κάτι στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας που έδρασε καθοριστικά και οδήγησε στα συγκεκριμένα αποτελέσματα. Στο πρόγραμμα αποκατάστασης εφαρμόστηκε ξεκούραση, παγοθεραπεία, διάταση, υπέρηχος και εγκάρσια μάλαξη. Το γεγονός αυτό υπογραμμίστηκε από τους ερευνητές γεννώντας ερωτήματα. Έτσι δόθηκε η ιδέα στους ερευνητές να εξετάσουν αυτήν ακριβώς την πιθανότητα με μία επόμενη έρευνα που δημοσιεύθηκε την επόμενη χρονιά.

Την επόμενη χρονιά λοιπόν οι Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992) μελετούν τις επιπτώσεις της εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης στο ΣΠΛΤ. Όπως αναφέρει και ο ίδιος ο Schwellnus στην συζήτηση, αφορμή στάθηκε η προηγούμενή του έρευνα το 1991, όπου μεταξύ άλλων, χρησιμοποίησε και αυτή την τεχνική στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε όλες τις ομάδες με καλά αποτελέσματα.

Στην έρευνα του 1992 προσπάθησε να διαχωρίσει και να ξεχωρίσει αν τελικώς τα αποτελέσματα της προηγούμενης έρευνας του, επηρεάζονταν από το γεγονός μιας πολύ λειτουργικής εγκάρσιας μάλαξης που ήταν ικανή να επηρεάσει την εξέλιξη της θεραπείας από μόνη της. Οι Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992) εφάρμοσαν πάλι ένα κοινό πρόγραμμα αποκατάστασης και στα δύο γκρουπ με ξεκούραση, διατάσεις, παγοθεραπεία, υπέρηχο ενώ στο ένα πρόσθεσαν και την εγκάρσια μάλαξη. Υποστήριξαν ότι τα θετικά αποτελέσματα αυτής της έρευνας που εμφανίστηκαν από κοινού και σε όμοια επίπεδα στις δύο ομάδες, δεν είναι ικανά να διαχωρίσουν ποια μέθοδος είναι τελικά υπεύθυνη για την βελτίωση της κατάστασης των ασθενών. Όμως, επειδή δεν εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην ομάδα της εγκάρσιας μάλαξης, θεωρούν ότι η συγκεκριμένη πρακτική δεν προσφέρει επιπρόσθετες θεραπευτικές ιδιότητες. Ενώ τελικώς δεν την συστήνουν ως αποτελεσματική προσέγγιση για την θεραπεία ΣΠΛΤ σε μελλοντικά φυσικοθεραπευτικά προγράμματα.

Στην έρευνα των Bischoff και συν., (1995) συγκρίνονται δύο μέθοδοι, η αποτελεσματικότητα της φωνοφόρησης και/ή η αποτελεσματικότητα της ακινητοποίησης με νάρθηκα. Σε αυτή την έρευνα βλέπουμε για πρώτη φορά σε

επίπεδο δοκιμής, το πεδίο διαφοράς που δημιουργήθηκε στα τέλη του 70' μεταξύ των Orava (1978) και Noble (1980) που ο μὲν πρότεινε πλήρη αποχή για κάποιες μέρες και σταδιακή επανείσοδο στην άσκηση, ενώ η φιλοσοφία που ανέπτυξε ο Noble ήταν μια ορισμένη μείωση των επιπέδων δραστηριότητας με παράλληλη φυσικοθεραπεία. Οι Bischoff και συν., (1995) κατέληξαν ότι η ομάδα στην οποία εφαρμόστηκε φωνοφόρηση ενώ δεν της επιβλήθηκε ακινητοποίηση, παρουσίασε εμφανώς καλύτερα αποτελέσματα στο χρόνο θεραπείας αλλά και στον αριθμό των θεραπευμένων απ' ότι η ομάδα της ακινητοποίησης με νάρθηκα. Ένα στοιχείο της έρευνας που επιδέχεται ερμηνειών είναι, πως επιτυχής θεραπεία θεωρείται η ολοκλήρωση του 1 μιλίου τρεξίματος χωρίς πόνο ή δυσχέρεια. Το 1 μίλι για κάποιους μπορεί να μην θεωρηθεί επαρκές για την εκτίμηση μιας θεραπείας. Στην έρευνα των Brown και συν., (2016) υποστηρίζεται ότι οι δρομείς με ΣΠΛΤ τείνουν να παραπονιούνται για συμπτώματα μετά τα 2-3 μίλια υπονοώντας ότι η κούραση μπορεί να είναι παράγοντας δημιουργίας της πάθησης. Οι σχετιζόμενες με την κούραση κινητικές και κινηματικές αλλαγές έχουν μελετηθεί σε υγιείς και ασθενείς δρομείς και εμφανίζονται συχνότερα μετά τα 15 λεπτά τρεξίματος (Gerlach et al., 2005). Ενδεικτικά, στις έρευνες των Schwellnus και συν., (1991) και των Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992) η διάρκεια τρεξίματος είναι 30 λεπτά σε ρυθμό που ορίζει ο εκάστοτε ασθενής. Παρ' όλα αυτά το 1 μίλι παραμένει ένα στοιχείο στο οποίο αναμφίβολα η ομάδα της φωνοφόρησης εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα.

Στην έρευνα των Hirschmüller και συν., (2009) δοκιμάστηκαν οι ορθωτικοί πάτοι ως μονοθεραπεία σε ένα εύρος συνδρόμων υπέρχρησης του γόνατος που μεταξύ άλλων περιελάμβανε και 13 ασθενείς με ΣΠΛΤ. Μεταξύ των στόχων της έρευνας ήταν η απόδειξη ότι τα ορθωτικά πέλματα δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται μόνο σαν μια πτυχή της θεραπείας, αλλά μπορεί να λειτουργήσει αυτούσια από μόνη της στην θεραπεία διαφόρων συνδρόμων. Ένας ακόμη στόχος ήταν η «evidence-based to date» απόδειξη της αποτελεσματικότητάς τους. Μέχρι τώρα ήταν μὲν συχνά χρησιμοποιήσιμη και αποδεκτή αλλά παρέμενε εμπειρική. Τα αποτελέσματα της έρευνας εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικά και θετικά στην εφαρμογή τους, όπως όμως πολύ ορθά αναφέρουν και οι ίδιοι στην συζήτησή τους, προκύπτουν κάποιοι προβληματισμοί και περιορισμοί. Αρχικά, γίνεται αναφορά σε έναν πληθυσμό ασθενών, τους οποίους επιτάσσει να είναι σε θέση να

τρέχουν σε εβδομαδιαία βάση, αποστάσεις μεγαλύτερες των 32 χιλιομέτρων. Το γεγονός αυτό περιορίζει κατά πολύ τον αριθμό των ασθενών στους οποίους μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος. Οι ασθενείς με σοβαρότερη συμπτωματολογία θα πρέπει να ακολουθήσουν άλλη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση μέχρι να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν ορθωτικούς πάτους ή ενδεχομένως να γίνει η χρήση τους μόνο αν το προλάβουν σε πολύ αρχικά στάδια. Επίσης, το γεγονός ότι δεν πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ των εξατομικευμένων ορθωτικών πάτων με τους κοινούς ορθωτικούς πάτους του εμπορίου, δεν μπορεί να αποκλείσει το ενδεχόμενο μια λύση μικρότερης αξίας να είναι εξίσου αποτελεσματική. Περιορισμό αποτελεί επίσης το ότι δεν πραγματοποιήθηκε σύγκριση των αποτελεσμάτων, με αυτά μίας ομάδας ανθρώπων που θα τους χορηγούνταν κάποιου είδους «placebo» ορθωτικοί πάτοι (ορθωτική απάτη). Ένας ακόμη περιορισμός είναι η μέτρηση πολλών διαφορετικών παθήσεων κάτω από το ίδιο πρίσμα εφαρμογής και ως εκ τούτου, δύσκολα μπορεί να διακρίνει σε ποιες παθήσεις είναι πιο χρήσιμη η εφαρμογή και σε ποιες λιγότερο. Για τον λόγο αυτό, θα ήταν προτιμότερο η έρευνα να αφορούσε την καθεμία ξεχωριστά και με μεγαλύτερο αριθμό ασθενών. Τέλος, όσον αφορά το ΣΠΛΤ και επειδή ο αριθμός των ασθενών ήταν περιορισμένος (13) σε συνδυασμό με το ότι τα αποτελέσματα δεν δόθηκαν ξεχωριστά για κάθε πάθηση, γίνεται πολύ δύσκολο να εξάγουμε συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα στο ΣΠΛΤ παρά μόνο μία υποψία ότι μπορεί να φανεί λειτουργικό σε ασθενείς που βρίσκονται σε αρχικά στάδια.

Η τελευταία «RCT» έρευνα που συμπεριλήφθηκε στην παρούσα εργασία ήταν αυτή των Weckström και Söderström (2016), όπου συγκρίνονται οι δύο εφαρμογές του κρουστικού υπερήχου και του «manual therapy». Αναφέρεται ότι έρευνα για την εφαρμογή της εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης ως κεντρικό κομμάτι του «manual therapy» αποτέλεσε η επιτυχημένη εφαρμογή της στην έρευνα των Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992). Το γεγονός αυτό όμως δεν υποστηρίζεται στην ίδια την έρευνα των Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992). Αντιθέτως, οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα της μη σύστασης της εγκάρσιας μάλαξης σε φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα. Επιπροσθέτως, οι Weckström και Söderström (2016) αναφέρουν ότι οι δύο αυτές μέθοδοι, δηλαδή ο κρουστικός υπερήχος και το «manual therapy» κρίνονται ομοίως επιτυχημένες. Το γεγονός εξακολουθεί να

προκαλεί αμφιβολίες, καθώς οι δύο ομάδες δεν εμφανίζουν την ίδια σημαντικότητα στη μείωση του πόνου αλλά μια «τάση» προς μείωση για την ομάδα του «manual therapy» όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά οι ερευνητές. Ενδεικτικά, την τελευταία εβδομάδα του προγράμματος παρατηρείται 75% μείωση του αναφερόμενου πόνου, στατιστικά σημαντική ($p=0.004$), από την ομάδα του κρουστικού υπέρηχου. Ενώ 56% μείωση, μη στατιστικά σημαντική ($p=0.067$), για την ομάδα του «manual therapy». Τα παραπάνω στοιχεία ενισχύουν την αρχική άποψη των Schwellnus, Mackintosh και Mee (1992) ότι η εγκάρσια μάλαξη είναι πιθανότατα μια αναποτελεσματική μέθοδος θεραπείας. Θα πρέπει βέβαια να ληφθεί υπόψη ότι τα αποτελέσματα μπορεί να είναι μη αντιπροσωπευτικά, καθώς όπως και οι ίδιοι οι ερευνητές παραδέχονται, τα 4 άτομα που τελικώς δεν υπολογίστηκαν στην ομάδα του «manual therapy» μπορεί να αποτελούν φαινόμενο «selection bias» και να επηρεάζουν τα τελικά αποτελέσματα.

Στο σύνολο τους, οι μέθοδοι και τεχνικές φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης που χρησιμοποιήθηκαν στις έρευνες, παρουσιάζονται στο Πίνακα 9. Ο πίνακας περιλαμβάνει μια όσο το δυνατόν ακριβέστερη περιγραφή του πρωτοκόλλου που χρησιμοποιήθηκε, βάσει των στοιχείων που δίνονται σε κάθε έρευνα. Η περιγραφή των μεθόδων που ακολουθήθηκαν, σε μερικές περιπτώσεις κρίνεται φτωχή. Αυτό συμβαίνει λόγω της φτωχής περιγραφής από τους ίδιους του ερευνητές.

Πίνακας 9: Πρωτόκολλο τεχνικών και μεθόδων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης που χρησιμοποιήθηκαν στο σύνολο των ερευνών

Όνομα	Φυσικά Μέσα	Ασκήσεις Ενδυνάμωσης	Διατάσεις	Άλλα
Schwellnus et al., 1991	<ul style="list-style-type: none"> • Παγοθεραπεία x2/μερα • καθημερινά υπέρηχο τοπικά, • μέρα παρά μέρα εγκάρσια μάλαξη τοπικά 		Διατάσεις Λ.Τ καθημερινά	Ξεκούραση, Φ.Α (Group 1= χάπι placebo x3/μέρα, για 7 μέρες, Group 2= 50mg voltaren x 3/μερα , για 7 μέρες, Group 3= 400mg ibuprofen, 500mg depon, 20mg codeine phosphate x3/μέρα)
Schwellnus et al., 1992	<ul style="list-style-type: none"> • Παγοθεραπεία x2/μέρα για 20 λεπτά • καθημερινά υπέρηχος τοπικά (συχνότητας 1MHz, έντασης 0.5 W/cm², συνεχόμενος παλμός) η διάρκεια ξεκίνησε από τα 5 λεπτά και αυξανόταν κατά 1 λεπτό κάθε δύο μέρες, φτάνοντας τα 7 λεπτά. • μέρα παρά μέρα εγκάρσια μάλαξη στο επίπονο σημείο, χρήση του δείκτη 		Διατάσεις Λ.Τ καθημερινά	Ξεκούραση στις ημέρες που δεν υπήρχε δοκιμασία τρεξίματος.

	υποστηριζόμενο από τον μέσο ενώ ο αντίχειρας δρα σαν άξονας περιστροφής. 2 λεπτά αρχικής ελαφριάς πίεσης ακολουθούμενη από 8 λεπτά έντονης τριβής. Να προκαλεί ενόχληση αλλά όχι έντονο πόνο.			
Bischoff et al., 1995	<ul style="list-style-type: none"> • Παγοθεραπεία 5-7 λεπτά, x3 φορές/ μέρα. • Φωνοφόρηση 5 λεπτών, καθημερινά (συχνότητας 1MHz, συνεχόμενος, 1.5-2.0 cm2) 		Όταν οι ασθενείς εμφανίζονταν χωρίς πόνο κατά την εξέταση, εκτελούσαν διάταση γόνατος.	Ξεκούραση. Φ.Α: <ul style="list-style-type: none"> • 10 g of micronized hydrocortisone powder with 100 g of Amole petrolatum 800mg ibuprofen.
Hirschmüller et al., 2009				Εξατομικευμένοι ορθωτικοί πάτοι παπουτσιών.
Weckström & Söderström, 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Κρουστικός υπέρηχος 3 φορές/ εβδομάδα στην επώδυνη περιοχή (500 παλμοί σε 0.10 mJ/mm², 2 Bar πίεσης, 15Hz συχνότητας. Εν συνεχεία 2000 παλμοί σε 0.10-0.4 mJ/mm², 2-4 Bar πίεσης, 15Hz συχνότητας) Manual therapy 3 φορές/ εβδομάδα (θωπείες-30	<ul style="list-style-type: none"> • Απαγωγή ισχίου από πλάγια κατάκλιση • «Γέφυρα» • Πρόσθιες προβολές *τα σετ, οι επαναλήψεις και η διάρκεια περιγράφονται λεπτομερώς στον Πίνακα 8.	Διάταση Λ.Τ από όρθια θέση για 60 δευτερόλεπτα σε κάθε πόδι, 2 φορές την μέρα.	

	επαναλήψεις. Εν τω βάθει εγκάρσια μάλαξη για 10 λεπτά. ισχυμική πίεση σε 3 trigger points για 3 λεπτά στο καθένα)			
--	---	--	--	--

Τέλος, αξίζει να γίνει μια επιγραμματική αναφορά σε μελέτες που δεν έχουν σχεδιασμό RCT (τυχαιοποιημένη δοκιμή ελέγχου), παραμένουν όμως έρευνες παρέμβασης με ικανοποιητικό αριθμό συμμετεχόντων, και οι οποίες μπορούν να θέσουν βάσιμα ερωτήματα σχετικά με την εφαρμογή μίας τεχνικής ή μεθόδου. Όπως για παράδειγμα, οι έρευνες των Orava, (1978) σε 88 ασθενείς και Noble, (1980) σε 73 ασθενείς με ΣΠΛΤ. Υπάρχει μια πρώτη διαφοροποίηση σχετικά με την προσέγγιση στην θεραπεία, που τότε είχε πρώτο παρατηρηθεί. Ο Noble εφαρμόζει σαν θεραπεία πρώτης εκλογής την χρησιμότητα των ενέσιμων στεροειδών ενώ ο Orava χρησιμοποιεί κυρίως αντιφλεγμονώδη χάπια και τοπικά αγγειοδιασταλτικά στην πλειοψηφία των θεραπειών του. Αντίθετα, η φιλοσοφία του Noble γύρω από την θεραπεία είναι μέσω της συνέχισης των δραστηριοτήτων, με κάποια μείωση των επιπέδων, ώστε ο θεραπευτής να κατανοήσει καλύτερα τις ανάγκες του ασθενή και όχι η προσμονή του αντιθέτου. Ο Orava από την άλλη συστήνει πλήρη αποχή για κάποιες μέρες και σταδιακή επανείσοδο στην άσκηση.

Οι Pinshaw και συν., 1984 μελέτησαν 196 ασθενείς με σύνδρομο υπέρχρησης (24 με ΣΠΛΤ). Η θεραπεία που εφαρμόστηκε ήταν συντηρητική, με αλλαγή των παπουτσιών σε άλλα πιο μαλακά και παγοθεραπεία κάθε μέρα. Τα αποτελέσματα δεν ήταν πολύ ενθαρρυντικά κατά τους ερευνητές, καθώς από τους ασθενείς που ακολούθησαν πιστά τις οδηγίες τους μόνο το 67% θεραπεύτηκε μετά τις 8 εβδομάδες εφαρμογής.

Οι Fredericson και συν., 2000 επιχείρησαν να μελετήσουν την πιθανή διαφορά δύναμης των απαγωγών ισχίου του υγιούς και του προσβεβλημένου μέλους σε ασθενείς δρομείς με ΣΠΛΤ και κατά πόσο η διόρθωση των διαφορών, μέσα από πρόγραμμα αποκατάστασης, σχετίζεται με επιτυχή επιστροφή στο τρέξιμο. 24 ασθενείς και 30 υγείς δρομείς επιλέγηκαν για την σύγκριση ενώ οι συγκρίσεις έγιναν και βάσει φύλου. Η θεραπεία διήρκεσε 6 εβδομάδες και περιλάμβανε χορήγηση ΜΣΑΦ, φωνοφόρηση με κορτικοστεροειδή γέλη, διατάσεις Λ.Τ, ασκήσεις ενδυνάμωσης για Λ.Τ και μέσο γλουτιαίο. Μετά το πρόγραμμα αποκατάστασης, οι γυναίκες εμφάνισαν 34,9% μέση αύξηση της δύναμης για το πάσχον μέλος ενώ οι άντρες 51,4%. Οι τιμές αυτές της αύξησης, φτάνουν στα ίδια ή και μεγαλύτερα επίπεδα δύναμης των απαγωγών συγκριτικά με την ομάδα των

υγιών. Οι 22 από τους 24 δεν εμφάνιζαν πόνο σε καμιά από τις ασκήσεις και ήταν σε θέση να επιστρέψουν στο τρέξιμο. Αντίστοιχα στην έρευνα των Beers και συν., 2008 εξετάστηκε το κατά πόσο μια πολύπλευρη προσέγγιση συμπεριλαμβανόμενης της ενδυνάμωσης απαγωγών μπορεί να επηρεάσει την θεραπεία του ΣΠΛΤ σε 16 δρομείς με το σύνδρομο, που εμφάνισαν διαφορά δύναμης μεταξύ προσβεβλημένου και μη-προσβεβλημένου. Το πρόγραμμα αποκατάστασης διήρκησε 6 εβδομάδες και αποτελούνταν από ασκήσεις ενδυνάμωσης, διατάσεις και υπέρηχο. Μετά τις 6 εβδομάδες, οι διαφορές μεταξύ δύναμης των μελών εξαφανίστηκαν. 4 είχαν ολοκληρώσει την θεραπεία τους χωρίς να αναφέρουν πόνο ενώ οι υπόλοιποι συνέχισαν για παραπάνω καιρό. Μέσος όρος διάρκειας θεραπείας ήταν 8,7 εβδομάδες.

Ε. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο σύνολο του, το σύνδρομο προστριβής λαγονοκνημιαίας ταινίας χρίζει περισσότερης μελέτης. Διαφορετικές θεωρίες παρατηρούνται, τόσο στον μηχανισμό που διέπει την δημιουργία της πάθησης και την εμβιομηχανική της όσο και για την θεραπεία της.

Αξιοποιώντας τα δεδομένα που προκύπτουν από την έρευνα, η χρήση φαρμακευτικής αγωγής παραμένει θολή, καθώς εξαρτάται από τον τύπο φαρμάκου που θα χορηγηθεί. Στις έρευνες που αναλύθηκαν, μια σειρά από φάρμακα χορηγήθηκαν χωρίς να υπάρχει κάποιο προεξέχων. Ενδεικτικά, αντιφλεγμονώδη, αναλγητικά, ΜΣΑΦ μέχρι και οπιοειδή, είναι φάρμακα τα οποία καταγράφηκαν στην παρούσα ανασκόπηση και χορηγούνται στην πάθηση. Σε γενικές γραμμές η χορήγηση τους φαίνεται μάλλον να είναι χρήσιμη στο τελικό αποτέλεσμα, που είναι η θεραπεία του συνδρόμου. Χρειάζονται περαιτέρω μελέτες για το καθένα ξεχωριστά μέχρι να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για το σημείο της θεραπείας στο οποίο δρουν και κατά ποιόν τρόπο. Η χρήση φυσικών μέσων όπως υπέρηχος, φωνοφόρηση και κρουστικός υπέρηχος δείχνουν να βρίσκουν εφαρμογή στην θεραπεία της πάθησης και είναι μέσα που επιλέγονται και χρησιμοποιούνται από τους φυσικοθεραπευτές. Ήδη από τα πρώτα 24ωρα της πάθησης φαίνεται να είναι χρήσιμη η εφαρμογή υπερήχου ή φωνοφόρησης έναντι της εφαρμογής νάρθηκα – ακινητοποίησης, όπως υποστηρίχθηκε από τα αποτελέσματα των Bischoff και συν., (1995).

Από την σκοπιά της δια χειρός προσέγγισης, η χρήση «manual therapy» που περιλαμβάνει εγκάρσια μάλαξη, πίεση των «trigger points» και θωπιές δείχνει μάλλον να μην είναι αποτελεσματική στα επίπεδα που αναμενόταν από τους ερευνητές. Από την άλλη δεν φαίνεται να είναι και επιβλαβής. Στις έρευνες των Schwellnus και συν., το 1991, των Schwellnus, Mackintosh και Mee το 1992 και των Weckström και Söderström το 2016, έγινε χρήση των προαναφερθέντων μεθόδων και ενώ υπήρξε βελτίωση των ασθενών, δεν φάνηκε να είναι σημαντικά καλύτερη συγκριτικά με τις ομάδες ελέγχου. Στα προγράμματα αποκατάστασης η διάταση, κυρίως της ΛΤ, η μυϊκή ενδυνάμωση όπως επίσης και η παγοθεραπεία δείχνει να εφαρμόζεται από τους φυσικοθεραπευτές και να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι μιας πολύπλευρης προσέγγισης στην θεραπεία. Δεν

υπάρχουν όμως έρευνες οι οποίες να εξετάζουν μόνο την επίδραση της διάτασης στην θεραπεία ή μόνο την επίδραση ενός προγράμματος ενδυνάμωσης. Σε μελλοντικούς σχεδιασμούς ερευνών προτείνεται η δοκιμή μίας μεθόδου ως μονοθεραπείας ώστε να εξεταστεί με μεγαλύτερη βεβαιότητα η αποτελεσματικότητα της. Παρατηρείται από τα συμπεράσματα των ερευνών ότι οι φυσικοθεραπευτές συνήθως καταφεύγουν σε ένα πολύπλευρο πρόγραμμα αποκατάστασης, πιθανότατα με σκοπό να αυξήσουν τις πιθανότητες θεραπείας του συνδρόμου. Η πρακτική αυτή όμως δεν εξυπηρετεί στην απομόνωση της αποτελεσματικότητας μιας μεθόδου και στον τρόπο με τον οποίο αυτή δρα στην αποκατάσταση του συνδρόμου.

Από εμπιομηχανικής άποψης, η χρήση εξατομικευμένων πάτων παπουτσιών ίσως εμφανίζεται αποτελεσματική στην βελτίωση της κατάστασης ασθενών σε αρχικά στάδια της πάθησης ή σε στάδιο τέτοιο, που οι ασθενείς να είναι ικανοί να συνεχίζουν να αθλούνται . Κατά συνέπεια, η επιλογή σωστών υποδημάτων δείχνει να είναι χρήσιμη. Τα στοιχεία αυτά ενδεχομένως να αξιοποιηθούν και στην πρόληψη της πάθησης και θα πρέπει να είναι μεταξύ των στόχων μας, ειδικά όταν αναφερόμαστε στον πληθυσμό των δρομέων.

Γενικά, ο αριθμός των 5 ερευνών χαρακτηρίζεται ως πολύ περιορισμένος. Λόγω του χαμηλού αριθμού υπάρχει δυσκολία στην ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων. Με βάση τα παραπάνω, είναι απαραίτητη η διεξαγωγή ερευνών με διαφορετικές προσεγγίσεις και νέες μεθόδους θεραπειών, η εφαρμογή μονοθεραπειών μπορεί να είναι το πρώτο βήμα ώστε να αρχίσουν να απομονώνονται αποτελεσματικές πρακτικές. Επίσης, από μερικούς ερευνητές τονίστηκε η αδυναμία των δοκιμασιών αξιολόγησης που αξιολογούν τα επίπεδα πόνου των ασθενών μέσα σε διάφορες δοκιμασίες. Η πρόταση και άλλων ερευνητών είναι είτε η αύξηση του πληθυσμού των ασθενών που συμμετέχουν σε μια έρευνα ώστε να είναι πιο ακριβή τα αποτελέσματα, είτε ο σχεδιασμός νέων πιο λεπτομερών και έγκυρων δοκιμασιών αξιολόγησης. Τέλος, προτείνεται λεπτομερέστερη καταγραφή των αποτελεσμάτων ειδικά όταν πρόκειται για τα φυσικά μέσα ώστε να δημιουργηθεί ένα πρωτόκολλο χρήσης τους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Aderem, J., Louw, QA.** (2015) Biomechanical risk factors associated with iliotibial band syndrome in runners: a systematic review. (2015). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1).
2. **Aronen, J., Chronister, R., Regan, K. and Hensien, M.** (1993). Practical, Conservative Management of Iliotibial Band Syndrome. *The Physician and Sportsmedicine*, 21(6), pp.59-69.
3. **Baker, R. and Fredericson, M.** (2016). Iliotibial Band Syndrome in Runners. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 27(1), pp.53-77.
4. **Baker, R., Souza, R. and Fredericson, M.** (2011). Iliotibial Band Syndrome: Soft Tissue and Biomechanical Factors in Evaluation and Treatment. *PM&R*, 3(6), pp.550-561.
5. **Beers A., Ryan M., Kasubuchi Z., Fraser S. and Taunton J.** (2008). Effects of Multi-modal Physiotherapy, Including Hip Abductor Strengthening, in Patients with Iliotibial Band Friction Syndrome. *Physiotherapy Canada*, 60(2), pp.180-188.
6. **Bischoff, C., Prusaczyk, W., Sopchick, T., Pratt, N. and Goforth, H.** (1995). Comparison of phonophoresis and knee immobilization in treating iliotibial band syndrome. *Sports Medicine, Training and Rehabilitation*, 6(1), pp.1-6.
7. **Brown, A., Zifchock, R., Hillstrom, H., Song, J. and Tucker, C.** (2016). The effects of fatigue on lower extremity kinematics, kinetics and joint coupling in symptomatic female runners with iliotibial band syndrome. *Clinical Biomechanics*, 39, pp.84-90.
8. **Brushøj, C., Larsen, K., Albrecht-Beste, E., Nielsen, M., Løye, F. and Hölmich, P.** (2008). Prevention of Overuse Injuries by a Concurrent Exercise Program in Subjects Exposed to an Increase in Training Load. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(4), pp.663-670.
9. **Cavanagh, P. and LaFortune, M.** (1980). Ground reaction forces in distance running. *Journal of Biomechanics*, 13(5), pp.397-406.
10. **Clapis, P., Davis, S. and Davis, R.** (2008). Reliability of inclinometer and goniometric measurements of hip extension flexibility using the modified Thomas test. *Physiotherapy Theory and Practice*, 24(2), pp.135-141.
11. **Ellis R, Hing W, Reid D.** (2007). Iliotibial band friction syndrome--a systematic review. *Man Ther.* Aug;12(3):200-8. Epub 2007 Jan 8. Review.
12. **Fairclough, J., Hayashi, K., Toumi, H., Lyons, K., Bydder, G., Phillips, N., Best, T. and Benjamin, M.** (2007). Is iliotibial band syndrome really a

- friction syndrome?. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(2), pp.74-76.
13. **Fairclough, J., Hayashi, K., Toumi, H., Lyons, K., Bydder, G., Phillips, N., Best, T. and Benjamin, M.** (2006). The functional anatomy of the iliotibial band during flexion and extension of the knee: implications for understanding iliotibial band syndrome. *Journal of Anatomy*, 208(3), pp.309-316.
 14. **Falvey, E., Clark, R., Franklyn-Miller, A., Bryant, A., Briggs, C. and McCrory, P.** (2010). Iliotibial band syndrome: an examination of the evidence behind a number of treatment options. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(4), pp.580-587.
 15. **Farrell, K., Reisinger, K. and Tillman, M.** (2003). Force and repetition in cycling: possible implications for iliotibial band friction syndrome. *The Knee*, 10(1), pp.103-109.
 16. **Ferber, R., Noehren, B., Hamill, J., Davis, IS.** (2010) Competitive female runners with a history of iliotibial band syndrome demonstrate atypical hip and knee kinematics. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(1), pp.A52-A98.
 17. **Flato R, Passanante GJ, Skalski MR, Patel DB, White EA, Matcuk GR Jr.** (2017). The iliotibial tract: imaging, anatomy, injuries, and other pathology. *Skeletal Radiol.* 2017 May;46(5):605-622.
 18. **Foch E, Reinbolt JA, Zhang S, Fitzhugh EC, Milner CE.** (2015). Associations between iliotibial band injury status and running biomechanics in women. *Gait Posture*. 2015;41:706–10.
 19. **Fredericson, M. and Wolf, C.** (2005). Iliotibial Band Syndrome in Runners. *Sports Medicine*, 35(5), pp.451-459.
 20. **Fredericson, M., Guillet, M. and DeBenedictis, L.** (2000). Quick Solutions for Iliotibial Band Syndrome. *The Physician and Sportsmedicine*, 28(2), pp.52-68.
 21. **Fuller, B.** (2015). Overuse Lower Extremity Injuries in Sports. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 32(2), pp.239-251.
 22. **Furlan, A.D., Pennick, V., Bombardier, C., Van Tulder, M.,** (2008). Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane collaboration back review group, in progress.
 23. **Gerlach, K.E., White, S.C., Burton, H.W., Dorn, J.M., Leddy, J.J., Horvath, P.J.,**(2005). Kinetic Changes with Fatigue and Relationship to Injury in Female Runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(4), pp.657-663.
 24. **Gose, J. and Schweizer, P.** (1989). Iliotibial Band Tightness. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 10(10), pp.399-407.

25. **Gunter P, Schwellnus MP.** (2004) Local corticosteroid injection in iliotibial band friction syndrome in runners: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*. Jun;38(3):269-72;
26. **Hirschmuller, A., Baur, H., Muller, S., Helwig, P., Dickhuth, H. and Mayer, F.** (2009). Clinical effectiveness of customised sport shoe orthoses for overuse injuries in runners: a randomised controlled study. *British Journal of Sports Medicine*, 45(12), pp.959-965.
27. **Holmes JC, Pruitt AL, Whalen NJ.** Iliotibial band syndrome in cyclists. *AmJSportsMed*1993;21:419-424.
28. **Jelsing EJ, Finnoff JT, Cheville AL, Levy BA, Smith J.** (2013) Sonographic evaluation of the iliotibial band at the lateral femoral epicondyle: does the iliotibial band move? *J Ultrasound Med*. Jul;32(7):1199-206
29. **Jelsing, E., Maida, E., Finnoff, J. and Smith, J.** (2014). The Source of Fluid Deep to the Iliotibial Band: Documentation of a Potential Intra-Articular Source. *PM&R*, 6(2), pp.134-138.
30. **Kaplan, E.** (1958). Comparative anatomy of the extensor digitorum longus in relation to the knee joint. *The Anatomical Record*, 131(2), pp.129-149.
31. **Kleinkort, J. and Wood, F.** (1975). Phonophoresis with 1 Percent Versus 10 Percent Hydrocortisone. *Physical Therapy*, 55(12), pp.1320-1324.
32. **Lavine, R.** (2010). Iliotibial band friction syndrome. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 3(1-4), pp.18-22.
33. **Malisoux, L., Gette, P., Chambon, N., Urhausen, A. and Theisen, D.** (2017). Adaptation of running pattern to the drop of standard cushioned shoes: A randomised controlled trial with a 6-month follow-up. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(8), pp.734-739.
34. **McNicol'**(1981), A survey of overuse running injuries'. *Physician and Sports Medicine*, 9 (5) pp. 47-58.
35. **Messier SP, Edwards DG, Martin DF, et al.**(1995) Etiology of iliotibial band friction syndrome in distance runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27(7), pp.951-960.
36. **Miller, R., Lowry, J., Meardon, S. and Gillette, J.** (2007). Lower extremity mechanics of iliotibial band syndrome during an exhaustive run. *Gait & Posture*, 26(3), pp.407-413.
37. **Miller, R., Meardon, S., Derrick, T. and Gillette, J.** (2008). Continuous Relative Phase Variability during an Exhaustive Run in Runners with a History of Iliotibial Band Syndrome. *Journal of Applied Biomechanics*, 24(3), pp.262-270.
38. **Nemeth, W. and Sanders, B.** (1996). The lateral synovial recess of the knee: Anatomy and role in chronic iliotibial band friction syndrome. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 12(5), pp.574-580.

39. **Noble, C.** (1980). Iliotibial band friction syndrome in runners. *The American Journal of Sports Medicine*, 8(4), pp.232-234.
40. **Noehren, B., Davis, I. and Hamill, J.** (2007). ASB Clinical Biomechanics Award Winner 2006. *Clinical Biomechanics*, 22(9), pp.951-956.
41. **Noehren, B., Schmitz, A., Hempel, R., Westlake, C. and Black, W.** (2014). Assessment of Strength, Flexibility, and Running Mechanics in Men With Iliotibial Band Syndrome. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44(3), pp.217-222.
42. **Orava S.,** (1978). Iliotibial tract friction syndrome in athletes--an uncommon exertion syndrome on the lateral side of the knee. *British Journal of Sports Medicine*, 12(2), pp.69-73.
43. **Orchard JW, Fricker PA, Abud AT, Mason BR.** Biomechanics of Iliotibial Band Friction Syndrome in Runners. (1996). *The American Journal of Sports Medicine*, 24(3), pp.375-379.
44. **Pinshaw R, Atlas V, Noakes TD.** (1984) The nature and response to therapy of 196 consecutive injuries seen at a runners' clinic. *S Afr Med J*. Feb 25, 65(8):291-8.
45. **Renne, J.** (1975). The iliotibial band friction syndrome. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 57(8), pp.1110-1111.
46. **Rompe, J., Decking, J., Schoellner, C. and Theis, C.** (2004). Repetitive Low-Energy Shock Wave Treatment for Chronic Lateral Epicondylitis in Tennis Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(3), pp.734-743.
47. **Schwellnus MP, Theunissen L, Noakes TD, Reinach SG.** (1991) Anti-inflammatory and combined anti-inflammatory/analgesic medication in the early management of iliotibial band friction syndrome. A clinical trial. *South African Medical Journal*. May 18;79(10):602-6.
48. **Schwellnus, M., Mackintosh, L. and Mee, J.** (1992). Deep Transverse Frictions in the Treatment of Iliotibial Band Friction Syndrome in Athletes: A clinical trial. *Physiotherapy*, 78(8), pp.564-568.
49. **Stern, J.** (1972). Anatomical and functional specializations of the human gluteus maximus. *American Journal of Physical Anthropology*, 36(3), pp.315-339.
50. **Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD.** A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med*. 2002;36:95.
51. **van der Worp, M., van der Horst, N., de Wijer, A., Backx, F. and Nijhuis-van der Sanden, M.** (2012). Iliotibial Band Syndrome in Runners. *Sports Medicine*, 42(11), pp.969-992.
52. **van Gent, R., Siem, D., van Middelkoop, M., van Os, A., Bierma-Zeinstra, S., Koes, B. and Taunton, J.** (2007). Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a

systematic review * COMMENTARY. *British Journal of Sports Medicine*, 41(8), pp.469-480.

53. **Van Tulder, M., Furlan, A., Bombardier, C., Bouter, L.,** (2003). Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane collaboration back review group. *Spine*, 28 (12), p. 1290-1299
54. **Videbæk, S., Bueno, A., Nielsen, R. and Rasmussen, S.** (2015). Incidence of Running-Related Injuries Per 1000 h of running in Different Types of Runners: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 45(7), pp.1017-1026.
55. **Weckström, K. and Söderström, J.** (2016). Radial extracorporeal shockwave therapy compared with manual therapy in runners with iliotibial band syndrome. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(1), pp.161-170.
56. **Willett GM, Keim SA, Shostrom VK, Lomneth CS.** (2016). An Anatomic Investigation of the Ober Test. *Am J Sports Med.* Mar;44(3):696-701.

BIBΛΙΑ

1. **Bruckner and Khan** (2012). *Clinical sports medicine*. 4th edition. McGraw-Hill Australia Pty. Chapter 5. pp 25.
2. **Kisner, C., Colby, L. A.** (1996). *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Philadelphia, F.A. Davis.
3. **Phillip Page, Clare C. Frank, Robert Lardner** (2010). *Assessment and Treatment of Muscle Imbalance: The Janda Approach*. Human Kinetics
4. **Prentice, E. W.** (2007). *Rehabilitation techniques for sports medicine and athletic training*. Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. Athens Marathon 2018, accessed 21 February 2018, <<http://www.athensauthenticmarathon.gr/site/index.php/el/results-gr>>
2. Γαληνός: οδηγός φαρμάκων, <http://www.galinos.gr>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α:

Κριτήρια αξιολόγησης κατά Furlan

Methodological quality assessment: sources of risk bias.

- A. 1. Was the method of randomization adequate?
 - B. 2. Was the treatment allocation concealed?
 - C. Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?
 - 3. Was the patient blinded to the intervention?
 - 4. Was the care provider blinded to the intervention?
 - 5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?
 - D. Were incomplete outcome data adequately addressed?
 - 6. Was the drop-out rate described and acceptable?
 - 7. Were all randomized participants analysed in the group to which they were allocated?
 - E. 8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?
 - F. Other sources of potential bias:
 - 9. Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?
 - 10. Were co-interventions avoided or similar?
 - 11. Was the compliance acceptable in all groups?
 - 12. Was the timing of the outcome assessment similar in all groups?
-

Παράρτημα Β:

Σύστημα επιπέδου βαθμονόμησης απόδειξης σύμφωνα με τον Van Tulder και συν.,2003

Van Tulder et al., 2003 RATING SYSTEM FOR LEVELS OF EVIDENCE

1. Strong evidence for effectiveness: consistently¹ positive (significant) findings within multiple high-quality RCTs.
 2. Moderate evidence for effectiveness: consistently¹ positive (significant) findings within multiple low-quality RCTs and/or one high-quality RCT.
 3. Limited evidence for effectiveness: positive (significant) findings within one low-quality RCT.
 4. Conflicting evidence for effectiveness: provided by conflicting (significant) findings in the RCTs (<75% of the studies reported consistent findings).
 5. No evidence found in favour of the effectiveness of the intervention: RCT(s) available, but no (significant) differences between intervention and control groups were reported.
 6. No systematic review or RCT found.
-