

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

## Τεκμηριωμένη Διαχείριση της Τενοντοπάθειας Αχιλλείου Τένοντα: Μια Συστηματική Ανασκόπηση των Φυσικοθεραπευτικών Παρεμβάσεων

Α. Σκουφάς<sup>1</sup>, Κ. Δ. Γιαλένιου<sup>1</sup>, Α. Καραμπουγιουκίδης<sup>2</sup>, Γ. Κασκαράς<sup>3</sup>, Κ. Βάσσης<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Φοιτητής, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Λαμία, <sup>2</sup>Φυσικοθεραπευτής, MSc, Κέντρο Φυσικοθεραπείας «Φυσιοκίνηση», Κατερίνη, <sup>3</sup>Φυσικοθεραπευτής, MSc, Senior Physiotherapist, West London NHS Trust, London, UK, <sup>4</sup>Φυσικοθεραπευτής, MSc, Ακαδημαϊκός Υπότροφος, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Λαμία

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Να πραγματοποιηθεί μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση της αρθρογραφίας σχετικά με τις φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις στην τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου τένοντα αλλά και της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα. Υλικό-Μέθοδος: Η αναζήτηση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων PubMed, PEDro και Science Direct πραγματοποιήθηκε για RCTs και CCTs οι οποίες δημοσιεύτηκαν από τον Ιανουάριο του 2010 έως τον Ιούνιο του 2019. Η μεθοδολογική ποιότητα των μελετών αξιολογήθηκε με την κλίμακα PEDro, ενώ μέσω της μεθόδου Best Evidence Synthesis (BES), τροποποιημένη από van Tulder et al (2003), πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης της κάθε παρέμβασης που αφορά την τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου τένοντα και της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα. Αποτελέσματα: Από το σύνολο των 2550 άρθρων που αφορούσαν την τενοντοπάθεια του Αχιλλείου (ΤΑ), 19 μελέτες (16 υψηλής, 3 χαμηλής ποιότητας) πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης για την τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου τένοντα και 6 μελέτες (2 υψηλής, 4 χαμηλής ποιότητας) πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης για την ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα. Συμπεράσματα: Περιορισμένες ενδείξεις βρέθηκαν για την αποτελεσματικότητα της τεχνικής κινητοποίησης μαλακών μοριών, για τη θεραπεία με λέιζερ υψηλής ενέργειας σε συνδυασμό με ροή ψυχρού αέρα (CHELT therapy) και τον κρουστικό υπέρηχο στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα, ενώ δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις ότι η θεραπεία με πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης είναι αποτελεσματική. Ως προς την τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος του Αχιλλείου βρέθηκαν σημαντικές ενδείξεις αποτελεσματικότητας για τη χρήση της δόνησης, της κρυοθεραπείας και του βελονισμού, μέτριες ενδείξεις για τη χρήση ορθοτικών, νυχτερινού νάρθηκα, του πρωτοκόλλου Alfredson σε σύγκριση με άλλα προγράμματα άσκησης, της έκκεντρης άσκησης και της εφαρμογής ενός προγράμματος έκκεντρων διατάσεων σε ασθενείς με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου. Περιορισμένη ένδειξη παρουσίασε η μάλαξη με πίεση, η ενεργητική ανάπαυση και τα υποδήματα, καμία θετική ένδειξη δεν παρουσιάζει το έντονο παλμικό φως, ενώ αντιφατικά είναι τα αποτελέσματα της χρήσης του λέιζερ σε αυτούς τους ασθενείς.

Λέξεις ευρετηρίου: τενοντοπάθεια Αχιλλείου, τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου, ενθεσοπάθεια, συντηρητική αντιμετώπιση, συστηματική ανασκόπηση

Α. Σκουφάς, Κ. Δ. Γιαλένιου, Α. Καραμπουγιουκίδης, Γ. Κασκαράς, Κ. Βάσσης. Τεκμηριωμένη Διαχείριση της Τενοντοπάθειας Αχιλλείου Τένοντα: Μια Συστηματική Ανασκόπηση των Φυσικοθεραπευτικών Παρεμβάσεων. *Επιστημονικά Χρονικά* 2021; 26(2): 247-272

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιλογή του Ομήρου να παρουσιάσει ως τρωτό σημείο του Αχιλλέα την πτέρνα του, ίσως να αντιπροσωπεύει την παρατήρηση των αρχαίων Ελλήνων πως οι τραυματισμοί του τένοντα είναι συχνοί και η αντιμετώπισή τους δύσκολη [1]. Η τενοντοπάθεια Αχιλλείου (ΤΑ) τένοντα είναι μια κοινή μυοσκελετική διαταραχή [2] η οποία επηρεάζει αθλητές, δρομείς, άλτες αλλά και ασθενείς ηλικίας 30 έως 55 ετών που δεν συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες [3]. Είναι ο τρίτος σε σειρά συχνότερος τραυματισμός της περιοχής του άκρου ποδός, μετά το διάστρεμμα της ποδοκνημικής και την πελματιαία απονευρωσίτιδα [4]. Η ετήσια συχνότητα εμφάνισης της τενοντοπάθειας είναι έως και 9% μεταξύ των δρομέων και έως και 30% στους ανθρώπους που δεν είναι σωματικά δραστήριοι [5,6].

Αντί για μία κλινική οντότητα, δύο ξεχωριστές ανατομικές θέσεις περιγράφονται για την ΤΑ. Το συνηθέστερο σημείο βρίσκεται στο μεσαίο τμήμα του Αχιλλείου τένοντα, με τον πόνο και το οίδημα να παρατηρούνται μεταξύ 2-7 cm από την κατάφυση του Αχιλλείου στην πτέρνα [7]. Πρόκειται για μια σχετικά κοινή κατάσταση, με συχνότητα 2,35 ανά 1000 ενήλικες στην πρωτοβάθμια περίθαλψη [8]. Ο δεύτερος, λιγότερο κοινός τύπος, επηρεάζει την κατάφυση του Αχιλλείου τένοντα στο οπίσθιο τμήμα της πτέρνας. Και οι δύο αυτοί τύποι

τενοντοπάθειας μπορούν να θεωρηθούν ότι αλληλοεπικαλύπτονται, παρόλα αυτά είναι διαφορετικές καταστάσεις [9].

Για την ΤΑ διάφορες συντηρητικές θεραπείες υπάρχουν, αλλά λόγω της μεγάλης ετερογένειά τους, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί κάποια από αυτές ως «θεραπεία πρότυπο» ή αλλιώς «gold standard» [10]. Η συντηρητική θεραπεία συνήθως είναι η πρώτη γραμμή διαχείρισης για την ΤΑ και συνήθως εφαρμόζεται για 3 έως 6 μήνες πριν ακολουθηθούν εναλλακτικές επιλογές, όπως διάφορα είδη εγχύσεων (έγχυση σκληρυντικών ουσιών) [11] και εγχύσεις καθοδηγούμενες από υψηλής ποιότητας (υπερηχογραφικό) απεικονιστικό έλεγχο [12] ή ελάχιστα επεμβατικές χειρουργικές επεμβάσεις οι οποίες πραγματοποιούνται όταν η παθολογία επιμένει για τουλάχιστον 6 μήνες [13].

Για την ΤΑ διάφορες συντηρητικές θεραπείες υπάρχουν, αλλά λόγω της μεγάλης ετερογένειά τους, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί κάποια από αυτές ως «θεραπεία πρότυπο» ή αλλιώς «gold standard» [10]. Η συντηρητική θεραπεία συνήθως είναι η πρώτη γραμμή διαχείρισης για την ΤΑ και συνήθως εφαρμόζεται για 3 έως 6 μήνες πριν ακολουθηθούν εναλλακτικές επιλογές, όπως διάφορα είδη εγχύσεων (έγχυση σκληρυντικών ουσιών) [11] και εγχύσεις καθοδηγούμενες από υψηλής

ποιότητας (υπερηχογραφικό) απεικονιστικό έλεγχο [12] ή ελάχιστα επεμβατικές χειρουργικές επεμβάσεις οι οποίες πραγματοποιούνται όταν η παθολογία επιμένει για τουλάχιστον 6 μήνες [13].

Είναι σημαντικό να εντοπιστούν οι συντηρητικοί τρόποι θεραπείας που αποφέρουν τα καλύτερα κλινικά αποτελέσματα λαμβάνοντας υπόψη την επιθετικότητα, τις παγίδες των χειρουργικών παρεμβάσεων, το κόστος τους και τον μεγάλο χρόνο ανάρρωσης που απαιτούν [14,15]. Παλαιότερες συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό την αξιολόγηση της συντηρητικής θεραπείας στην ΤΑ [16–18] με την έκκεντρη άσκηση να κερδίζει μια εξέχουσα θέση ως αποτελεσματική παρέμβαση για την ΤΑ [19,20]. Ωστόσο, τα κλινικά αποτελέσματα δείχνουν ότι είναι πιο αποτελεσματική σε άτομα με τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος του Αχιλλείου τένοντα και λιγότερο αποτελεσματική στην ενθεσοπάθεια [7,21]. Άλλες φυσικοθεραπευτικές και συντηρητικές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν τροποποίηση δραστηριότητας (πχ ποδηλασία αντί για τρέξιμο), κρυοθεραπεία, υπέρηχο, διατάσεις καμπτήρων μυών ποδοκνημικής, ανυψωτικά πτέρνας (heel lifts), ορθοτικά και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ) [22–24].

Σκοπός τη παρούσας μελέτης λοιπόν, είναι να πραγματοποιηθεί μια συστηματική ανασκόπηση της αρθρογραφίας σχετικά με τις φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις στην ΤΑ δίνοντας όμως βάση σε κάθε τύπο τενοντοπάθειας ξεχωριστά (ενθεσοπάθεια και

τενοντοπάθεια κυρίως σώματος Αχιλλείου τένοντα).

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### Μέθοδος αναζήτησης της βιβλιογραφίας

Οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων όπου πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη αναζήτηση της αρθρογραφίας ήταν οι εξής: «Pubmed» «PEDro και «ScienceDirect» την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 2010 (01/01/2010) έως τον Ιούνιο του 2019 (30/06/2019).

Οι βασικές λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν είτε μόνες τους είτε σε συνδυασμό τους ήταν «achilles tendinopathy», «insertional achilles tendinopathy», «midportion achilles tendinopathy», «noninsertional achilles tendinopathy», «conservative management» κ.α. (Πίνακας 1). Παράλληλα αναζητήθηκαν λέξεις κλειδιά σχετικές με φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις στην ΤΑ από παλαιότερες ήδη δημοσιευμένες συστηματικές ανασκοπήσεις, ενώ έγινε προσπάθεια εντοπισμού και ανάκτησης σχετικών ερευνητικών άρθρων που περιλαμβάνονται στις βιβλιογραφικές αναφορές των υπό διερεύνηση μελετών, δεδομένου ότι πληρούσαν τα κριτήρια αναζήτησης που είχαν τεθεί.

Στις περιπτώσεις που ο τίτλος των άρθρων δεν ήταν σχετικός με τον τίτλο της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης τα άρθρα απορρίπτονταν. Αν ο τίτλος δεν ήταν ξεκάθαρος ή φαινόταν σχετικός με το αντικείμενο, τότε τα άρθρα εκείνα επιλέγονταν για περαιτέρω εξέταση. Στη

**Λέξεις κλειδιά για συντηρητικούς τρόπους θεραπείας Τενοντοπάθειας Αχιλλείου**

(Acupuncture OR Advice OR AirHeel braces OR Alfredson Protocol OR Alfredson's heel-drop exercise programme OR Alfredson's isolated eccentric Program OR ankle-brace OR ankle-stabilizer OR bracing OR calf stretches OR concentric overload OR concentric training OR Cryotherapy OR Deep fraction massage OR Eccentric exercise OR eccentric strengthening protocol OR eccentric to concentric progression OR eccentric training OR eccentrics OR electrotherapy OR Exercise therapy OR Extra-corporeal Pulsed-activated Therapy OR Extracorporeal Shock Waves Therapy OR foot orthoses OR heavy load eccentric exercise OR Iontophoresis OR isokinetic muscle strength OR Isometric exercise OR Kinesiotape OR Laser therapy OR Laser-induced photobiomodulation OR load interventions OR Lower Repetition-Volume Protocol OR Low-Level Laser Therapy OR manual-therapy OR massage OR massage techniques OR mckenzie OR mobilisation OR mulligan OR multidisciplinary OR multiple-treatment OR muscle flexibility OR ultrasound OR myofascial OR intervention OR night splints OR non-invasive treatment options OR nonoperative interventions OR non-surgical treatment options OR Orthoses OR orthotics OR Pain management OR Photobiomodulation OR Physical therapy OR Physical therapy modalities OR Physical therapy techniques OR physiotherapy interventions OR Physiotherapy OR proprioception OR radiofrequency therapies OR Rehabilitation OR Shoe Inserts OR Silbernagel-combined loading program OR slow resistance training OR Soft tissue mobilization OR soft tissue treatment OR Specific Soft-tissue Mobilization OR Splinting/Bracing OR Taping) **AND**

**Λέξεις Κλειδιά για την Τενοντοπάθεια Αχιλλείου**

(achilles tendon OR achilles tendinopathy OR insertional achilles tendinopathy OR Midportion achilles tendinopathy OR non-insertional achilles tendinopathy) **NOT**

**Πλην των όρων**

Achilles tendinosis OR tendinitis OR tendonitis OR tendonoses OR tenosynovitis OR paratendinopathies OR paratendinopathy OR Paratendinosis OR paratenonitis OR Anticoagulants OR Autologous blood OR Deproteinized haemodialysate OR glycerine trinitrate OR Haemodialysate OR injections OR Hyperosmolar dextrose OR local glucocorticosteroid injections OR Low-dose heparin OR Surgical Treatment OR Open debridement OR partial rupture OR Plantaris tendon release OR Platelet-rich plasma injection OR PRP OR Protease inhibitors OR Aprotinin OR Sclerosing agents OR OR steroid injection OR anti-inflammatory drugs OR Collagen Peptides OR achillodynia

**Τύποι μελετών**

(Controlled Clinical Trial OR Randomized Controlled Trial)

**Πίνακας 1. Στρατηγική αναζήτησης μελετών**

φάση αυτή διαβάζονταν προσεκτικά οι περιλήψεις των μελετών και όπου απαιτήθηκε διαβάστηκε και το πλήρες κείμενο των άρθρων για να αποφασιστεί αν πληροί τα κριτήρια που είχαν τεθεί από τους συγγραφείς της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης.

Κατά την μελέτη των υπό εξέταση ερευνών, όσες από αυτές δεν είχαν σαφή διαχωρισμό μεταξύ των δύο τύπων ΤΑ, δηλαδή α) της τενοντοπάθειας του κυρίως σώματος (ή της μεσότητας) και β) της τενοντοπάθειας της κατάφυσης του τένοντα στην πτέρνα (ενθεσοπάθειας) αποκλείονταν από την παρούσα συστηματική ανασκόπηση.

Παράμετροι	Κριτήρια εισαγωγής
Πληθυσμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ενήλικες (άνω των 18 ετών)</li> <li>Όχι περιορισμοί στο φύλο</li> <li>Διαχωρισμός τύπου τενοντοπάθειας Αχιλλείου (Ενθεσοπάθεια ή τενοντοπάθεια κυρίως σώματος Αχιλλείου)</li> </ul>
Παρέμβαση	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οποιαδήποτε είδος φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης</li> </ul>
Ερευνητική απόδειξη	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κανένας περιορισμός σχετικά με το επίπεδο απόδειξης των ερευνών που έγιναν δεκτές</li> </ul>
Τύπος δημοσίευσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>RCTs&amp;CCTs</li> </ul>
Χρονική περίοδος	<ul style="list-style-type: none"> <li>από τον Ιανουάριο του 2010 (01/01/2010) έως τον Ιούνιο του 2019 (30/06/2019).</li> </ul>
Γλώσσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αγγλικά</li> </ul>
Περιορισμοί	<ul style="list-style-type: none"> <li>Άνθρωπος</li> </ul>

Πίνακας 2. Κριτήρια επιλογής κλινικών μελετών.

Παράμετροι	Αποκλεισμός δεδομένων
Πληθυσμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ανήλικοι (κάτω των 20 ετών)</li> </ul>
Τύπος δημοσιεύσεων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απλές ανασκοπήσεις</li> </ul>
Παρέμβαση	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ιατρική παρέμβαση: διάφορες επεμβατικές και μη επεμβατικές μορφές διαχείρισης όπως φαρμακευτική αγωγή</li> <li>Χειρουργική αποκατάσταση</li> </ul>
Περιορισμοί	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 2009</li> </ul>
Γλώσσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μη αγγλικές μελέτες</li> </ul>

Πίνακας 3. Κριτήρια αποκλεισμού κλινικών οδηγιών.

## Κριτήρια επιλογής - αποκλεισμού μελετών

Ο διαχωρισμός αυτός πραγματοποιήθηκε με δεδομένο ότι η αιτιολογία μεταξύ των δύο ειδών τενοντοπάθειας φαίνεται να είναι διαφορετική.

Η συλλογή των υπό εξέταση μελετών της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης έγινε με βάση ορισμένα κριτήρια τα οποία καθορίστηκαν από τους συγγραφείς. Τα κριτήρια παρουσιάζονται στους Πίνακας 2 & 3 και αφορούν τον πληθυσμό που επλήχθη, τις παρεμβάσεις, το είδος των μελετών, τη γλώσσα αλλά και την χρονολογία δημοσίευσής τους.

## Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας και επιπέδου απόδειξης ερευνών

Η εκτίμηση μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της κλίμακας PEDro η οποία έχει αξιολογηθεί για την αξιοπιστία [25] και την εγκυρότητά της [26–28]. Υψηλής ποιότητας έρευνα θεωρήθηκε αυτή που λαμβάνει βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση από 6/10. Επιπλέον, μέσω της μεθόδου Αιτιολόγησης Επιπέδου Ερευνητικής Απόδειξης-Best Evidence Synthesis (Τροποποιημένη από van Tulder *et al* 2003) [29] (Πίνακας 4) πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση του επιπέδου ερευνητικής απόδειξης της κάθε παρέμβασης που αφορά τον κάθε τύπο τενοντοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα.

### Κλίμακα Αιτιολόγησης Επιπέδου Ερευνητικής Απόδειξης - Best Evidence Synthesis [Τροποποιημένο από van Tulder *et al* (2003)]

1. Σημαντική ένδειξη αποτελεσματικότητας: Συνεπή (consistent) συμπεράσματα από 2 ή >υψηλής ποιότητας RCT's (τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή)
2. Μεσαία ένδειξη αποτελεσματικότητας: Συνεπή (consistent) συμπεράσματα από 1 υψηλής ποιότητας RCT και 1 ή > χαμηλής ποιότητας RCT's ή CCTή 1 υψηλής ποιότητας μελέτη παρατήρησης (observational study).
3. Περιορισμένη ένδειξη αποτελεσματικότητας: Συνεπή (consistent) συμπεράσματα από 1 υψηλής ποιότητας RCT ή 1 χαμηλής ποιότητας RCT ή 1 υψηλής ποιότητας μελέτη παρατήρησης (observational study).
4. Αντιφατική ένδειξη αποτελεσματικότητας: Αντιφατικά (inconsistent) αποτελέσματα από διάφορες μελέτες.
5. Καμιά θετική ένδειξη της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης: Υπάρχουν RCT's αλλά δεν υπάρχουν επαρκείς διαφορές μεταξύ της παρέμβασης και των ομάδων ελέγχου.
6. Καμιά συστηματική ανασκόπηση ή RCT.

**Πίνακας 4.** Κλίμακα Αιτιολόγησης Επιπέδου Ερευνητικής Απόδειξης Best Evidence Synthesis [Τροποποιημένο από van Tulder *et al* (2003)].

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Στρατηγική αναζήτησης μελετών

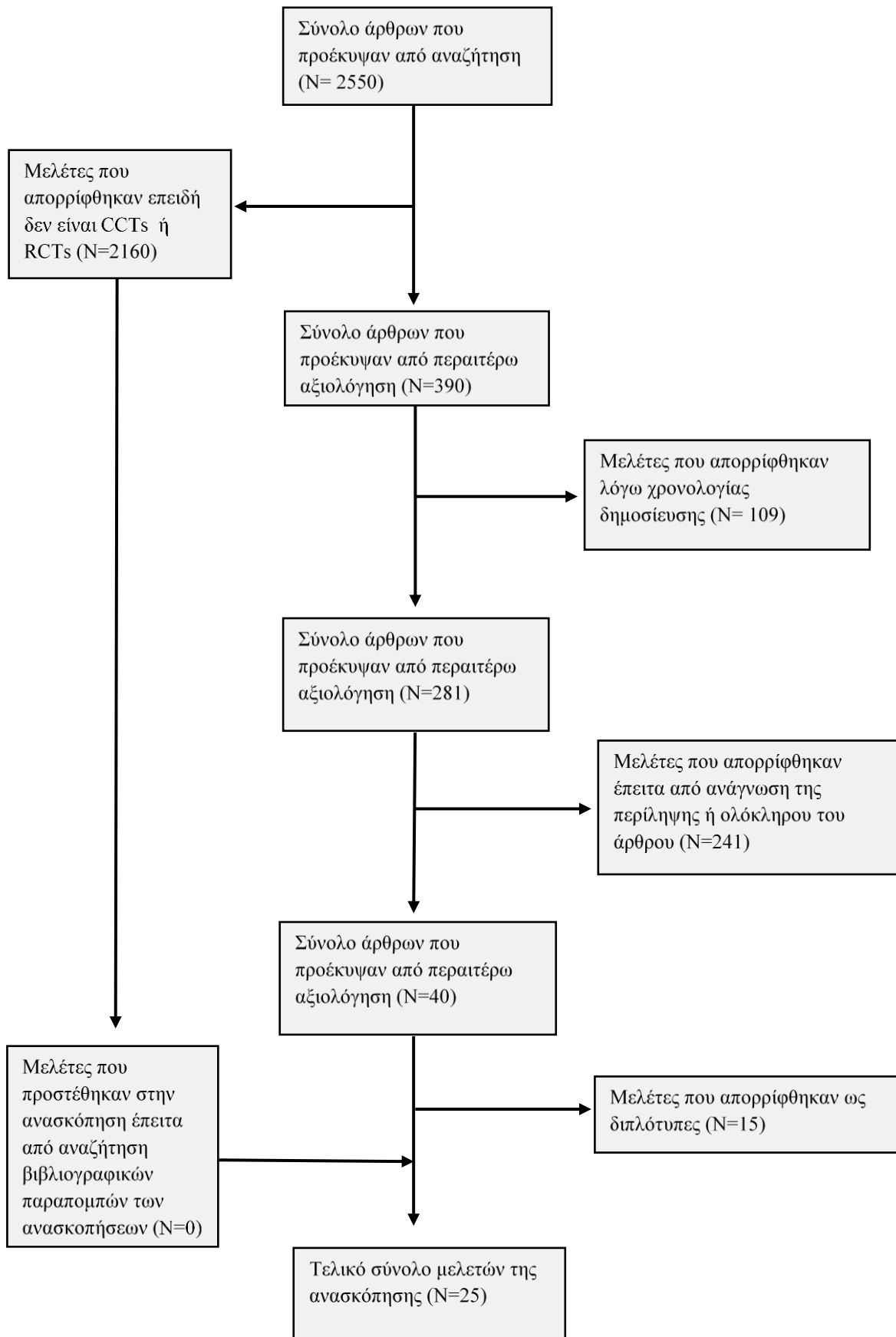
Από τη σχετική έρευνα της σύγχρονης ηλεκτρονικής αρθρογραφίας και τοποθετώντας τις λέξεις κλειδιά, βρέθηκαν συνολικά 2550 τίτλοι μελετών που αφορούσαν τις τενοντοπάθειες του Αχιλλείου

τένοντα. Ακολούθως, αποκλείστηκαν 2160 διότι δεν ήταν RCTs (ελεγχόμενες τυχαιοποιημένες μελέτες) ή CCTs (ελεγχόμενες κλινικές μελέτες) και προέκυψαν 390. Αφού απορρίφθηκαν 109 μελέτες οι οποίες ήταν δημοσιευμένες πριν το έτος 2010, προέκυψαν 281. Μετά από ανάγνωση του τίτλου αλλά και της περίληψης των άρθρων, όπου αυτό χρειάστηκε, απορρίφθηκαν 241 μελέτες. Από τις 40 μελέτες που προέκυψαν, απορρίφθηκαν οι 15 ως διπλότυπες και προέκυψαν 25. Δεν εντοπίστηκαν από άλλες συστηματικές ανασκοπήσεις, μελέτες που να πληρούν τα κριτήρια που τέθηκαν από τους συγγραφείς της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης. Εντέλει, το τελικό σύνολο των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συγκεκριμένη συστηματική ανασκόπηση ήταν 25 κλινικές τυχαιοποιημένες ή μη μελέτες. Από τις 25 μελέτες οι 6 αφορούσαν ενθεσοπάθεια Αχιλλείου και οι 19 τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος του Αχιλλείου τένοντα (Πίνακας 5).

Ηλεκτρονικές Βάσεις δεδομένων	Συνολικά Αποτελέσματα	Ενθεσοπάθεια Αχιλλείου τένοντα	Τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος
Pubmed	2070	3	17
PE德罗	73	3	13
Science Direct	407	2	2
Διπλότυπες μελέτες	-	2	13
Σύνολο μελετών	2550	6	19

**Πίνακας 5.** Ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων συλλογής αρθρογραφίας.

Η ροή ανεύρεσης μελετών παρουσιάζεται στο διάγραμμα ροής (Διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 1.: Διάγραμμα ροής για την ανεύρεση μελετών και από τις βάσεις δεδομένων «PubMed» «PEDro» και «Science Direct».

## Μεθοδολογική Ποιότητα

Οι μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν αξιολογήθηκαν με βάση τα κριτήρια της 11 βάθμιας κλίμακας PEDro. Σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά, 15 από τις 25 μελέτες θεωρήθηκαν υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας και οι υπόλοιπες 10 χαμηλής. Πιο συγκεκριμένα, για τις μελέτες που είχαν υψηλή μεθοδολογική ποιότητα μόλις 1 βαθμολογήθηκε με 10/10 [30], 1 με 9/10 [31], 1 με 8/10 [32], 7 με 7/10 [33–39] και οι υπόλοιπες 5 βαθμολογήθηκαν με 6/10 [19,40–43]. Όσον αφορά τις χαμηλής μεθοδολογικής ποιότητας μελέτες, αυτές ήταν 10 σε αριθμό. Μία βαθμολογήθηκε με 5/10 [20], 1 με 4/10 [44], 4 με 3/10 [19,45–48], 3 με 2/10 [49–51]

και 1 με 1/10 [52]. Στον πίνακα 6 & 7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση.

Από το σύνολο των 25 μελετών που πληρούσαν τα κριτήρια που τέθηκαν από τους συγγραφείς της παρούσας εργασίας, 6 μελέτες (2 υψηλής, 4 χαμηλής ποιότητας) με εύρος βαθμολογίας 2 έως 7/10, με βάση την κλίμακα Pedro, αφορούσαν την ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου και 19 μελέτες (16 υψηλής, 3 χαμηλής ποιότητας) με εύρος βαθμολογίας 3 έως 10/10, με βάση την κλίμακα Pedro, την τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος του Αχιλλείου.

Αποτελέσματα μεθοδολογικής ποιότητας μελετών													
		Κριτήρια PEDro*											
	Μελέτη (χρονολογία)**	1.†	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Σκορ
1	McCormac et al (2016) <sup>35</sup>	O	N	N	N	O	O	O	N	N	N	N	7/10
2	Kedia et al (2014) <sup>37</sup>	N	N	N	O	O	O	N	N	N	N	N	7/10
3	Notarnicola et al (2014) <sup>44</sup>	N	N	O	N	O	O	O	O	O	N	N	4/10
4	Wheeler (2019) <sup>45</sup>	O	O	O	N	O	O	O	O	O	N	N	3/10
5	Mansur et al (2017) <sup>49</sup>	N	N	N	O	O	O	O	O	O	O	O	2/10
6	Taylor et al (2016) <sup>50</sup>	O	O	O	O	O	O	O	O	O	N	N	2/10

\*Κριτήρια PEDro: (1): κριτήρια επιλογής καθορισμένα; (2): τυχαία κατανομή δείγματος; (3): «κρυφή» μέθοδος κατανομής; (4): ομάδες παρόμοιες κατά την αρχική μέτρηση ; (5): «τυφλοί» συμμετέχοντες; (6): «τυφλοί» θεραπευτές; (7): «τυφλοί» αξιολογητές; (8): Αποκτήθηκαν δεδομένα από τουλάχιστον το 85% των ατόμων που είχαν αρχικά κατανεμηθεί στις ομάδες θεραπείας; (9): ανάλυση όλων των ατόμων που έλαβαν μέρος στην τυχαία κατανομή; (10): αναφορά αποτελεσμάτων σύγκρισης ομάδων; (11): στατιστικοί δείκτες και μέτρα μεταβλητότητας; N= Ναι (πληροί το κριτήριο), O= Όχι (δεν πληροί το κριτήριο)

†Τα κριτήρια επιλογής (Κριτήριο 1) δεν συμπεριλήφθηκαν στον υπολογισμό του συνολικού

\*\*Οι μελέτες παρατίθενται κατά φθίνουσα χρονολογική σειρά αλλά και σειρά μεθοδολογικής ποιότητας.

**Πίνακας 6.** Μεθοδολογική ποιότητα ερευνών.



Αποτελέσματα μεθοδολογικής ποιότητας μελετών													
		Κριτήρια PEDro*											
Μελέτη (χρονολογία)**		1.†	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Σκορ
1	Tumilty et al (2012) <sup>30</sup>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10/10
2	Tumilty et al (2016) <sup>31</sup>	O	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	9/10
3	Hutchison et al (2013) <sup>32</sup>	O	N	N	N	N	O	N	N	O	N	N	8/10
4	Stefansson et al (2019) <sup>33</sup>	N	N	O	N	O	N	N	N	O	N	N	7/10
5	Kishmishian et al (2019) <sup>34</sup>	N	N	O	N	N	O	N	N	O	N	N	7/10
6	Munteanu et al (2015) <sup>36</sup>	N	N	N	N	N	O	O	O	N	N	N	7/10
7	Stevens & Tan (2014) <sup>38</sup>	N	N	N	N	O	O	N	O	N	N	N	7/10
8	de Jonge et al (2010) <sup>39</sup>	N	N	N	O	O	O	N	N	N	N	N	7/10
9	Romero-Morales et al (2019) <sup>40</sup>	O	N	O	N	O	O	O	N	N	N	N	6/10
10	Romero-Morales et al (2018) <sup>41</sup>	O	N	O	N	O	O	O	N	N	N	N	6/10
11	Habets et al (2017) <sup>19</sup>	N	N	N	O	O	O	N	O	N	N	N	6/10
12	Beyer et al (2015) <sup>42</sup>	N	N	O	N	O	O	N	O	N	N	N	6/10
13	Zhang et al (2013) <sup>43</sup>	N	N	N	N	O	O	O	N	O	N	N	6/10
14	Stasinopoulos & Manias (2013) <sup>20</sup>	N	O	O	N	O	O	N	N	O	N	N	5/10
15	Grigg et al (2012) <sup>46</sup>	O	O	O	N	O	O	O	O	O	N	N	3/10
16	Silbernagel (2011) <sup>48</sup>	N	O	O	O	O	O	O	N	O	N	N	3/10
17	Van der Plas et al (2012) <sup>47</sup>	O	N	O	O	O	O	O	O	O	N	N	3/10
18	Sobhani et al (2015) <sup>51</sup>	O	O	O	O	O	O	O	O	O	N	N	2/10
19	Verrall et al (2011) <sup>52</sup>	O	O	O	O	O	O	O	N	O	O	O	1/10

\*Κριτήρια PEDro: (1): κριτήρια επιλογής καθορισμένα; (2): τυχαία κατανομή δείγματος; (3): «κρυφή» μέθοδος κατανομής; (4): ομάδες παρόμοιες κατά την αρχική μέτρηση ; (5): «τυφλοί» συμμετέχοντες; (6): «τυφλοί» θεραπευτές; (7): «τυφλοί» αξιολογητές; (8): Αποκτήθηκαν δεδομένα από τουλάχιστον το 85% των ατόμων που είχαν αρχικά κατανεμηθεί στις ομάδες θεραπείας; (9): ανάλυση όλων των ατόμων που έλαβαν μέρος στην τυχαία κατανομή; (10): αναφορά αποτελεσμάτων σύγκρισης ομάδων; (11): στατιστικοί δείκτες και μέτρα μεταβλητότητας; N= Ναι (πληροί το κριτήριο), O= Όχι (δεν πληροί το κριτήριο)

†Τα κριτήρια επιλογής (Κριτήριο 1) δεν συμπεριλήφθηκαν στον υπολογισμό του συνολικού

\*\*Οι μελέτες παρατίθενται κατά φθίνουσα χρονολογική σειρά αλλά και σειρά μεθοδολογικής ποιότητας.

### Πίνακας 7. Μεθοδολογική ποιότητα ερευνών.

Οι φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις που βρέθηκαν για την ενθεσοπάθεια ήταν: α) κινητοποίηση μαλακών μορίων, β) κρουστικός υπέρηχος, γ) έκκεντρη άσκηση και δ) θεραπεία με ροή ψυχρού αέρα και υψηλής ενέργειας λέιζερ (CHELT) (Πίνακας 8), ενώ

για την τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος του Αχιλλείου βρέθηκαν α) έκκεντρη άσκηση, β) πρωτόκολλο Alfredson, γ) ορθοτικά – νυχτερινός νάρθηκας, δ) κρυοθεραπεία, δόνηση, ε) βελονισμός, στ) έντονο παλμικό φως, ζ) λέιζερ, η) μάλαξη με πίεση (pressure

Συγγραφείς	Σκορ	Παρέμβαση	Ποιότητα
<b>Κινητοποίηση Μαλακών Μοριών</b>			
McCormac et al (2016) <sup>35</sup>	7/10	Τροποποιημένο πρωτόκολλο έκκεντρων ασκήσεων VS θεραπεία μαλακών ιστών (Astym) και πρωτόκολλο έκκεντρων ασκήσεων	Υψηλή
<b>Κρουστικός υπέρηχος</b>			
Mansur et al (2017) <sup>49</sup>	2/10	Κρουστικός υπέρηχος χαμηλής ενέργειας + έκκεντρες ασκήσεις (πρωτόκολλο Alfredson) VS placebo κρουστικός + έκκεντρες ασκήσεις (πρωτόκολλο Alfredson)	Χαμηλή
Wheeler (2019) <sup>45</sup>	3/10	Ίδια παρέμβαση και στις 2 ομάδες: κρουστικός υπέρηχος + δομημένο πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι πριν την υποβολή στον κρουστικό	Χαμηλή
Taylor et al (2016) <sup>50</sup>	2/10	Κρουστικός υπέρηχος (ESWT) και στις 2 ομάδες	Χαμηλή
<b>Έκκεντρη άσκηση</b>			
Kedia et al (2014) <sup>37</sup>	7/10	Πρωτόκολλο διατάσεων γαστροκνημίου, υποκνημιδίου και οπίσθιων μηριαίων, παγομάλαξη στον Αχιλλεο τένοντα, χρήση πάτων ανύψωσης άμφω και νυχτερινού νάρθηκα ανάπαυσης VS τα ίδια με ομάδα ελέγχου + 2 ασκήσεις έκκεντρης ενδυνάμωσης	Υψηλή
<b>Chelt therapy</b>			
Notarnicola et al (2014) <sup>44</sup>	4/10	Θεραπεία με ροή ψυχρού αέρα και υψηλής ενέργειας λέιζερ(CHELT) VS κρουστικός υπέρηχος (ESWT) Και οι 2 ομάδες πραγματοποίησαν διατάσεις και έκκεντρες ασκήσεις για 2 μήνες.	Χαμηλή

**Πίνακας 8.** Θεραπευτικές προσεγγίσεις για την ενθεσοπάθεια Αχιλλείου τένοντα.

massage), θ) ενεργητική ανάπαυση (active rest) (Πίνακας 9).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

### Τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος του Αχιλλείου τένοντα

#### Πρωτόκολλα άσκησης

Σχετικά με την αποτελεσματικότητα του πρωτοκόλλου Alfredson και των άλλων πρωτοκόλλων, εντοπίστηκαν δύο υψηλής

ποιότητας RCTs βαθμολογίας 6/10 [19] και 7/10 [38], καθώς και δύο χαμηλής ποιότητας RCTs με βαθμολογίες 5/10 [20] και 3/10 [46] αντίστοιχα.

Οι Habets *et al* (2017) [19] στην μελέτη τους συνέκριναν το πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων του Alfredson με το πρόγραμμα σύγκεντρων και έκκεντρων ασκήσεων της Silbernagel ως προς την κλινική αποτελεσματικότητα τους σε ασθενείς με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου καταλήγοντας ότι αμφότερες οι παρεμβάσεις συμβάλουν στη μείωση των συμπτωμάτων.

Συγγραφείς	Σκορ	ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ
<b>Έκκεντρη άσκηση</b>			
Beyer et al (2015) <sup>42</sup>	6/10	αργές επαναλήψεις με μεγάλη αντίσταση (HSR) vs. έκκεντρη	Υψηλή
Verrall et al (2011) <sup>52</sup>	1/10	Πρόγραμμα έκκεντρων διατάσεων	Χαμηλή
<b>Πρωτόκολλο Alfredson</b>			
Habets et al (2017) <sup>19</sup>	6/10	Πρωτόκολλο Alfredson vs. Πρωτόκολλο Silbernagel	Υψηλή
Stasinopoulos & Manias (2013) <sup>20</sup>	5/10	Πρωτοκολλο Stanish vs. Πρωτόκολλο Alfredson	Χαμηλή
Stevens & Tan (2014) <sup>38</sup>	7/10	Πρωτόκολλο Alfredson vs. τροποποιημένο Alfredson	Υψηλή
Grigg et al (2012) <sup>46</sup>	3/10	Πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης (Alfredson).	Χαμηλή
<b>Κρυοθεραπεία</b>			
Romero-Morales et al (2018) <sup>41</sup>	6/10	έκκεντρη + δόνηση vs. έκκεντρη + κρυοθεραπεία	Υψηλή
Romero-Morales et al (2019) <sup>40</sup>	6/10	έκκεντρη + δόνηση vs. έκκεντρη + κρυοθεραπεία	Υψηλή
<b>Βελονισμός</b>			
Zhang et al (2013) <sup>43</sup>	6/10	Πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων vs. Βελονισμός	Υψηλή
Kishmishian et al (2019) <sup>34</sup>	7/10	Βελονισμός vs. placebo Βελονισμός	Υψηλή
<b>Έντονο παλμικό φώς</b>			
Hutchison et al (2013) <sup>32</sup>	8/10	Έντονο παλμικό φώς vs. placebo	Υψηλή
<b>Μασάζ πίεσης (Pressure massage)</b>			
Stefansson et al (2019) <sup>33</sup>	7/10	Μασάζ πίεσης vs. Έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων vs. Μασάζ πίεσης και έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων	Υψηλή
<b>Ενεργητική ανάπαυση (active rest)</b>			
Silbernagel et al (2011) <sup>48</sup>	3/10	Προπόνηση με ασκήσεις (exercise training) vs. ενεργητική ανάπαυση (active rest)	Χαμηλή
<b>Υποδήματα</b>			
Sobhani et al (2015) <sup>51</sup>	2/10	Παπούτσια με παχύ πέλμα (Rocker shoes) vs. Συνηθισμένο (Standard) παπούτσι	Χαμηλή
<b>Χαμηλής Ισχύος Λείζερ</b>			
Tumilty et al (2012) <sup>30</sup>	10/10	Πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων + θεραπεία με λέιζερ χαμηλού επιπέδου vs. έκκεντρη + εικονικό λέιζερ	Υψηλή
Tumilty et al (2016) <sup>31</sup>	9/10	Ομάδα με καθεστώς 1(Alfredson) vs. Ομάδα με καθεστώς 2(Νέο), σε συνδυασμό με την χρήση κανονικού/εικονικού λέιζερ.	Υψηλή
<b>Ορθοτικά - Νυχτερινός νάρθηκας</b>			
Munteanu et al (2015) <sup>36</sup>	7/10	Alfredson + προσαρμοσμένα ορθοτικά ποδιού vs. Alfredson + ψευδή ορθοτικά ποδιού	Υψηλή
de Jonge et al (2010) <sup>39</sup>	7/10	Πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων vs. Πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων + εφαρμογή νυχτερινού νάρθηκα.	Υψηλή
Van der Plas et al (2012) <sup>47</sup>	3/10	Πρωτόκολλο Alfredson vs. Πρωτόκολλο Alfredson + νυχτερινός νάρθηκας	Χαμηλή

**Πίνακας 9.** Θεραπευτικές προσεγγίσεις για την τενοντοπάθεια του κυρίως σώματος Αχιλλείου τένοντα.

Οι Stasinopoulos & Manias (2013) [20], συνέκριναν τα δύο έκκεντρα προγράμματα, το πρωτόκολλο Stanish σε σχέση με το πρόγραμμα Alfredson συμπεραίνοντας ότι το πρωτόκολλο Alfredson, ήταν ανώτερο (έκκεντρη φόρτιση και στους 2 μύες της γαστροκνημίας, περισσότερες επαναλήψεις και περισσότερα σετ) από το μοντέλο του Stanish για τη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργίας.

Οι Grigg *et al* (2012)[46], διεξήγαγαν τη μελέτη τους με σκοπό την υπερηχογραφική αξιολόγηση της ανταπόκρισης στην εφαρμογή έκκεντρου προγράμματος (Alfredson) τόσο της ομάδας ελέγχου (υγιείς) όσο και της ομάδας με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου (συμπτωματικοί και ασυμπτωματικοί). Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι για όλους τους τένοντες (συμπτωματικούς, ασυμπτωματικούς, ομάδας ελέγχου), το προ της άσκησης πάχος αποκαταστάθηκε 24 ώρες μετά την ολοκλήρωση της άσκησης (όλοι οι τένοντες κατέδειξαν άμεση μείωση του πάχους τους σε απόκριση στην έκκεντρη άσκηση). Επομένως, γίνεται αντιληπτή η θετική επίδραση ενός έκκεντρου προγράμματος άσκησης στην τενοντοπάθεια της μεσότητας Αχιλλείου.

Τέλος, οι Stevens & Tan (2014) [38], εξέτασαν την αποτελεσματικότητα εφαρμογής του πρωτοκόλλου Alfredson καθώς επίσης και του τροποποιημένου πρωτοκόλλου Alfredson, σε μη αθλητές με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου. Τα αποτελέσματα της μελέτης ανέδειξαν ότι αμφότερες οι παρεμβάσεις παρουσίασαν βελτίωση του ερωτηματολογίου VISA-A μετά τις 6 εβδομάδες των παρεμβάσεων.

Η εφαρμογή του πρωτοκόλλου Alfredson σε ασθενείς με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου έχει θετικά αποτελέσματα στη τρέχουσα συμπτωματολογία και μάλιστα κατά γενική ομολογία χαρακτηρίζεται ως θεραπεία πρώτης γραμμής και σε σύγκριση με άλλα πρωτόκολλα άσκησης ή με τροποποίηση του ίδιου του πρωτοκόλλου παρουσιάζει καλύτερα ή ισάξια αποτελέσματα στον πόνο και τη φυσική δραστηριότητα. Παρόλα αυτά, από την ποιοτική αξιολόγηση των μελετών φαίνεται να υπάρχει μέτρια αποτελεσματικότητα του πρωτοκόλλου Alfredson σε σύγκριση με άλλα πρωτόκολλα άσκησης (Stanish, Silbernagel).

### Έκκεντρη άσκηση

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα από την εφαρμογή της έκκεντρης άσκησης για την αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας της μεσότητας του Αχιλλείου, μία υψηλής ποιότητας RCT (6/10) [42] και μία χαμηλής ποιότητας RCT (1/10) [52] εντοπίστηκαν.

Οι Beyer *et al* (2015) [42] αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα των έκκεντρων ασκήσεων και των αργών επαναλήψεων με υψηλή αντίσταση σε ασθενείς με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου καταλήγοντας ότι ένα πρόγραμμα που περιλαμβάνει και το έκκεντρο και το σύγκεντρο στοιχείο δε προσέφερε μεγαλύτερο όφελος από ότι η εφαρμογή μόνο έκκεντρου φορτίου. Αντίθετα, αποδείχθηκαν ισάξια προγράμματα και το όφελος αναμένεται να φανεί μετά το πέρας των 12 εβδομάδων θεραπείας.

Οι Verrall *et al* (2011) [52], αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα ενός τροποποιημένου έκκεντρου προγράμματος πτώσης της πτέρνας (heel drop) (με μείωση του χρόνου της συνολικής θεραπείας στις 6 εβδομάδες και αύξηση της διάρκειας της διάτασης για 15 sec σε σχέση με τα συνήθη έκκεντρα προγράμματα άσκησης), τόσο σε ασθενείς με τενοντοπάθεια της μεσότητας Αχιλλείου όσο και σε ασθενείς με ενθεσοπάθεια. Η μελέτη απέδειξε την αποτελεσματικότητα του προγράμματος έκκεντρων διατάσεων στη μείωση του πόνου, στον μεγάλο βαθμό ικανοποίησης των ασθενών και στην επιτυχή επιστροφή στα προ-τραυματικά επίπεδα δραστηριότητας.

Από την σύγκριση των δύο αυτών μελετών μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τόσο η εφαρμογή του συνήθους πρωτοκόλλου έκκεντρων ασκήσεων (12 εβδομάδες διάρκεια-μεγαλύτερου φορτίου) όσο και η εφαρμογή του προγράμματος έκκεντρων διατάσεων (6 εβδομάδες διάρκεια-μεγαλύτερη διάρκεια διάτασης), είναι εξίσου αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας της μεσότητας Αχιλλείου. Παρόλα αυτά υπάρχουν μέτριες ενδείξεις για αυτό.

### **Ορθοτικά - Νυχτερινός Νάρθηκας**

Δύο υψηλής ποιότητας RCTs (7/10) [36,39] και μία χαμηλής ποιότητας RCT (3/10) [47] βρέθηκαν σχετικά με την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής ορθοτικών-νυχτερινού νάρθηκα στην τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου.

Οι Munteanu *et al* (2015) [36] στη μελέτη τους εξέτασαν την αποτελεσματικότητα των προσαρμοσμένων ορθοτικών του άκρου ποδός στην τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου έναντι της εφαρμογής ψευδών ορθοτικών στον άκρο πόδα ως επιπρόσθετο μέσο σε ένα πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων Alfredson, καταλήγοντας ότι τα προσαρμοσμένα ορθοτικά δεν είναι πιο αποτελεσματικά από τα ψευδή ορθοτικά στη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας σε άτομα με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου.

Η διπλά τυφλή μελέτη των de Jonge *et al* 2010 [39], εξέτασε την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής νυχτερινού νάρθηκα σε ένα έκκεντρο πρόγραμμα άσκησης καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει διαφορά στο λειτουργικό αποτέλεσμα μεταξύ της θεραπείας μόνο με έκκεντρη άσκηση ή του συνδυασμού έκκεντρων ασκήσεων με τη χρήση νυχτερινού νάρθηκα σε ασθενείς με χρόνια ΤΑ.

Οι van der Plas *et al* (2012) [47], εξέτασαν μακροπρόθεσμα την κλινική έκβαση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής του προγράμματος Alfredson σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε προ 5 ετίας. 46 ασθενείς που παρακολούθησαν 3μηνο πρόγραμμα ασκήσεων Alfredson αξιολογήθηκαν με τους μισούς από αυτούς να εφαρμόζουν και νυχτερινό νάρθηκα. Σύμφωνα με τους van der Plas *et al* (2012) [47], η εφαρμογή νυχτερινού νάρθηκα δεν είχε σημαντική επίδραση στη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της φυσικής δραστηριότητας κατά τη παρακολούθηση 3 μηνών και 1 έτους, ενώ αναμένεται μακροπρόθεσμα μείωση πόνου

και βελτίωση της φυσικής δραστηριότητας με πιθανή τη πιθανότητα ύπαρξης ήπιου πόνου. Άρα, τα αποτελέσματα που αναμένονται μακροπρόθεσμα δεν προέρχονται από τη χρήση του νυχτερινού νάρθηκα.

Από την εξέταση των 3 αυτών μελετών, αναδεικνύονται μέτριες ενδείξεις ότι η εφαρμογή προσαρμοσμένων ορθοτικών στον άκρο πόδα καθώς και η χρήση νυχτερινού νάρθηκα ως συμπληρωματικές θεραπείες στη βασική θεραπεία των έκκεντρων προγραμμάτων αποδεικνύονται μη ωφέλιμες. Ωστόσο, λόγω του ότι δεν μπορούμε να μιλήσουμε για μηδενική συνεισφορά τους, είναι χρήσιμο μελλοντικά να εξεταστούν ως ξεχωριστές θεραπείες (όχι ως συμπληρωματικές) έναντι άλλων μεθόδων θεραπείας για να εξαγάγουμε πιο σαφή συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά τους.

### **Κρυοθεραπεία vs. Δόνηση**

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της κρυοθεραπείας σε συνδυασμό με τη δόνηση στην τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου, βρέθηκαν 2 υψηλής ποιότητας RCTs βαθμολογίας 6/10 σύμφωνα με την κλίμακα PEDro [40,41]. Πιο συγκεκριμένα, στην μονά-τυφλή μελέτη τους, οι Romero-Morales *et al* (2018) [41], θέλοντας να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα ενός έκκεντρου προγράμματος συνδυασμένου είτε με δόνηση είτε με κρυοθεραπεία, στην ενίσχυση του πάχους του ορθού κοιλιακού αλλά και της απόστασης μεταξύ των ορθών κοιλιακών, σε άτομα με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου συνέκριναν το

πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων (Alfredson) συνδυάζοντάς το με δόνηση (1η ομάδα-30 άτομα) σε σχέση με πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων (Alfredson) το οποίο συνδυαζόταν με πρόγραμμα κρυοθεραπείας (2η ομάδα-31 ατόμων). Θεωρούν ότι οι κοιλιακοί μύες είναι καθοριστικοί για τη διατήρηση της σταθερότητας και της ισορροπίας του σώματος και ότι η βελτίωση της λειτουργίας αυτών των μυών θα μπορούσε να επηρεάσει την αποκατάσταση σε παθολογικές καταστάσεις των κάτω άκρων, όπως η ΤΑ. Η μελέτη αυτή κατέληξε στο ότι ένα πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων το οποίο συνδυάζεται είτε με δόνηση είτε με κρυοθεραπεία, μπορεί να ωφελήσει τα άτομα με διαταραχές στους μύες του κοιλιακού τοιχώματος σαν εναλλακτική θεραπεία της συμβατικής θεραπείας των ασκήσεων των κοιλιακών μυών (αύξηση πάχους ορθού κοιλιακού και μείωση της απόστασης μεταξύ των ορθών κοιλιακών). Γίνεται επομένως σαφές ότι η εφαρμογή των έκκεντρων φορτιών είναι ευεργετική χωρίς να μπορούμε όμως να διαχωρίσουμε αν η συμπλήρωση της δόνησης ή του προγράμματος κρυοθεραπείας ήταν καλύτερη η μία από την άλλη.

Η 2η μελέτη, επίσης μονά-τυφλή, των Romero-Morales *et al* (2019) [40] εξέτασε την αποτελεσματικότητα της δόνησης έναντι της κρυοθεραπείας οι οποίες προστίθενται σε ένα έκκεντρο πρωτόκολλο άσκησης σε δείγμα 61 ατόμων με χρόνια τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου, μέσω υπερηχογραφικής εξέτασης. Οι παρεμβάσεις χωρίστηκαν σε δύο ομάδες ως εξής: η 1η ομάδα (30 άτομα) ακολούθησε πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων και άσκηση δόνησης ενώ η 2η ομάδα (31 άτομα) ακολούθησε πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων

συνδυασμένο με κρυοθεραπεία. Οι Romero-Morales *et al* (2019) [40] κατέληξαν στο ότι τόσο η προσθήκη δόνησης όσο και η προσθήκη κρυοθεραπείας συμβάλλουν θετικά στο κύριο πρόγραμμα θεραπείας-έκκεντρο πρόγραμμα. Ωστόσο, από τη σύγκριση των δύο παρεμβάσεων η χρήση δόνησης στο πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης έδειξε στατιστικά σημαντική αύξηση της επιφάνειας της εγκάρσιας διατομής του τένοντα, σε σχέση με αυτή της ομάδας κρυοθεραπείας σε ασθενείς με χρόνια τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου. Παρατηρώντας την έρευνα λίγο πιο προσεκτικά βλέπουμε ότι σημαντικοί περιορισμοί της έρευνας είναι η απουσία των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων των παρεμβάσεων καθώς και η δυσκολία στο να διακρίνουμε κατά πόσον οι αυξήσεις των μέτρων προκλήθηκαν από την έκκεντρη άσκηση (μόνο) ή τη δόνηση και την κρυοθεραπεία (ως μεμονωμένες θεραπείες) με αξιόπιστο τρόπο.

Από την εξέταση των 2 αυτών μελετών και με δεδομένο ότι οι δύο μελέτες είναι υψηλής ποιότητας, συμπεραίνεται ότι υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι η χρήση δόνησης και κρυοθεραπείας είναι αποτελεσματικές στη θεραπεία της τενοντοπάθειας της μεσότητας του Αχιλλείου όταν χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικές θεραπείες σε ένα έκκεντρο πρόγραμμα αποκατάστασης. Είναι δύσκολο όμως να πούμε με σιγουριά ότι μία από αυτές είναι καλύτερη της άλλης. Ίσως χρειάζεται λοιπόν, μελλοντικά να εξεταστούν μεμονωμένα (χωρίς έκκεντρο πρόγραμμα) σε ασθενείς με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου, για να εξαχθούν πιο σαφή συμπεράσματα.

## Βελονισμός

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα από την εφαρμογή του βελονισμού στην τενοντοπάθεια της μεσότητας Αχιλλείου, εντοπίστηκαν δύο υψηλής ποιότητας RCTs των Zhang *et al* 2013 [43] (6/10) και των Kishmishian *et al* 2019 [34] (7/10). Συγκεκριμένα, οι Zhang *et al* (2013) [43] εξέτασαν τα αποτελέσματα του βελονισμού σε ασθενείς με χρόνια ΤΑ. Για αυτό το λόγο συνέλεξαν ένα δείγμα από 64 ασθενείς που και το διαχώρισαν σε δύο ομάδες, την ομάδα βελονισμού (32 ατόμων οι οποίοι έλαβαν θεραπεία με βελονισμό) και την ομάδα ελέγχου (32 ατόμων οι οποίοι ακολούθησαν ένα έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων). Αμφότερες οι παρεμβάσεις μετά το πέρας των 8 εβδομάδων είχαν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση στη βαθμολογία του ερωτηματολογίου VISA-A με τη θεραπεία του βελονισμού να αποδεικνύεται επωφελής σε σύγκριση με το έκκεντρο πρόγραμμα άσκησης μειώνοντας τον πόνο και βελτιώνοντας τη δραστηριότητα των ασθενών. Μάλιστα από εκτίμηση της κλίμακας VAS φαίνεται ο βελονισμός να έχει το προβάδισμα στη μείωση του πόνου που παρατηρήθηκε μετά τις 8 εβδομάδες (μετά την δραστηριότητα αλλά και στην ανάπαυση). Ωστόσο, παρά την υψηλή ποιότητα της μελέτης παρουσιάζει και κάποιους περιορισμούς. Πρώτον, δεν επιτεύχθη τύφλωση των συμμετεχόντων και προκειμένου να αποφευχθεί η μεροληψία των ασθενών η συμπλήρωση των VISA-A και VAS από αυτούς έγινε παρουσία του ερευνητή που δεν εξέτασε τους ασθενείς και δεύτερον, τα θετικά αποτελέσματα της θεραπείας με βελονισμό μπορούν να εξηγηθούν από κάποια μη συγκεκριμένη επίδραση πχ(από

την προσοχή που έδωσε ένας βελονιστής, καθώς ο ασθενής στην ομάδα θεραπείας επισκέπτονταν το βελονιστή σε τακτική βάση).

Στην 2η μονά τυφλή μελέτη οι Kishmishian *et al* (2019) [34] διαχώρισαν ένα δείγμα 22 ασθενών με τενοντοπάθεια της μεσότητας Αχιλλείου στην ομάδα παρέμβασης η οποία έλαβε θεραπεία βελονισμού και στην ομάδα ελέγχου η οποία έλαβε θεραπεία εικονικού βελονισμού. Τα άτομα που συμπεριλήφθησαν και στις δύο ομάδες είχαν λάβει προηγουμένως έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων από το οποίο δεν εξέλαβαν κανένα όφελος. Επομένως, γίνεται αντιληπτό ότι σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τις αλλαγές στις κλινικές βαθμολογίες όταν εφαρμόζεται βελονισμός ή εικονικός βελονισμός σε ασθενείς με ΤΑ που δεν ανταποκρίθηκαν σε τροποποιημένες έκκεντρες ασκήσεις. Κατά τη σύγκριση των δύο ομάδων φαίνεται ότι υπάρχει θετική επίδραση στην ομάδα βελονισμού και χαρακτηρίζεται ως αποτελεσματική θεραπεία δεύτερης γραμμής σε ασθενείς που δεν ανταποκρίθηκαν σε έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων, σε αντίθεση με την εικονική θεραπεία βελονισμού στην οποία οι ασθενείς όχι μόνο δεν παρουσίασαν βελτίωση, αλλά μετά τις 4 εβδομάδες επέστρεψαν στα ίδια επίπεδα πόνου και λειτουργικότητας που παρουσίασαν πριν την παρέμβαση. Παρά το γεγονός ότι επρόκειτο για μία μονά τυφλή μελέτη, το γεγονός ότι ο ερευνητής ήταν επίσης ο βελονιστής-φυσικοθεραπευτής θα μπορούσε να εισάγει την προκατάληψη. Επίσης, λόγω του μικρού δείγματος, η εξέταση των αποτελεσμάτων πρέπει να γίνει με μεγάλη προσοχή.

Εξετάζοντας ποιοτικά λοιπόν τις δύο αυτές μελέτες υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ως προς τη θετική επίδραση του βελονισμού σε ασθενείς με τενοντοπάθεια της μεσότητας Αχιλλείου. Ωστόσο είναι θεμιτό ο βελονισμός να χρησιμοποιείται ως θεραπεία δεύτερης γραμμής (εκεί όπου η πρωταρχική μέθοδος θεραπείας-έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων, φανεί μη αποτελεσματική), καθώς μπορεί να χρησιμοποιείται ως θεραπεία πόνου αλλά όχι ως θεραπεία της αυτής καθ' αυτής πάθησης (με την έννοια ότι τα αποτελέσματα του κρίνονται βραχυπρόθεσμα).

### Έντονο παλμικό φώς

Μία υψηλής ποιότητας RCT (8/10) εντοπίστηκε σχετικά με την αποτελεσματικότητα του έντονου παλμικού φωτός στη τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου. Οι Hutchison *et al* (2013) [32], διαχώρισαν ένα δείγμα 47 ασθενών με χρόνια τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου στην ομάδα παρέμβασης (n=23) η οποία έλαβε θεραπεία με έντονο παλμικό φώς και στην ομάδα ελέγχου (n=24) η οποία έλαβε εικονική θεραπεία με έντονο παλμικό φώς. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι καμία από τις δύο ομάδες θεραπείας δεν παρουσίασε μετρήσιμο όφελος από τη θεραπεία έντονου παλμικού φωτός σε ασθενείς με τενοντοπάθεια μεσότητας Αχιλλείου και κατά συνέπεια δεν υπάρχει καμία θετική ένδειξη της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης αυτής. Ένας περιορισμός της μελέτης ήταν η σχετικά βραχεία παρακολούθηση των 12 εβδομάδων η οποία ήταν τόσο διότι οι έκκεντρες ασκήσεις προτείνεται ότι έχουν



αποτελεσματικότητα μετά από αυτή την χρονική περίοδο. Τέλος, παραμένει πιθανό το ενδεχόμενο να βρεθεί μια θετική επίδραση αν χρησιμοποιηθούν διαφορετικές παράμετροι του έντονου παλμικού φωτός. Οφείλουμε να ασχοληθούμε περαιτέρω στο μέλλον με αυτή τη μέθοδο θεραπείας.

## Λέιζερ

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα του λέιζερ σε ασθενείς με τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου τένοντα, αξιολογήθηκαν δύο υψηλής ποιότητας RCTs οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από τους Tumilty *et al*, η δε πρώτη το 2012 (10/10) και η δε δεύτερη το 2016 (9/10).

Οι Tumilty *et al* (2012) [30], διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα εφαρμογής λέιζερ χαμηλής ισχύος ως επιπρόσθετη θεραπεία σε πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων σε ασθενείς με ΤΑ σε δείγμα 40 ασθενών, το οποίο διαχωρίστηκε σε δύο ομάδες. Η μία ομάδα (n=20) ακολούθησε πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων με λέιζερ χαμηλής ισχύος και η άλλη ομάδα (n=20) ακολούθησε, πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων με εικονική θεραπεία λέιζερ χαμηλής ισχύος. Δεν προέκυψαν σημαντικές διαφορές στα οφέλη της ομάδας με την προσθήκη λέιζερ στο έκκεντρο πρόγραμμα ασκήσεων σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Ωστόσο, επειδή υπάρχουν έρευνες που υποστηρίζουν τα οφέλη από την εφαρμογή του, απαραίτητη κρίνεται η διερεύνηση του λέιζερ με παραμέτρους διαφορετικές της παρούσας μελέτης που θα μπορούσαν να προσφέρουν όφελος στους ασθενείς.

Η 2η διπλά τυφλή μελέτη των Tumilty *et al* (2016) [31], διερεύνησε τα αποτελέσματα από την εφαρμογή ενός έκκεντρου προγράμματος ασκήσεων σε συνδυασμό με λέιζερ σε ασθενείς με ΤΑ. Δείγμα 60 ασθενών χωρίστηκε σε 4 ομάδες παρεμβάσεων, την 1η ομάδα (n=20) όπου οι ασθενείς ακολούθησαν το σύνηθες πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων με εφαρμογή εικονικού λέιζερ, την 2η ομάδα (n=20) όπου οι ασθενείς ακολούθησαν το σύνηθες πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων με εφαρμογή θεραπείας λέιζερ, την 3η ομάδα (n=20) όπου εφαρμόστηκε τροποποιημένο πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων (λιγότερες συνεδρίες από το σύνηθες) με εφαρμογή εικονικού λέιζερ και την 4η ομάδα (n=20) όπου εφαρμόστηκε τροποποιημένο πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων με τη προσθήκη θεραπείας λέιζερ. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή λέιζερ συμπληρωματικά ενός προγράμματος έκκεντρων ασκήσεων μπορεί να αποφέρει πρόσθετα οφέλη. Συγκεκριμένα, φάνηκε ότι η ομάδα που χρησιμοποίησε πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων με λιγότερες συνεδρίες μαζί με την εφαρμογή θεραπείας λέιζερ είχε καλύτερα αποτελέσματα.

Αντιφατικά είναι τα συμπεράσματα των δύο αυτών μελετών ως προς την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του λέιζερ. Βέβαια πρέπει να τονίσουμε μία μεγάλη διαφορά ανάμεσα σε αυτές τις 2 μελέτες. Η πρώτη χρησιμοποίησε λέιζερ χαμηλής ισχύος, ενώ η δεύτερη χρησιμοποίησε λέιζερ υψηλής ισχύος. Προφανώς οι Tumilty *et al* 2016 & 2012 [30,31], διεξήγαν τη δεύτερη έρευνά τους προκειμένου να δώσουν απαντήσεις στην πρώτη τους έρευνα ως προς τις παραμέτρους

του λέιζερ. Φαίνεται ότι η διαφορά βρίσκεται στις διαφορετικές παραμέτρους του λέιζερ που χρησιμοποιήθηκαν κάθε φορά. Επειδή λοιπόν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του λέιζερ είναι μεικτά κρίνεται απαραίτητος ο προσδιορισμός της βέλτιστης «δόσης» λέιζερ. Από την εξέταση των μελετών αυτών ποιοτικά, αναδεικνύεται αντίφαση στα αποτελέσματά τους.

### **Μάλαξη με πίεση**

Μία υψηλής ποιότητας (7/10) μονά τυφλή μελέτη βρέθηκε σχετικά με την αποτελεσματικότητα της μάλαξης με πίεση (pressure massage) στην τενοντοπάθεια της μεσότητας Αχιλλείου. Οι Stefansson *et al* (2019) [33] χώρισαν ένα δείγμα 60 ασθενών (12 γυναίκες, 48 άνδρες) σε τρεις ομάδες, η πρώτη (n=19) ακολούθησε ένα πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων, η δεύτερη (n=21) ακολούθησε τη θεραπεία με μάλαξη με πίεση και η τρίτη ομάδα (n=20) ακολούθησε συνδυασμό μάλαξης με πίεση και έκκεντρου προγράμματος άσκησης. Τόσο η μάλαξη με πίεση όσο και η εφαρμογή έκκεντρου προγράμματος άσκησης είναι εξίσου αποτελεσματικά στον πόνο και τη λειτουργικότητα των ασθενών (VISA-A). Βέβαια τα συμπτώματα φαίνεται να μειώνονται ταχύτερα (από τη 4η εβδομάδα) με τη μάλαξη με πίεση παρά με έκκεντρες ασκήσεις ενώ ο συνδυασμός των δύο παρεμβάσεων (3ης ομάδας) δεν βελτίωσε το αποτέλεσμα. Παρόλα αυτά η ένδειξη αποτελεσματικότητας είναι περιορισμένη.

### **Υποδήματα**

Μία χαμηλής ποιότητας έρευνα (2/10) βρέθηκε σχετικά με την αποτελεσματικότητα των υποδημάτων στην τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου. Οι Sobhani *et al* (2015) [51] στη μελέτη τους διερεύνησαν τη βιομηχανική του τρεξίματος και του περπατήματος σε ένα γκρουπ ασθενών με ΤΑ που φορούσαν 2 διαφορετικά είδη υποδημάτων. Τα είδη υποδημάτων ήταν ένα παπούτσι με παχύ πέλμα και μεγάλο όγκο σε σύγκριση με τα συνήθη αθλητικά παπούτσια. Συμπέραναν ότι η χρήση παπουτσιών με παχύ πέλμα σε δραστηριότητες τρεξίματος και στο περπάτημα σε άτομα με χρόνια ΤΑ, έδειξε μείωση της πελματιαίας κάμψης στο τέλος της φάσης στήριξης των δραστηριοτήτων αυτών (τρέξιμο και περπάτημα). Υπήρξε δηλαδή σημαντική μείωση στη κίνηση του αστραγάλου με τη χρήση των νέων υποδημάτων σε σχέση με τα συνήθη. Βέβαια δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στον πόνο στη χρήση αμφοτέρων των υποδημάτων (καμία από τις 2 τεχνικές δεν αύξανε ή μειώνει τον πόνο στις δραστηριότητες τρεξίματος και περπατήματος). Εξετάζοντας ποιοτικά αυτή τη μελέτη αναδεικνύεται περιορισμένη η ένδειξη αποτελεσματικότητας της χρήσης των υποδημάτων με παχιά σόλα.

### **Ενεργητική ξεκούραση (active rest)**

Από την αναζήτηση της αρθρογραφίας σχετικά με την αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας της μεσότητας του Αχιλλείου τένοντα βρέθηκε μία έρευνα χαμηλής μεθοδολογικής ποιότητας (3/10) που υποστηρίζει ότι η άσκηση μόνη της βελτιώνει

τα συμπτώματα και τη λειτουργικότητα [48]. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε αποτελούνταν από 34 άτομα με τενοντοπάθεια στη μεσότητα του Αχιλλείου τένοντα, 18 από τα οποία δέχτηκαν πρόγραμμα ασκήσεων μόνο (1η ομάδα) και 16 ενεργητική ανάπαυση (2η ομάδα). Και οι δύο ομάδες για 12 εβδομάδες - 6 μήνες εκτέλεσαν το ίδιο πρόγραμμα ασκήσεων με τη διαφορά ότι η 1η ομάδα μπορούσε να συμμετέχει σε δραστηριότητες φόρτισης του Αχιλλείου τένοντα όπως τρέξιμο και άλματα, ενώ η 2η έπρεπε να απέχει τις πρώτες 6 εβδομάδες. Το πρόγραμμα αποτελούνταν από έκκεντρες ασκήσεις και γρήγορες αναπηδήσεις με τη φτέρνα με το ένα και με τα 2 πόδια (3 σετ των 15 επαναλήψεων). Αξιολογήθηκαν τα συμπτώματα και η φυσική δραστηριότητα (VISA-A-S), η ικανοποίηση των ασθενών από τη θεραπεία, η παρούσα φυσική δραστηριότητα (PAS) και η επίδραση της κινησιοφοβίας στη θεραπεία (TSK-SV). Η έρευνα έδειξε ότι η πλειονότητα των ασθενών με τενοντοπάθεια στη μεσότητα του Αχιλλείου τένοντα βελτιώθηκαν σχετικά με τα συμπτώματα και τη λειτουργικότητα μόνο με την άσκηση. Επίσης, η χρήση μοντέλου παρακολούθησης του πόνου συνέβαλε στην εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων της κινησιοφοβίας στη θεραπεία με ασκήσεις.

Στην έρευνα αυτή λοιπόν φάνηκε ότι οι περισσότεροι ασθενείς με τενοντοπάθεια στη μεσότητα του Αχιλλείου τένοντα ανάρρωσαν πλήρως όσον αφορά τα συμπτώματα και τη λειτουργικότητα. Ωστόσο, είναι η μοναδική έρευνα (χαμηλής ποιότητας) που βρέθηκε, γι' αυτό οι ενδείξεις αποτελεσματικότητας είναι περιορισμένες κρίνοντας απαραίτητη τη

διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών για μια σαφέστερη εικόνα πάνω στο θέμα.

## Ενθεσοπάθεια Αχιλλείου Τένοντα

### *Κινητοποίηση μαλακών μορίων*

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της κινητοποίησης μαλακών ιστών (Astym) για την αντιμετώπιση της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα, μία μόνο [35] υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας έρευνα (7/10) βρέθηκε. Οι McCormack *et al* (2016) [35] συνέκριναν την τεχνική κινητοποίησης μαλακών ιστών (Astym) σε συνδυασμό με πρωτόκολλο έκκεντρων ασκήσεων αξιολογώντας τον πόνο (με την κλίμακα αριθμητικής αξιολόγησης πόνου NPRS), τη φυσική δραστηριότητα (VISA-A) και την αποτελεσματικότητα της θεραπείας με την κλίμακα αξιολόγησης αλλαγών (GROC) καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η τεχνική κινητοποίησης μαλακών ιστών (Astym) δεν επηρεάζει τον πόνο (βρέθηκε μη στατιστικά σημαντική διαφορά) αλλά βελτιώνει τη λειτουργικότητα σε ασθενείς με ενθεσοπάθεια. Οι ενδείξεις αυτές χαρακτηρίζονται περιορισμένες οπότε απαιτούνται περισσότερες μελέτες στο μέλλον για να έχουμε ξεκάθαρη άποψη για την αποτελεσματικότητα της κινητοποίησης μαλακών ιστών (Astym) στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα.

### *CHELT Therapy*

Μία έρευνα για τη θεραπεία με λέιζερ υψηλής ενέργειας σε συνδυασμό με ροή ψυχρού αέρα

(CHELT therapy) [44], (4/10) βρέθηκε. Οι Notarnicola *et al* (2014) [44] συνέκριναν το λείζερ υψηλής ενέργειας το οποίο συνδυάζεται με την κρουστική θεραπεία έναντι της θεραπείας με κρουστικό υπέρηχο. Αξιολογήθηκαν η επίδραση των μέσων αυτών στον πόνο, αξιολογούμενο με την κλίμακα (VAS), στην λειτουργικότητα (Ankle-Hind Foot Scale), και στην ικανοποίηση των ασθενών (Roles & Maudsley Score). Η θεραπεία CHELT αποδείχθηκε πιο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου προσφέροντας μεγαλύτερη ανακούφιση από τον πόνο και γρηγορότερη ανάκτηση της λειτουργικότητας συγκριτικά με τον κρουστικό υπέρηχο. Η ποιότητα όμως της μελέτης μας κάνει να θεωρούμε περιορισμένες τις αποδείξεις για το μέσο αυτό οπότε απαιτούνται περισσότερες μελέτες στο μέλλον για να έχουμε ξεκάθαρη άποψη για την αποτελεσματικότητα της (CHELT therapy) στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα.

### **Έκκεντρη άσκηση**

Μία έρευνα υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας (7/10) [37] βρέθηκε για την αποτελεσματικότητα της πλειομετρικής άσκησης στην αντιμετώπιση της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα. Οι Kedia *et al* (2014) [37], μελέτησαν το θέμα συγκρίνοντας τη συμβατική θεραπεία αποκατάστασης της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα σε σχέση με τη συμβατική θεραπεία συνδυαστικά με πρόγραμμα πλειομετρικών ασκήσεων. Αξιολογήθηκαν η γενική κατάσταση υγείας με την κλίμακα (SF-

36), ο πόνος και η σταθερότητα της ποδοκνημικής και του άκρου πόδα σε διάφορες δραστηριότητες με την κλίμακα (FAOQ) και ο πόνος με την κλίμακα (VAS). Τα αποτελέσματά τους έδειξαν βελτίωση σχετικά με τον πόνο και τη λειτουργικότητα, χωρίς όμως καμία σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ τους με την έρευνα να καταλήγει στην θετική επίδραση της συμβατικής θεραπείας στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα με ή χωρίς πλειομετρικές ασκήσεις. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις για την αποτελεσματικότητα της στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα. Επομένως, χρειάζονται περισσότερες μελλοντικές έρευνες για μια πιο ξεκάθαρη άποψη περί αποτελεσματικότητας της έκτενρης άσκησης στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα.

### **Κρουστικός υπέρηχος**

Ως προς την αποτελεσματικότητα του κρουστικού υπέρηχου στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα, βρέθηκαν δύο έρευνες χαμηλής μεθοδολογικής [45,50]. Ο Wheeler (2019) [45] μελέτησε την επίδραση του κρουστικού υπέρηχου σε συνδυασμό με πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι σε ασθενείς με ενθεσοπάθεια Αχιλλείου αξιολογώντας τον πόνο και τη φυσική δραστηριότητα (κλίμακα VISA-A), την ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων (FAAM-ADL), τη συνολική λειτουργικότητα (ερωτηματολόγιο EQ-5D-SL), το άγχος και τα καταθλιπτικά συμπτώματα (HADS) και η φυσική δραστηριότητα (IPAQ). Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις

στους ασθενείς με ενθεσοπάθεια, μείωση του πόνου και της δυσκαμψίας (stiffness) και στις δύο ομάδες και οφέλη για τη συνολική λειτουργικότητα όχι όμως και για την φυσική δραστηριότητα.

Οι Taylor *et al* (2016) [50] μελέτησαν επίσης την επίδραση του κρουστικού υπέρηχου στον πόνο και τη λειτουργικότητα ασθενών με ενθεσοπάθεια Αχιλλείου τένοντα αξιολογώντας τον πόνο (με την κλίμακα VAS), τον πόνο και τη φυσική δραστηριότητα (VISA-A) και την ικανοποίηση των ασθενών (Likert Satisfaction score). Η θεραπεία με κρουστικό υπέρηχο φάνηκε να είναι αποτελεσματική και στις δύο ομάδες στη βελτίωση του πόνου ηρεμίας, στις δραστηριότητες και τη λειτουργικότητα, με τον μόνο περιορισμό να είναι η έλλειψη ομάδας ελέγχου.

Από την αναζήτηση της αρθρογραφίας βρέθηκε μία ακόμα έρευνα χαμηλής μεθοδολογικής ποιότητας (2/10) σχετικά με την επίδραση του κρουστικού υπέρηχου μαζί με έκκεντρη άσκηση στην ενθεσοπάθεια Αχιλλείου τένοντα σε αντίθεση μόνο με έκκεντρη [49]. Αν και η έρευνα πληρούσε τα κριτήρια που τέθηκαν από τους συγγραφείς, δεν έχει πραγματοποιηθεί ακόμα, γι' αυτό παρόλο που χρησιμοποιήθηκε στη μεθοδολογική ανάλυση δεν παρουσιάζονται συμπεράσματά της.

Εν κατακλείδι, τόσο η θεραπεία με κρουστικό υπέρηχο και προγράμματος ασκήσεων [45] όσο και η θεραπεία μόνο με κρουστικό υπέρηχο [50] έδειξαν θετικά αποτελέσματα κυρίως στην αντιμετώπιση της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα. Στην πρώτη έρευνα

ωστόσο δεν υπήρξαν σημαντικές στατιστικές διαφορές στα αποτελέσματα των δύο ομάδων, ενώ στη δεύτερη τα αποτελέσματα ήταν ευεργετικά και για τις δύο ομάδες. Εντούτοις, βρέθηκαν μόνο δύο έρευνες χαμηλής ποιότητας γι' αυτό το λόγο οι ενδείξεις είναι περιορισμένες καθιστώντας έτσι απαραίτητη τη διεξαγωγή περισσότερων ερευνών στο μέλλον για την επίδραση του κρουστικού υπέρηχου στην ενθεσοπάθεια του Αχιλλείου τένοντα.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όσον αφορά την ενθεσοπάθεια, περιορισμένες ενδείξεις βρέθηκαν για την αποτελεσματικότητα της τεχνικής κινητοποίησης μαλακών μορίων ως προς τη βελτίωση της λειτουργικότητας, για τη θεραπεία με λέιζερ υψηλής ενέργειας σε συνδυασμό με ροή ψυχρού αέρα (CHELT therapy) ως προς την ανακούφιση από τον πόνο και την επανάκτηση της λειτουργικότητας και για τη θεραπεία με κρουστικό υπέρηχο ως προς την μείωση του πόνου, της ακαμψίας, τη βελτίωση των συμπτωμάτων κατά τη δραστηριότητα και τη συνολική λειτουργικότητα. Δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις ότι η θεραπεία με πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της ενθεσοπάθειας του Αχιλλείου τένοντα.

Ως προς την τενοντοπάθεια της μεσότητας του Αχιλλείου, βρέθηκαν σημαντικές ενδείξεις ότι η χρήση της δόνησης και της κρυοθεραπείας είναι εξίσου αποτελεσματικές, όπως επίσης ότι ο βελονισμός είναι αποτελεσματικός στη μείωση του πόνου. Μέτριες ενδείξεις

βρέθηκαν ως προς την αποτελεσματικότητα της χρήσης προσαρμοσμένων ορθοτικών του άκρου ποδός, του νυχτερινού νάρθηκα, του πρωτοκόλλου Alfredson σε σύγκριση με άλλα προγράμματα άσκησης (Stanish, Silbernagel), της έκκεντρης άσκησης και της εφαρμογής ενός προγράμματος έκκεντρων διατάσεων σε ασθενείς με τενοντοπάθειας μεσότητας

Αχιλλείου. Περιορισμένες ενδείξεις βρέθηκαν για την αποτελεσματικότητα της μάλαξης με πίεση, των υποδημάτων με παχιά σόλα και της άσκησης από μόνη της στην αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας της μεσότητας του Αχιλλείου τένοντα, ενώ τέλος, αντιφατικά είναι τα αποτελέσματα της χρήσης του λείζερ σε αυτούς τους ασθενείς.

---

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Sassanis C, Sideris P, Pliagos A. Achilles Tendinopathy: Pathology, assessment and management. *Physiother Issues/Themata Fis.* 2010;6(4).
2. Schepsis AA, Jones H, Haas AL. Achilles tendon disorders in athletes. *Am J Sports Med.* 2002;30(2):287-305.
3. Cook JL, Khan KM, Purdam C. Achilles tendinopathy. *Man Ther.* 2002;7(3):121-30.
4. Werd MB. Achilles tendon sports injuries: a review of classification and treatment. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007;97(1):37-48.
5. Ames PRJ, Longo UG, Denaro V, Maffulli N. Achilles tendon problems: not just an orthopaedic issue. *Disabil Rehabil.* 2008;30(20-22):1646-50.
6. Sharma P, Maffulli N. Understanding and managing Achilles tendinopathy. *Br J Hosp Med.* 2006;67(2):64-7.
7. Alfredson H, Cook J. A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options. *Br J Sports Med.* 2007;41(4):211-6.
8. de Jonge S, Van den Berg C, de Vos R-J, Van Der Heide HJL, Weir A, Verhaar JAN, et al. Incidence of midportion Achilles tendinopathy in the general population. *Br J Sports Med.* 2011;45(13):1026-8.
9. Cook JL, Purdam C. Is compressive load a factor in the development of tendinopathy? *Br J Sport Med.* 2012;46(3):163-8.
10. Pavone V, Vescio A, Mobilia G, Dimartino S, Di Stefano G, Culmone A, et al. Conservative Treatment of Chronic Achilles Tendinopathy: A Systematic Review. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2019;4(3):46.
11. Maffulli N, Longo UG, Denaro V. Novel approaches for the management of tendinopathy. *JBJS.* 2010;92(15):2604-13.
12. Chan O, O'Dowd D, Padhiar N, Morrissey D, King J, Jalan R, et al. High volume image guided injections in chronic Achilles tendinopathy. *Disabil Rehabil.* 2008;30(20-22):1697-708.

13. de Jonge S, Tol JL, Weir A, Waarsing JH, Verhaar JAN, de Vos R-J. The tendon structure returns to asymptomatic values in nonoperatively treated Achilles tendinopathy but is not associated with symptoms: a prospective study. *Am J Sports Med.* 2015;43(12):2950–8.
14. Elias I, Raikin SM, Besser MP, Nazarian LN. Outcomes of chronic insertional Achilles tendinosis using FHL autograft through single incision. *Foot ankle Int.* 2009;30(3):197–204.
15. Reddy SS, Pedowitz DI, Parekh SG, Omar IM, Wapner KL. Surgical treatment for chronic disease and disorders of the Achilles tendon. *JAAOS-Journal Am Acad Orthop Surg.* 2009;17(1):3–14.
16. Munteanu SE, Barton CJ. Lower limb biomechanics during running in individuals with achilles tendinopathy: a systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2011;4(1):15.
17. Magnussen RA, Dunn WR, Thomson AB. Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: a systematic review. *Clin J Sport Med.* 2009;19(1):54–64.
18. Kingma JJ, de Knikker R, Wittink HM, Takken T. Eccentric overload training in patients with chronic Achilles tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2007;41(6):e3–e3.
19. Habets B, Van Cingel REH, Backx FJG, Huisstede BMA. Alfredson versus Silbernagel exercise therapy in chronic midportion Achilles tendinopathy: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):296.
20. Stasinopoulos D, Manias P. Comparing two eccentric exercise programmes for the management of Achilles tendinopathy. A pilot trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(3):309–15.
21. Fahlström M, Jonsson P, Lorentzon R, Alfredson H. Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2003;11(5):327–33.
22. Furia JP. High-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for insertional Achilles tendinopathy. *Am J Sports Med.* 2006;34(5):733–40.
23. Morelli V, James E. Achilles tendonopathy and tendon rupture: conservative versus surgical management. *Prim Care Clin Off Pract.* 2004;31(4):1039–54.
24. Myerson MS, McGarvey W. Disorders of the Achilles tendon insertion and Achilles tendinitis. *Instr Course Lect.* 1999;48:211.
25. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713–21.
26. Moher D, Jones A, Cook DJ, Jadad AR, Moher M, Tugwell P, et al. Does quality of reports of randomised trials affect estimates of intervention efficacy reported in meta-analyses? *Lancet.* 1998;352(9128):609–13.
27. Kunz R, Oxman AD. The unpredictability paradox: review of empirical comparisons of randomised and non-randomised clinical trials. *Bmj.* 1998;317(7167):1185–90.

28. Schulz KF, Chalmers I, Hayes RJ, Altman DG. Empirical evidence of bias: dimensions of methodological quality associated with estimates of treatment effects in controlled trials. *Jama*. 1995;273(5):408–12.
29. Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L, Group EB of the CCB. Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28(12):1290–9.
30. Tumilty S, McDonough S, Hurley DA, Baxter GD. Clinical effectiveness of low-level laser therapy as an adjunct to eccentric exercise for the treatment of Achilles' tendinopathy: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(5):733–9.
31. Tumilty S, Mani R, Baxter GD. Photobiomodulation and eccentric exercise for Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci*. 2016;31(1):127–35.
32. Hutchison AM, Pallister I, Evans RM, Bodger O, Topliss CJ, Williams P, et al. Intense pulsed light treatment of chronic mid-body Achilles tendinopathy: a double blind randomised placebo-controlled trial. *Bone Joint J*. 2013;95(4):504–9.
33. Stefansson SH, Brandsson S, Langberg H, Arnason A. Using Pressure Massage for Achilles Tendinopathy: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial Comparing a Novel Treatment Versus an Eccentric Exercise Protocol. *Orthop J Sport Med*. 2019;7(3):2325967119834284.
34. Kishmishian B, Richards J, Selfe J. A randomised feasibility study using an acupuncture protocol to the Achilles tendon in Achilles tendinopathy. *Physiother Pract Res*. 2019;40(1):59–67.
35. McCormack JR, Underwood FB, Slaven EJ, Cappaert TA. Eccentric exercise versus eccentric exercise and soft tissue treatment (Astym) in the management of insertional Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Sports Health*. 2016;8(3):230–7.
36. Munteanu SE, Scott LA, Bonanno DR, Landorf KB, Pizzari T, Cook JL, et al. Effectiveness of customised foot orthoses for Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Br J Sport Med*. 2015;49(15):989–94.
37. Kedia M, Williams M, Jain L, Barron M, Bird N, Blackwell B, et al. The effects of conventional physical therapy and eccentric strengthening for insertional Achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(4):488.
38. Stevens M, Tan C-W. Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2014;44(2):59–67.
39. de Jonge S, de Vos R-J, Van Schie HTM, Verhaar JAN, Weir A, Tol JL. One-year follow-up of a randomised controlled trial on added splinting to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*. 2010;44(9):673–7.
40. Romero-Morales C, Javier Martín-Llantino P, Calvo-Lobo C, Palomo-López P, López-López D, Fernández-Carnero J, et al. Ultrasonography effectiveness of the vibration vs cryotherapy added to an



eccentric exercise protocol in patients with chronic mid-portion Achilles tendinopathy: A randomised clinical trial. *Int Wound J.* 2019;16(2):542–9.

41. Romero-Morales C, Martín-Llantino PJ, Calvo-Lobo C, Beltran-Alacreu H, López-López D, Sánchez-Gómez R, et al. Effectiveness of Eccentric Exercise and a Vibration or Cryotherapy Program in Enhancing Rectus Abdominis Muscle Thickness and Inter-Rectus Distance in Patients with Chronic Mid-Portion Achilles Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial. *Int J Med Sci.* 2018;15(14):1764.

42. Beyer R, Kongsgaard M, Hougs Kjær B, Øhlenschläger T, Kjær M, Magnusson SP. Heavy slow resistance versus eccentric training as treatment for Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2015;43(7):1704–11.

43. Zhang B, Zhong L, Xu S, Jiang H, Shen J. Acupuncture for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled study. *Chin J Integr Med.* 2013;19(12):900–4.

44. Notarnicola A, Maccagnano G, Tafuri S, Forcignanò MI, Panella A, Moretti B. CHELT therapy in the treatment of chronic insertional Achilles tendinopathy. *Lasers Med Sci.* 2014;29(3):1217–25.

45. Wheeler PC. Extracorporeal Shock Wave Therapy Plus Rehabilitation for Insertional and Noninsertional Achilles Tendinopathy Shows Good Results Across a Range of Domains of Function. *J Foot Ankle Surg.* 2019;58(4):617–22.

46. Grigg NL, Wearing SC, Smeathers JE. Achilles tendinopathy has an aberrant strain response to eccentric exercise. *Med Sci Sport Exerc.* 2012;44(1):12–7.

47. Van der Plas A, de Jonge S, de Vos R-J, Van Der Heide HJL, Verhaar JAN, Weir A, et al. A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sport Med.* 2012;46(3):214–8.

48. Silbernagel KG, Brorsson A, Lundberg M. The majority of patients with Achilles tendinopathy recover fully when treated with exercise alone: a 5-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2011;39(3):607–13.

49. Mansur NSB, Faloppa F, Bellotti JC, Ingham SJM, Matsunaga FT, dos Santos PRD, et al. Shock wave therapy associated with eccentric strengthening versus isolated eccentric strengthening for Achilles insertional tendinopathy treatment: a double-blinded randomised clinical trial protocol. *BMJ Open.* 2017;7(1):e013332.

50. Taylor J, Dunkerley S, Silver D, Redfern A, Talbot N, Sharpe I, et al. Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) for refractory Achilles tendinopathy: a prospective audit with 2-year follow up. *Foot.* 2016;26:23–9.

51. Sobhani S, Zwerver J, van den Heuvel E, Postema K, Dekker R, Hijmans JM. Rocker shoes reduce Achilles tendon load in running and walking in patients with chronic Achilles tendinopathy. *J Sci Med Sport.* 2015;18(2):133–8.

52. Verrall G, Schofield S, Brustad T, Physio D. Chronic Achilles tendinopathy treated with eccentric stretching program. *Foot ankle Int.* 2011;32(9):843–9.

REVIEW

## *Evidence-based Management of Achilles Tendinopathy: A Systematic Review of Physiotherapy Interventions*

A. Skoufas<sup>1</sup>, K. D. Gialeniou<sup>1</sup>, A. Karampougioukidis<sup>2</sup>, G. Kaskaras<sup>3</sup>, K. Vassiss<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Undergraduate Student, Faculty of Physiotherapy, School of Health Sciences, University of Thessaly, Lamia, Greece, <sup>2</sup> Physiotherapist, MSc, Physiotherapy Center “ Physiokinisi”, Katerini, Greece, <sup>3</sup> Physiotherapist, MSc, West London NHS Trust, London, Community Independence Service, United Kingdom, <sup>4</sup> Physiotherapist, MSc, Academic, Faculty of Physiotherapy, School of Health Sciences, University of Thessaly, Lamia, Greece

### ABSTRACT

**Objectives:** To carry out a comprehensive systematic review of literature on physiotherapy interventions in Achilles Tendinopathy (AT) giving a separate basis to each of the two major types of AT: mid-portion and insertional AT. **Methods:** PubMed, PEDro and Science Direct databases were searched for RCTs and CCTs published from January 2010 to June 2019. The methodological quality of the studies was rated on a PEDro scale as high ( $\geq 6/10$  on the PEDro scale) or low ( $<6/10$ ) for the physiotherapy interventions found. In addition, the Best Evidence Synthesis (BES) method, modified by van Tulder et al (2003), was used to evaluate the level of evidence of each intervention. **Results:** Of the 2550 articles on AT, 19 studies (16 high, 3 low quality) met the inclusion criteria for mid-portion AT and 6 studies (2 high, 4 low quality) met the inclusion criteria for insertional AT. **Conclusions:** Limited evidence were found for the effectiveness of Soft Tissue Treatment (Astym), of a flow of Cold air and High Energy Laser Therapy (CHELT) and Shock wave therapy, as well as insufficient evidence that eccentric exercise is effective in treating insertional AT. Concerning mid-portion AT, strong evidence were found for the efficacy of vibration, cryotherapy and acupuncture, moderate evidence were found for customised foot orthoses, night splints, Alfredson’s protocol in comparison with other exercise programmes, eccentric exercise and eccentric stretching. The effectiveness of pressure massage and active rest had limited evidence, no positive indication showed the intense pulse light while conflicting evidence for Low-Level Laser Therapy in mid-portion AT were found.

*Keywords:* Achilles Tendinopathy, Midportion, Insertional, Conservative Management, Systematic Review

---

A. Skoufas, K. D. Gialeniou, A. Karampougioukidis, G. Kaskaras, K. Vassiss. Evidence-based management of achilles tendinopathy: a systematic review of physiotherapy interventions. *Scientific Chronicles* 2021; 26(2): 247-272

---