



Τόμος 24 • Τεύχος 2
Μάιος - Αύγουστος 2021

ΦΥΣΙΚΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Έκδοση
Πανελληνίου
Συλλόγου
Φυσικοθεραπευτών

Ν.Π.Δ.Δ.
www.psf.org.gr

Ιδιοκτήτης
Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών ΝΠΔΔ
Λ. Αλεξάνδρας 34 Αθήνα 11473
Τηλ: 210 8213905, 210 8213334
Fax: 210 8213760
E-mail: ppta@otenet.gr • www.psf.org.gr

—
Κεντρικό Διοικητικό Συμβούλιο
Πρόεδρος: Λυμπερίδης Πέτρος
Α Αντιπρόεδρος: Ρουμελιώτης Σπύρος
Β Αντιπρόεδρος: Μαρμαράς Ιωάννης
Γενικός Γραμματέας: Κούτρας Γεώργιος
Οργανωτικός Γραμματέας: Χαρωνίτης Επαμεινώνδας
Γενικός Ταμίας: Μιλτσακάκης Χρήστος
Υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων: Μπουρνούσουζης Ελευθέριος
Υπεύθυνος Εκδόσεων: Αλμπανίδης Παντελής
Μέλη: Αυτοσμίδης Δημήτριος, Καλλίστρατος Ηλίας,
Καραβίδας Ανδρέας, Σιδέρης Αλέξανδρος,
Σιδέρης Βασίλειος

—
Εκδότης
Λυμπερίδης Πέτρος, Λ. Αλεξάνδρας 34
Αθήνα

—
Υπεύθυνος Έκδοσης
Αλμπανίδης Παντελής

—
Επιστημονική Επιτροπή
Δρ. Στασινόπουλος Δημήτριος Επιστημονικός Διευθυντής,
Αθανασιάδης Δημήτριος, Αλμπανίδης Ευάγγελος, Δρ. Βρούβα
Σωτηρία, Δρ. Μπέσιος Θωμάς, Μυρογιάννης Ιωάννης,
Δρ. Σπίνου Αριέττα, Δρ. Χανδόλιας Κωνσταντίνος

—
Νομικός Σύμβουλος Έκδοσης
Παραράς Αλέξιος

—
Επιστολές - Διαφημίσεις
Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών
Λ. Αλεξάνδρας 34 Αθήνα 11473

—
Υπεύθυνος Ηλεκτρονικής Σχεδίασης
Αφεντάκης Γιώργος

Περιεχόμενα

Μήνυμα υπ. εκδόσεων	4
Σύντομες οδηγίες για τους συγγραφείς	5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

1η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μπαλτατζή Γεωργία	6 - 14
Διερεύνηση της συχνότητας εφαρμογής της φυσικοθεραπείας σε βρέφη με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση	

2η ΕΡΓΑΣΙΑ

Σιακάς Ηλίας	15 - 39
Η αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης στην τενοντοπάθεια. Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	

3η ΕΡΓΑΣΙΑ

Κυριακάτης Γ. Μ.	40 - 63
Η επίδραση της θεραπευτικής άσκησης στην κατάθλιψη ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας	



ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

<http://journal.psf.org.gr/index.php>

Edition

Panhellenic Physiotherapists Association

34 Alexandras St. Athens, 11 473

Tel: 210 8213905, 210 8213334

Fax: 210 8213760

E-mail: ppta@otenet.gr • www.psf.org.gr

Central Executive Committee

President: Lymperidis Petros

A Vice President: Roumeliotis Spiros

B' Vice President: Marmaras Ioannis

Gen. Secretary: Koutras Georgios

Org. Secretary: Haronitis Epaminondas

Gen. Treasure: Miltakakis Christos

Public Relation: Mpournousouzis Eleftherios

Chief Editor: Almpanidis Pantelis

Members: Aftosmidis Dimitrios, Kallistratos Ilias,
Karavidas Andreas, Sideris Alexandros,
Sideris Vasileios

Publisher

Lymperidis Petros, 34 Alexandras Str., Athens

Chief Editor

Almpanidis Pantelis

Scientific Committee

Dr. Stasinopoulos Dimitrios *Scientific advisor*,
Athanasiadis Dimitrios, Almpanidis Evangelos, Dr. Vrouva
Sotiria, Dr. Mpesios Thomas, Myrogiannis Ioannis,
Dr. Spinou Arietta, Dr. Handolias Konstantinos

Publications Legal Advisor

Pararas Alexios

Mail and Advertising Pan

Physiotherapist' Association
34 Alexandras St. Athens 11473

Executive Design

Afentakis George



ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Επιστημονικό Περιοδικό Εθνικής Αναγνώρισης ΦΕΚ 590 Τεύχος Β, 2009

<http://journal.psf.org.gr/index.php>

Αγαπητοί συνάδελφοι

Το Κεντρικό Διοικητικό Συμβούλιο του ΠΣΦ στα πλαίσια της προαγωγής της Φυσικοθεραπευτικής Έρευνας και Επιστήμης μέσω του περιοδικού «Φυσικοθεραπεία», που εκδίδει ο Πανελλήνιος Σύλλογος Φυσικοθεραπευτών, αποφάσισε την ανανέωσή του ώστε να βελτιωθεί και να αναβαθμιστεί. Η απόφαση έγινε πράξη και η νέα συντακτική ομάδα αποτελείται:

Επιστημονικός Διευθυντής

- Δρ. Στασινόπουλος Δημήτριος

Μέλη

- Αθανασιάδης Δημήτριος
- Αλμπανίδης Ευάγγελος
- Δρ. Βρούβα Σωτηρία
- Δρ. Μπέσιος Θωμάς
- Μυρογιάννης Ιωάννης
- Δρ. Σπίνου Αριέττα
- Δρ. Χανδόλιας Κωνσταντίνος

Η Συντακτική Ομάδα σας καλεί να συνεχίσετε να συνδράμετε στην προσπάθεια στέλνοντας τις επιστημονικές σας εργασίες.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,
Αλμπανίδης Παντελής
Υπεύθυνος εκδόσεων Π. Σ. Φ.

ΓΕΝΙΚΑ

Τα δημοσιευμένα άρθρα αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του ΠΣΦ. Δεν επιτρέπεται η αναδημοσίευσή τους χωρίς τη γραπτή άδεια του Διευθυντή Σύνταξης. Τα άρθρα που θα κρίνονται δεν θα πρέπει να έχουν δημοσιευθεί ή να έχουν υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό κατά ένα μέρος τους ή ολόκληρα. Όμως μπορεί να γίνονται δεκτά προς κρίση τα ολοκληρωμένα αποτελέσματα εργασιών που έχουν δημοσιευθεί σαν πρόδρομες ανακοινώσεις.

Κατά την υποβολή της εργασίας, ο συγγραφέας δηλώνει αν πρόκειται για πρώτη δημοσίευση, αν η εργασία έχει υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό ή αν έχει κατά οποιονδήποτε τρόπο δημοσιευθεί, μερικά ή ολικά. Στην τελευταία περίπτωση συνυποβάλλονται αντίγραφα του υλικού αυτού για να εκτιμηθεί η δυνατότητα δημοσίευσής του νέου άρθρου.

Στις υποβαλλόμενες εργασίες συνιστώνται μόνο 3 συγγραφείς για ανασκόπηση, 5 για ενδιαφέρουσα περίπτωση και 8 για κλινική μελέτη.

ΤΡΟΠΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ

Τα άρθρα πρέπει να γράφονται ως εξής:

- Χρήση επεξεργαστή κειμένου MS Word for Windows.
- Γραμματοσειρά Times New Roman Greek, μέγεθος γραμματοσειράς 12, διάστιχο παραγράφου 1,5, σε χαρτί A4, με περιθώρια 1 ίντσας (2,5 εκ.) από κάθε πλευρά της σελίδας (300 περίπου λέξεις/σελίδα).
- Η αρίθμηση των σελίδων να γίνεται με τη χρήση του επεξεργαστή (εισαγωγή- αριθμοί σελίδας-στο υποσέλιδο-δεξιά).
- Χρήση του πλήκτρου tab και όχι του space στην αρχή των παραγράφων ή στη διαμόρφωση των πινάκων.
- Προσθήκη κενού διαστήματος μετά τα σημεία στίξης.
- Σήμανση στο κείμενο με τη χρήση πλάγιων (italic) και όχι έντονων (bold) χαρακτήρων.
- Το αρχείο αποθηκεύεται σε δίσκο αποθήκευσης CD-ROM ή δισκέτα 3,5" φορμαρισμένη σε DOS. Στην επιφάνειά του σημειώνεται (ετικέτα) ο τίτλος της εργασίας και ο πρώτος συγγραφέας. Η δισκέτα πρέπει να είναι συσκευασμένη με τρόπο που να μην κινδυνεύει κατά τη μεταφορά.

ΤΡΟΠΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ

Τα παρακάτω μέρη του άρθρου γράφονται ξεχωριστά:

- η σελίδα του τίτλου: α) ο τίτλος του άρθρου, μέχρι 10 λέξεις, β) τα ονόματα των συγγραφέων, στην ονομαστική, γ) η ιδιότητα του κάθε συγγραφέα καθώς και το επιστημονικό κέντρο, ίδρυμα, κλινική ή εργαστήριο από

το οποίο προέρχεται η εργασία, δ) το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο ενός από τους συγγραφείς για επικοινωνία με τη σύνταξη, ε) ενδεχόμενες πηγές που ενίσχυσαν οικονομικά και βοήθησαν στην πραγματοποίηση της εργασίας και στ) αν υπάρχουν μέλη της ερευνητικής ομάδας που διαφωνούν σε βασικά σημεία της εργασίας.

- η Ελληνική περίληψη και οι λέξεις-κλειδιά: Συνήθως συντάσσεται σε τρίτο πρόσωπο, και δεν υπερβαίνει τις 250 λέξεις. Για ενδιαφέρουσες περιπτώσεις και διαγνωστικές τεχνικές η έκταση είναι 60 λέξεις ή λιγότερο.

Στις ερευνητικές εργασίες η περίληψη διαιρείται σε τέσσερις παραγράφους:

Σκοπός: Αναφέρεται σύντομα η υπόθεση που δοκιμάζεται και το δίλημμα που επιλύεται.

Υλικό-Μέθοδος: Σύντομα και με σαφήνεια περιγράφεται, τι υλικό και μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν και πώς αυτές αναλύθηκαν.

Αποτελέσματα: Περιλαμβάνει τα ευρήματα της μελέτης.

Συμπεράσματα: Περιγράφονται με μία ή δύο προτάσεις τα συμπεράσματα που απορρέουν λογικά από τα ευρήματα της μελέτης.

Λέξεις κλειδιά: Αναφέρονται 4-5 λέξεις κλειδιά, διατυπωμένες στα Ελληνικά. Οι λέξεις αυτές πρέπει να είναι καθοριστικές για την αναζήτηση των δεδομένων που χρειάζονται έτσι ώστε να επιτευχθεί ο επιδιωκόμενος σκοπός της έρευνας.

- η **Αγγλική Περίληψη** (Summary) και οι λέξεις κλειδιά (key words)

- **το κυρίως κείμενο:** Μέχρι 2500 λέξεις. Ακολουθεί τη δομή της Περίληψης αλλά με αναλυτική παράθεση. Περιλαμβάνει αναλυτικά

- ✓ Ιστορική Αναδρομή & Σημερινή Πραγματικότητα μέσω Βιβλιογραφικής ανασκόπησης (ακολουθείται το Σύστημα Harvard)
- ✓ Περιγραφή της Μεθοδολογίας
- ✓ Επεξήγηση των Τεχνικών Μέτρησης και Ανάλυσης
- ✓ Παρουσίαση Αποτελεσμάτων
- ✓ Σχολιασμός των Αποτελεσμάτων & Συζήτηση
- ✓ Συμπεράσματα

- **οι τυχόν ευχαριστίες**

- **ο βιβλιογραφικός κατάλογος (βιβλιογραφία)**

- **οι πίνακες, τα γραφήματα, οι φωτογραφίες μαζί με τους υποτίτλους**

Πίνακες - Γραφήματα: Γράφονται με διπλό διάστημα σε ξεχωριστή σελίδα. Αριθμούνται ανάλογα με τη σειρά εμφάνισής τους στο κείμενο, με αραβικούς αριθμούς (Πίνακας 1) και σημειώνεται σύντομος τίτλος για τον καθένα.

Εικόνες: Όλες οι εικόνες πρέπει να αναφέρονται στο κείμενο και να αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς και σημειώνεται σύντομος τίτλος για την καθεμία.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΕ ΒΡΕΦΗ ΜΕ ΓΑΣΤΡΟΟΙΣΟΦΑΓΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ

Μπαλτατζή Γεωργία¹, Ξυνιάς Ιωάννης², Χριστάρα- Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα³, Παπαδοπούλου Ουρανία⁴, Πανάγου Αθανασία⁵, Μαυρουδή Αντιγόνη⁸, Βασιλάκη Κωνσταντίνα⁹, Τρευλάκη Ευγενία⁶, Τρευλάκης Εμμανουήλ⁷

¹MSc Εξειδικευμένη Παιδιατρική Φυσικοθεραπεύτρια

²PhD Ιατρός, Παιδογαστρεντερολόγος, Αναπληρωτής καθηγητής ΑΠΘ, Γ Παιδιατρική κλινική Ιπποκράτειου Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

³PhD καθηγήτρια ΔΙ.ΠΑ.Ε Διευθύντρια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Παιδιατρική Φυσικοθεραπεία»

⁴MSc Εξειδικευμένη Φυσικοθεραπεύτρια

⁵MSc Εξειδικευμένη Φυσικοθεραπεύτρια, Νοσοκομείο Παπαγεωργίου

⁶MSc Εξειδικευμένη Παιδιατρική Φυσικοθεραπεύτρια, Ακαδημαϊκός υπότροφος ΔΙ.ΠΑ.Ε

⁷ PhD Φυσικοθεραπευτής, Ακαδημαϊκός υπότροφος ΔΙ.ΠΑ.Ε

⁸ Παιδίατρος Αλλεργιολόγος, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΑΠΘ, Γ Παιδιατρική κλινική Ιπποκράτειου Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

⁹ Παιδίατρος,, Επιμελήτρια Α ΕΣΥ, Γ Παιδιατρική κλινική Ιπποκράτειου Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

Επικοινωνία:

Ιωάννης Ξυνιάς

Tel: 2310992877

Κωνσταντινουπόλεως 49

54642 Θεσσαλονίκη

Email: xinias@auth.gr

Περίληψη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ως γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (ΓΟΠ) ορίζεται η παλινδρόμηση γαστρικού ή/και εντερικού περιεχομένου στον οισοφάγο. Είναι συχνό φαινόμενο, παρατηρείται στο 40%-65% των βρεφών και οφείλεται σε παροδικές χαλάσεις του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα.

Η πλειονότητα των βρεφών εμφανίζει καθημερινά επεισόδια ΓΟΠ, μικρής διάρκειας μετά τα γεύματα, κατά τη διάρκεια του ύπνου ή και σε εγρήγορση. Η έγκαιρη διάγνωση της βοηθά στην έγκαιρη παρέμβαση και αντιμετώπιση των επιπλοκών. Επιπλέον συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του βρέφους και της οικογένειας. Η φυσικοθεραπεία ως επικουρική θεραπευτική παρέμβαση, φαίνεται ότι μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της ΓΟΠ στα βρέφη. Στόχος είναι η βελτίωση της κίνησης, της στάσης του σώματος, και η βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και του συντονισμού προκειμένου για την υποχώρηση του φαινομένου.

ΣΚΟΠΟΣ: Η παρούσα μελέτη είχε ως κύριο σκοπό να διερευνήσει αν τα βρέφη με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση εκτός από διατροφικές και άλλες οδηγίες και τυχόν φαρμακευτική παρέμβαση, υποβάλλονται και σε φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση, προκειμένου για τη βελτίωση των συμπτωμάτων τους. Επιπλέον στόχοι ήταν η καταγραφή της ποιότητας ζωής των βρεφών και της οικογένειας και η διερεύνηση των προσδοκιών των γονέων από ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ: Στην έρευνα συμμετείχαν 30 βρέφη με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Η έρευνα διεξήχθη στη Θεσσαλονίκη, σε τακτικό ειδικό παιδογαστρεντερολογικό ιατρείο. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε στους γονείς και συμπληρώθηκε υπό την επίβλεψη της ερευνήτριας για τυχόν διευκρινίσεις.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: κανένα από τα 30 βρέφη που μελετήθηκαν δεν ακολουθούσε κάποιο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, Επιπλέον διαπιστώθηκε μεγάλη επίδραση της ΓΟΠ στην ποιότητα ζωής των γονέων, αφού 80% απάντησαν ότι επηρεάστηκαν σημαντικά, μη γνωρίζοντας πώς να διαχειριστούν την κατάσταση. Σε ό,τι αφορά την ανάγκη για φυσικοθεραπευτική παρέμβαση και την ενημέρωση των γονέων, το 70% απάντησαν ότι θα ήθελαν να έχουν ενημέρωση και βοήθεια ενός φυσικοθεραπευτή. Ένα ποσοστό 80% των γονέων απάντησε θετικά για ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα, το οποίο θα μπορούσε να συμβάλει στη μείωση ή και στη διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής των παιδιών τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση αφορά ένα μεγάλο ποσοστό βρεφών. Σε σοβαρές περιπτώσεις, εάν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, μπορεί έχει επιπτώσεις στην υγεία των μικρών βρεφών και στην ποιότητα ζωής της οικογένειας. Οι περισσότεροι γονείς φαίνεται να εμπιστεύονται ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, για την βελτίωση της υγείας των παιδιών τους για τη συντομότερη αποκατάσταση της ΓΟΠ. Η έρευνα αυτή μπορεί να αποτελέσει πιλότο για περαιτέρω μελέτες, στα πλαίσια μιας πιο ολιστικής παρέμβασης από ιατρούς και φυσικοθεραπευτές σε βρέφη με συμπτώματα ΓΟΠ.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση, παιδιατρική φυσικοθεραπεία, Γαστροοισοφαγική παλινδρομική νόσος, βρέφος, ποιότητα ζωής.

Εισαγωγή

Ως *γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση* (ΓΟΠ) ορίζεται η παλινδρόμηση γαστρικού ή και εντερικού περιεχομένου στον οισοφάγο με ή χωρίς την παρουσία αναγωγών ή εμέτων. Η ΓΟΠ συνήθως αποτελεί φυσιολογικό φαινόμενο κατά τη βρεφική ηλικία (1).

Η *γαστροοισοφαγική παλινδρομική νόσος* (ΓΟΠΝ) αναφέρεται σε συμπτώματα ή επιπλοκές της ΓΟΠ. (*Gastroesophageal Reflux Disease-GERD*). Ο επιπολασμός της ΓΟΠΝ στο γενικό πληθυσμό εκτιμάται στο 7-10% (1,2).

Στα βρέφη και παιδιά ένα ποσοστό 7-8% παρουσιάζει καθημερινά επεισόδια ΓΟΠ μικρής χρονικής διάρκειας (συνήθως < 3 λεπτών) κυρίως μετά τα γεύματα αλλά και κατά τον ύπνο ή σε εγρήγορση (3). Τα επεισόδια αυτά συνοδεύονται από ελάχιστα ή και καθόλου συμπτώματα

Οι κλινικές εκδηλώσεις της ΓΟΠ εμφανίζονται συνήθως με εμέτους στα βρέφη ακόμη και από την πρώτη εβδομάδα της ζωής (1, 2). Κατά κανόνα εμφανίζονται μετά το γεύμα και η συχνότητά τους μειώνεται όταν το βρέφος κρατείται στην όρθια θέση. Ο χαρακτήρας των εμεσμάτων κυμαίνεται από απλές αναγωγές σαν σιελόρροια μέχρι χωρίς προσπάθεια εμέτους, σπάνια όμως και με ρουκετοειδή χαρακτήρα και ίσως πρόσμιξη αίματος (3,4).

Η οισοφαγίτιδα από ΓΟΠ στα βρέφη και μικρά παιδιά εκδηλώνεται με ευερεθιστότητα, ανησυχία, ξαφνική αφύπνιση τη νύχτα, κλάμα και αποστροφή προς το φαγητό (3).

Η διάγνωση της ΓΟΠ σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να γίνει μόνο από τη λήψη ενός καλού ιστορικού και μετά από προσεκτική κλινική εξέταση.

Η αντιμετώπιση μπορεί να γίνει με καθησυχασμός των γονέων και αλλαγές στον τρόπο σίτισης και στάσης του βρέφους. Σε κάποιες των περιπτώσεων χορηγείται φαρμακευτική αγωγή, ενώ πολύ σπάνια θα χρειαστεί χειρουργική αποκατάσταση (3,4).

Η φυσικοθεραπεία θα μπορούσε να συμβάλει αποτελεσματικά στη βελτίωση της υγείας των βρεφών με ΓΟΠ καθώς η παιδιατρική φυσικοθεραπεία έχει στόχο τη βελτίωση της κίνησης, της στάσης του σώματος, τη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και το συντονισμό μειώνοντας ουσιαστικά τις παλινδρομήσεις που δημιουργούνται για μηχανικούς λόγους. Παράλληλα μπορεί να αποβεί σε ένα διασκεδαστικό πρόγραμμα για το παιδί, καθώς θα γίνεται σαν παιχνίδι, ενώ ταυτόχρονα διδάσκονται οι φυσικοθεραπευτικές τεχνικές στους γονείς, που ενθαρρύνονται να συμμετέχουν στη θεραπεία στο σπίτι (5).

Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της ΓΟΠ σε βρέφη είναι: οι αναπνευστικές ασκήσεις (ασκήσεις του διαφράγματος και συνδυασμός διαφραγματικής αναπνοής με ασκήσεις των άνω άκρων) (5,6), για ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών και βελτίωση της αναπνοής, η θεραπευτική μάλαξη η οποία βοηθάει στην χαλάρωση των μυών και έχει βρεθεί ότι προσφέρει θετική επίδραση στο άγχος των βρεφών (7,8), η εκπαίδευση και συμβουλές όσον αφορά τις σωστές θέσεις του σώματος, ώστε να μειώνονται τα συμπτώματα της ΓΟΠ, βελτιώνοντας την υγεία και την ποιότητα ζωής των βρεφών και της οικογένειας συνολικά (9).

Ο **σκοπός** της μελέτης ήταν να διερευνήσει αν τα βρέφη με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, υποβάλλονται σε φυσικοθεραπεία για τη βελτίωση των συμπτωμάτων τους, τις συνέπειες που έχει η ΓΟΠ στην ποιότητα ζωής των παιδιών και των οικογενειών τους, και τις προσδοκίες των γονέων από ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης.

Ασθενείς - Μέθοδοι: Στη μελέτη συμμετείχαν 30 βρέφη (13 κορίτσια, 17 αγόρια) ηλικίας από ενός μηνός μέχρι ενός έτους, με διάγνωση γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης. Η μελέτη διεξήχθη σε ειδικό παιδογαστρεντερολογικό εξωτερικό ιατρείο.

Για το σκοπό της μελέτης χρησιμοποιήθηκε ειδικό ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώθηκε από τους γονείς των βρεφών, υπό την παρουσία της φυσικοθεραπεύτριας, για τυχόν επίλυση αποριών. Χρησιμοποιήθηκε ειδικά δομημένο ερωτηματολόγιο, που αποτελούσε μέρος από το σταθμισμένο για τον Ελληνικό πληθυσμό ερωτηματολόγιο για την αυτοαξιολόγηση του άγχους DASS-21 (10) και για την αποτίμηση της συμβολής της φυσικοθεραπείας,. Τα ερωτηματολόγια συλλέχτηκαν την περίοδο Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου 2019.

Στατιστική ανάλυση: αφού συμπληρώθηκαν και συλλέχθηκαν τα ερωτηματολόγια έγινε ομαδοποίηση και κωδικοποίηση των απαντήσεων που έδωσαν οι συμμετέχοντες. Οι απαντήσεις που δόθηκαν στις ανοιχτές ερωτήσεις, ταξινομήθηκαν και δημιουργήθηκε το αρχείο δεδομένων με τις νέες κωδικοποιημένες μεταβλητές. Η επιλογή των ανοιχτών ερωτήσεων έδωσε τη δυνατότητα στους ερωτώμενους να εκφραστούν ελεύθερα χωρίς να τους περιορίζει σε κλειστού τύπου πιθανές απαντήσεις και παρείχε επίσης πρόσθετη και πλούσια πληροφόρηση με πλήθος μεταβλητών.

Εφαρμόστηκε έλεγχος αξιοπιστίας και εσωτερικής συνέπειας με το δείκτη alpha του Cronbach. Για τη στατιστική ανάλυση εφαρμόστηκαν μέθοδοι περιγραφικής στατιστικής. Από τον έλεγχο κανονικότητας των κατανομών με τη διαδικασία Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk, διαπιστώθηκε η μη κανονικότητα των κατανομών, η οποία μας οδήγησε σε ελέγχους διαφορών των μέσων τιμών με μη παραμετρικές δοκιμασίες Mann–Whitney. Όλες οι στατιστικές επεξεργασίες έγιναν με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics ver. 25 και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0,05$.

Αποτελέσματα

Το δείγμα της μελέτης μας αποτελούνταν από 30 παιδιά, 17 αγόρια και 13 κορίτσια.

Από τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα φαίνεται ότι η διάγνωση της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης έγινε σε μικρές ηλικίες (1^{ος} – 4^{ος} μήνας ζωής), Επιπλέον φαίνεται να υπάρχει χρονική διαφορά μεταξύ εμφάνισης των συμπτωμάτων, μέχρι τη διάγνωση. Αυτό έχει λογική εξήγηση καθώς οι γονείς δεν απευθύνονται αμέσως στο γιατρό.

Πίνακας 1. Εμφάνιση συμπτωμάτων και ηλικία διάγνωσης ΓΟΠ

Διάγνωση	μ (sd)	n	max
Σε ποια ηλικία (μήνα) το παιδί σας διαγνώσθηκε με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση (ΓΟΠ);	2,85 (1,2)	1	6
Πότε αντιληφθήκατε τα πρώτα συμπτώματα;	2,3 (1,1)	1	4

Από τις περιγραφές των γονιών σχετικά με τα συμπτώματα που εμφάνισαν τα παιδιά τους κατά την εκδήλωση της ΓΟΠ, φαίνεται ότι κυρίως τα βρέφη εμφάνιζαν άρνηση λήψης τροφής, αναγωγές, έντονο κλάμα καθώς και ενδείξεις πόνου, πνιγμονής εμετούς, υπερέκταση κεφαλής και τραχήλου και στασιμότητα βάρους.

Πίνακας 2. Συμπτώματα ΓΟΠ και συχνότητα εμφάνισης

Συμπτώματα	n	%
Κλάμα	23	77%
Άρνηση τροφής	19	63%
Αναγωγές	15	50%
Έδειχνε πόνο	6	20%
Έδειχνε ότι πνίγεται	6	20%
Εμετούς	4	13%
έκταση κεφαλής	4	13%
Στασιμότητα βάρους	3	10%

απάντησαν με συνέπεια και ότι αν επαναληφθεί η έρευνα σε άτομα με τα ίδια χαρακτηριστικά θα υπάρχει ταύτιση δεδομένων (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Έλεγχος εσωτερικής συνέπειας

Ερωτηματολόγιο	Cronbach a
Ψυχολογική κατάσταση	0,789
Φυσικοθεραπευτική υποστήριξη	0,894

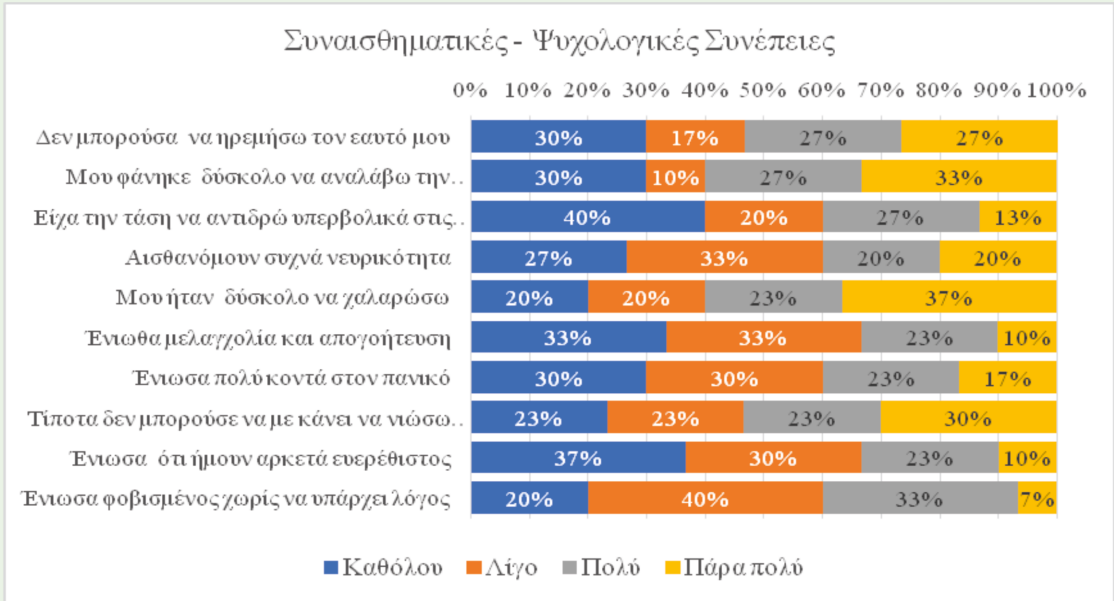
Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους γονείς να απαντήσουν αν ακολούθησαν κάποιο πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αγωγής. Από τις απαντήσεις διαπιστώθηκε ότι κανείς δεν ακολούθησε κάποιο πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης, γεγονός που υποδηλώνει ότι η φυσικοθεραπεία δεν είναι ακόμα τόσο γνωστή σαν θεραπευτική παρέμβαση στην αντιμετώπιση της ΓΟΠ.

Επιπλέον από την στατιστική επεξεργασία του εσωτερικού ελέγχου με το δείκτη α του Cronbach φαίνεται ότι οι γονείς

Ένας άλλος στόχος της μελέτης μας ήταν να διερευνήσουμε κατά πόσο επηρεάζονται συναισθηματικά και ψυχολογικά οι γονείς από τη κατάσταση του παιδιού με ΓΟΠ.

Στο διάγραμμα 1 φαίνεται ότι στις περισσότερες των περιπτώσεων (>50%), οι γονείς επηρεάζονται «πολύ» ή «πάρα πολύ» συναισθηματικά και ψυχολογικά, από τα συμπτώματα που δημιουργεί η ΓΟΠ στο παιδί τους. Φαίνεται ότι οι περισσότεροι γονείς δεν είχαν τη δυνατότητα να διαχειριστούν με ψυχραιμία την κατάσταση που βίωνε το παιδί τους, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται σημαντικά η καθημερινότητά τους.

Διάγραμμα 1. Κατανομή απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο για τις συναισθηματικές και ψυχολογικές συνέπειες



Σχετικά με τις προσδοκίες των γονέων από κάποιο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας για την αντιμετώπιση της ΓΟΠ, και σύμφωνα με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, το 60% θα επιθυμούσαν καθοδήγηση για φυσικοθεραπεία στο σπίτι (διάγραμμα 2). Ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα και καθοδήγηση στο σπίτι θεωρούνται αλληλένδετα στοιχεία. Οι περισσότεροι γονείς θεωρούσαν ότι ένα πρόγραμμα φυσιοθεραπείας θα μπορούσε να βοηθήσει στη μείωση της φαρμακευτικής αγωγής (73% των απαντήσεων «πολύ» - «πάρα πολύ»). Επιπλέον οι περισσότεροι γονείς συμφωνούν ότι θα βοηθούσαν οι σωστές τοποθετήσεις του σώματος των παιδιών έτσι ώστε να μην υποφέρουν από τα συμπτώματα της ΓΟΠ. (>70% των απαντήσεων ήταν: «πολύ» - «πάρα πολύ»). Τέλος σχετικά με τη μείωση των αναπνευστικών επιπλοκών της ΓΟΠ στα βρέφη, το 43% απάντησε ότι θα βοηθούσε («πολύ» - «πάρα πολύ») το 40% «λίγο» και μόλις το 17% «καθόλου».

Στο ερώτημα αν η συνολική ποιότητας ζωής θα βοηθηθεί από ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας για την ΓΟΠ, > 70% των γονέων απάντησε θετικά.

Διάγραμμα 2. Κατανομή απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο για τη συμβολή της Φυσικοθεραπείας



Συζήτηση

Η ΓΟΠ αφορά ικανό ποσοστό του γενικού πληθυσμού ενώ είναι συχνότερη σε βρέφη και εμφανίζεται ακόμη και από τις πρώτες ημέρες ζωής. Επηρεάζει σημαντικά την υγεία και την ποιότητα ζωής των νεογνών και βρεφών (1,3,4,11). Όπως διαπιστώθηκε στη μελέτη μας κανένα βρέφος δεν ακολούθησε κάποιο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, καθώς οι γονείς δεν απευθύνθηκαν σε κάποιον φυσικοθεραπευτή. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας υπάρχει περιορισμένος αριθμός μελετών σχετικά με τη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στη ΓΟΠ. (4,5,6,7). Αυτό ίσως δείχνει την ανάγκη για περαιτέρω μελέτες για την εφαρμογή και το όφελος της φυσικοθεραπείας στην αντιμετώπιση της ΓΟΠ..

Η περαιτέρω έρευνα, η σωστή κατάρτιση των φυσικοθεραπευτών για αποτελεσματική αντιμετώπιση παθήσεων του πεπτικού συστήματος, και η ενημέρωση των γονέων σχετικά με τα οφέλη της φυσικοθεραπείας, θεωρούνται σημαντικοί παράγοντες που θα βοηθήσουν συμπληρωματικά στην αντιμετώπιση του προβλήματος και στην πρόληψη των επιπλοκών της ΓΟΠ.

Επιπλέον κρίνεται απαραίτητη η καλή συνεργασία με παιδιάτρους και άλλους επαγγελματίες υγείας ώστε να παροτρύνουν τους γονείς, και να παραπέμπουν έγκαιρα τα βρέφη και παιδιά με ΓΟΠ για φυσικοθεραπεία. Ο συνδυασμός της φαρμακευτικής αγωγής με τις τεχνικές φυσικοθεραπείας θα συμβάλει στην ομαλή πορεία της νόσου, στη σωστή σωματική ανάπτυξη του βρέφους και στη μείωση ή/και διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής. Τα αποτελέσματα της θεραπείας μπορεί να μην είναι άμεσα, αλλά η συνέχιση της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης θα φέρει συνολικά σημαντικά όφελος σε βάθος χρόνου (6,7,8,12,13). Οι θεραπευτικές συνεδρίες είναι απαιτητικές και χρειάζεται συνεργασία με τους γονείς και το φυσικοθεραπευτή. Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή είναι η αξιολόγηση και θεραπεία του βρέφους, καθώς επίσης και η εκπαίδευση των γονέων όσον αφορά τους χειρισμούς, την τοποθέτηση και τη θεραπεία μέσα από το παιχνίδι και την άσκηση (5). Επίσης, οι φυσικοθεραπευτές θα πρέπει να έχουν στενή συνεργασία με τις οικογένειες των παιδιών, τους γιατρούς, τους δασκάλους και άλλους επαγγελματίες υγείας

Η ενημέρωση των γονιών και η ενεργή συμμετοχή τους στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και πρόληψης των επιπλοκών θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του αυξημένου άγχους, της ανησυχίας και του φόβου τους, που όπως φαίνεται έχουν από την παρούσα μελέτη. Αυτό είναι σημαντικό για την καλή ψυχική υγεία των γονιών και τη ποιότητα ζωής τους, καθώς θα συμβάλλει δραστικά στην ομαλή σωματική και ψυχοκινητική ανάπτυξη του βρέφους. Η παρούσα εργασία θα μπορούσε να αποτελέσει αφετηρία για προβληματισμό και επιπλέον έρευνα ώστε η φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με την κλασσική ιατρική να συμβάλουν στα μέγιστα στη θεραπεία της ΓΟΠ στα βρέφη, αλλά και σε μεγαλύτερα παιδιά.

Προτάσεις

1. Εκπαίδευση των φυσικοθεραπευτών στην αντιμετώπιση μιας τόσο συχνής πάθησης, αναλαμβάνοντας όλο και περισσότερα περιστατικά με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, για την πρόληψη των επιπλοκών, τη βελτίωση της υγείας και της ποιότητας ζωής του βρέφους και όλης της οικογένειας.
2. Συνεργασία των παιδιάτρων, των παιδογαστρεντερολόγων και των παιδιατρικών φυσικοθεραπευτών, ώστε στο μέλλον όλο και περισσότερα βρέφη με ΓΟΠ να παραπέμπονται για φυσικοθεραπεία.
3. Ανακοίνωση- δημοσίευση περισσότερων μελετών σε συνέδρια και περιοδικά για την αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση της ΓΟΠ
4. Ενημέρωση, εκπαίδευση των γονέων πάνω στις φυσικοθεραπευτικές τεχνικές, ώστε να γνωρίζουν τι πρέπει να περιμένουν από τη θεραπεία των παιδιών τους και να μπορούν να διαχειρίζονται σωστά τυχόν συμπτώματα.
5. Πραγματοποίηση περισσότερων ερευνητικών εργασιών σχετικά με τις φυσικοθεραπευτικές τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αποκατάσταση των βρεφών με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, καθώς διαπιστώνεται έλλειμμα κατά την αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας.

Βιβλιογραφία:

1. Rosen et al. Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018 March ; 66(3): 516–554. doi:10.1097/MPG.0000000000001889
2. Poddar U. Gastroesophageal reflux disease (GERD) in children. *Paediatr Int Child Health.* 2019 Feb;39(1):7-12. doi: 10.1080/20469047.2018.1489649. Epub 2018 Aug 6. PMID: 30080479
3. Xinias I, Pampouka M. Gastroesophageal reflux in Children. Review. *Pediatrics of Northern Greece.* Vol 21 (4) 2009: pp 290-303
4. Simon M, Levy EI, Vandenplas Y. Safety considerations when managing gastro- esophageal reflux disease in infants. *Expert Opin Drug Saf.* 2021 Jan;20(1):37-49. doi: 10.1080/14740338.2020.1843630. Epub 2020 Nov 25. PMID: 33115255
5. Hristara-Papadopoulou A, Georgiadou A, Papadopoulou O. *Physiotherapy in Pediatrics.* Rotonda Publications Thessaloniki, Greece, 2014 p:144-215 ISBN: 9789609364188
6. Casale M , L Sabatino, A Moffa, F Capuano, V Luccarelli, M Vitali, M Ribolsi, M Cicala, F Salvinelli. Breathing training on lower esophageal sphincter as a complementary treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD): a systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* Nov 2016;20(21):4547-4552.
7. Neu M, Pan Z, Workman R, Marcheggiani-Howard C, Furuta G, Laudenslager ML. Benefits of massage therapy for infants with symptoms of gastroesophageal reflux disease. *Biol Res Nurs.* 2014 Oct;16(4):387-97. doi: 10.1177/1099800413516187. Epub 2013 Dec 30. PMID: 24379449.
8. Eherer AJ, Netolitzky F, Högenauer C, Puschnig G, Hinterleitner TA, Scheidl S, Kraxner W, Krejs GJ, Hoffmann KM. Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: a randomized, controlled study. *Am J Gastroenterol.* 2012 Mar;107(3):372-8. doi: 10.1038/ajg.2011.420
9. Barfield E, Parker MW. Management of Pediatric Gastroesophageal Reflux Disease. *JAMA Pediatr.* 2019 May 1;173(5):485-486. doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.0170. PMID: 30882857.

10. Lyrakos G.N, Arvaniti C, Smyrnioti, M, Kostopanagiotou, G. (2011), Translation and validation study of the depression anxiety stress scale in the Greek general population and in a psychiatric patient's sample. *Eur. Psychiatry*, 26, 1731; doi:10.1016/S0924-9338 (11)73435-6.
11. Singendonk M, Goudswaard E, Langendam M, van Wijk M, van Etten-Jamaludin F, Benninga M, Tabbers M. Prevalence of Gastroesophageal Reflux Disease Symptoms in Infants and Children: A Systematic Review. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2019 Jun;68(6):811-817. doi:10.1097/MPG.0000000000002280. PMID: 31124988.
12. Reyhler G, Jacques L, Arnold D, Scheers I, Smets F, Sokal E, Stephenne X. Influence de la kinésithérapie respiratoire sur le reflux gastro-œsophagien chez l'enfant [Influence of chest physiotherapy on gastro-œsophageal reflux in children]. *Rev Mal Respir*. 2015 May;32(5):493-9. French. doi: 10.1016/j.rmr.2015.02.004. Epub 2015 Feb 26. PMID: 25725980.
13. Ong AM, Chua LT, Khor CJ, Asokkumar R, S/O Namasivayam V, Wang YT. Diaphragmatic Breathing Reduces Belching and Proton Pump Inhibitor Refractory Gastroesophageal Reflux Symptoms. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018 Mar;16(3):407-416.e2. doi: 10.1016/j.cgh.2017.10.038

Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ ΜΑΛΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑ. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

1. Σιάκας Ηλίας, Τελειόφοιτος τμήματος Φυσικοθεραπείας Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
2. Διαλλυνάς Αντώνιος, Τελειόφοιτος τμήματος Φυσικοθεραπείας Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
3. Στασινόπουλος Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, lanecasm

Ο σκοπός: Η μελέτη της αποτελεσματικότητας της τεχνικής της εγκάρσιας μάλαξης ως φυσικοθεραπευτικής μεθόδου για την αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας. Συγκεκριμένα, ο στόχος ήταν να συγκριθεί η εγκάρσια μάλαξη με άλλες φυσικοθεραπευτικές μεθόδους όπως οι έκκεντρες ασκήσεις, οι υπέρηχοι κ.α. σε προγράμματα αποκατάστασης τενοντοπαθειών. Η αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης αξιολογήθηκε τόσο ως προς τη μείωση του πόνου και την αύξηση της δύναμης όσο και ως προς την βελτίωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης αλλά και της γενικότερης βελτίωσης της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής του ασθενή.

Μέθοδος: Η μεθοδολογία της συγκεκριμένης εργασίας βασίστηκε στην αναζήτηση πρόσφατων τυχαιοποιημένων κλινικών μελετών. Αυτές συνέκριναν την αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης με μια άλλη φυσικοθεραπευτική μέθοδο (όπως οι έκκεντρες ασκήσεις, οι υπέρηχοι, ή τα στεροειδή). Η αναζήτηση δεδομένων έγινε στις ηλεκτρονικές βάσεις Google Scholar, NCBI, PEDro, PubMed και Scopus.

Αποτελέσματα: Συνολικά τα άρθρα που συγκεντρώθηκαν από την αναζήτηση ήταν 626, το τελικό σύνολο των μελετών της ανασκόπησης όμως είναι 8 μελέτες.

Συμπεράσματα: Η προσθήκη της θεραπείας της εγκάρσιας μάλαξης σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αντιμετώπισης της τενοντοπάθειας κρίνεται ως μια κίνηση που θα έχει οφέλη στους ασθενείς.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την συνεισφορά της εγκάρσιας μάλαξης στην αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας, και την παραδοχή της τεχνικής αυτής ως μία αξιόπιστη και αποτελεσματική παρέμβαση. Η εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια των τελευταίων διαθέσιμων ερευνητικών στοιχείων, ύστερα από μελέτη μεταξύ τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμασιών, μετα – αναλύσεων και ανασκοπήσεων που αλιεύθηκαν από βάσεις δεδομένων όπως Google Scholar, NCBI, PEDro, PubMed και Scopus. Το περιεχόμενο εστιάζεται στις πιο συχνές μορφές τενοντοπάθειας των κάτω άκρων, που αφορούν την πελματιαία απονευροπάθεια και την τενοντοπάθεια επιγονατιδικού και αχιλλείου τένοντα. Το ερευνητικό υλικό παρέχει πληροφορίες σχετικά με συγκεκριμένα μέτρα έκβασης που αφορούν τον πόνο, την λειτουργικότητα, την δύναμη και το εύρος κίνησης. Μέρος της βιβλιογραφίας υποστηρίζει τα θεραπευτικά οφέλη τη εγκάρσιας μάλαξης στην τενοντοπάθεια, καθώς η τεχνική αυτή φαίνεται να συνεισφέρει στην αποκατάσταση της συγκεκριμένης παθολογίας. Ωστόσο, η εγκάρσια μάλαξη δεν χρησιμοποιείται ως μονοθεραπεία αλλά συνδυάζεται και με άλλα φυσικοθεραπευτικά μέσα και τεχνικές όπως η κινησιοθεραπεία, ο θεραπευτικός υπέρηχος και οι έκκεντρες ασκήσεις. Τελικά, από το σύνολο του ερευνητικού υλικού απορρέει το συμπέρασμα ότι ο συνδυασμός των διαθέσιμων παρεμβάσεων φαίνεται να παρέχει τα περισσότερα θεραπευτικά οφέλη, με την ανάγκη ωστόσο να παραμένει για περαιτέρω μελλοντική έρευνα και τεκμηρίωση της τεχνικής της εγκάρσιας μάλαξης.

Εισαγωγή

Η τενοντοπάθεια χρησιμοποιείται συνήθως για να περιγράψει οποιοδήποτε παθολογία που αφορά έναν τένοντα. Περιγράφει μια κλινική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από πόνο, οίδημα και λειτουργικό περιορισμό του τένοντα και των γειτονικών ανατομικών δομών (Sharma P, Maffulli N., 2006). Περιγράφεται επίσης ως μια αποτυχημένη θεραπευτική απόκριση του τένοντα (Maffulli et al., 2010). Η τενοντοπάθεια εμφανίζεται συνήθως ως πλάγια έξω τενοντοπάθεια του αγκώνα (ή tennis elbow), τενοντοπάθεια του στροφικού πετάλου, τενοντοπάθεια του υπερακανθίου, τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού, τενοντοπάθεια του αχιλλείου και πελματιαία απονευροπάθεια. Οι παθολογίες του τένοντα είναι πολύ συχνές στον αθλητισμό. Η σωματική δραστηριότητα επιφέρει αρκετό στρες και δύναμη στο τενόντιο τμήμα της μονάδας μυός-τένοντα, αυξάνοντας τον κίνδυνο τραυματισμού. Περίπου το 50% των τραυματισμών που σχετίζονται με τον αθλητισμό συμβαίνουν σε συνθήκες υπερβολικής χρήσης και η πλειονότητα αυτών αφορά τους τένοντες (Maffulli et al., 2003). Κάθε ανατομική δομή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ανάλογα με τον τύπο του αθλήματος. Για παράδειγμα, οι χορευτές παρουσιάζουν υψηλότερο επιπολασμό της τενοντοπάθειας του αχιλλείου, ενώ η τενοντοπάθεια του πετάλου των στροφέων ή η πλάγια έξω τενοντοπάθεια του αγκώνα είναι συχνές στους κωπηλάτες (Hopkins et al., 2016). Η τενοντοπάθεια του αχιλλείου επηρεάζει περίπου το 30% των δρομέων, με ένα ετήσιο ποσοστό της τάξεως του 7-9% (Loiacono et al., 2019). Η τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού είναι συχνή στο βόλεϊ (14%), στο ομαδικό χάντμπολ (13%), στο μπάσκετ (12%) και είναι μια συνήθης κατάσταση στους ποδοσφαιριστές (2,5%). Τα αθλήματα όπως το τένις και το μπίτζμπολ παρουσιάζουν 4 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο τενοντοπάθειας των ώμων πριν από την ηλικία των 45 ετών (Ackermann & Per Renström, 2012).

Η μάλαξη αποτελεί ένα φυσικό μέσο με μεγάλη θεραπευτική αξία και ιδιαίτερη συμβολή στην αντιμετώπιση του πόνου, το οποίο αξιοποιείται εδώ και αιώνες. Στις διάφορες μορφές της, η μάλαξη παραμένει ως μία από τις παλαιότερες μορφές θεραπείας που χρησιμοποιούνταν από πολλούς θεραπευτές (Chamberlain. 1982). Ένας από τους μηχανισμούς αναλγησίας στον οποίο βασίζεται, αφορά τον ερεθισμό των νευρικών απολήξεων του δέρματος (Gate Control Theory). Σύμφωνα με την θεωρία αυτή, η μάλαξη καταφέρνει τον ερεθισμό των νευρικών απολήξεων που είναι υπεύθυνες για την πίεση και την αφή (Αβ-Αγ) οι οποίες επιτυγχάνουν ταχύτερη μεταφορά των ερεθισμάτων από τις ίνες Αδ και C που είναι υπεύθυνες για τον πόνο. Με αυτόν τον τρόπο, μπλοκάρει η σύναψη και η μεταβίβαση του επώδυνου αισθήματος στο κεντρικό νευρικό σύστημα διακόπτεται. Μία άλλη θεωρία, σχετίζεται με την αναστολή έκκρισης ουσιών προαγωγών πόνου και με την απελευθέρωση ενδογενών αναλγητικών ουσιών, όπως τις ενδορφίνες α-β-γ και τις εγκεφαλίνες (μεθειονίνη-λευκεγκεφαλίνη

ντυνομορφίνες). Επιπλέον μηχανισμοί επίδρασης της μάλαξης αφορούν τη ρύθμιση της συγκέντρωσης του νευροδιαβιβαστή P, την απομάκρυνση μεταβολιτών του πόνου όπως τις κινίνες, την μείωση του επώδυνου οιδήματος, την εξισορρόπηση του αυτόνομου νευρικού συστήματος, την αύξηση της τοπικής δερματικής και ενδομυϊκής θερμοκρασίας και την αυξημένη αιματική και λεμφική κυκλοφορία.

Πιο πρόσφατα, οι Cyriax και Russell (1980) χρησιμοποίησαν μια τεχνική που την ονόμασαν μάλαξη εγκάρσιας τριβής μέσω της οποίας επιδρούσαν στις δομές των συνδέσμων, των τενόντων και των μυών και παρείχαν θεραπευτική κίνηση σε μια μικρή περιοχή (Chamberlain. 1982). Η χρήση της εγκάρσιας μάλαξης πραγματοποιείται σε μαλακούς ιστούς όπως είναι οι μυς, οι τένοντες και οι σύνδεσμοι, με σκοπό την αποσυμφόρηση του εκάστοτε ιστού ή την διάσπαση των συμφύσεων που έχουν προκύψει. Με αυτόν τον τρόπο, προκαλείται υπεραιμία, ανακούφιση από τον πόνο. Η πίεση με τα δάχτυλα κινεί το δέρμα του ασθενή και την υποδόρια περιτονία, βρίσκοντας επίσης πολύ καλή εφαρμογή στα σημεία πυροδότησης του πόνου.

Η τεχνική αυτή, χάρη στην κίνηση του ιστού επιτυγχάνει την καλύτερη ολίσθηση των κολλαγόνων ινών μέσα στο τενόντιο έλυτρο και την διάσπαση των συμφύσεων που έχουν δημιουργηθεί, ενώ η έκκεντρη άσκηση καταφέρνει την αύξηση των αποθεμάτων ενέργειας του τένοντα. Οι δύο αυτές θεραπευτικές παρεμβάσεις αλληλοσυμπληρώνονται, ενώ επιπλέον συνδυάζονται και με περαιτέρω μεθόδους που θα συζητηθούν και θα συγκριθούν μεταξύ τους. Μέχρι σήμερα, η αποτελεσματικότητα της τεχνικής της εγκάρσιας μάλαξης δεν έχει τεκμηριωθεί, παρά το γεγονός αυτό η ίδια αποτελεί μια ευρέως γνωστή τεχνική (Pitsillides & Stasinopoulos, 2019). Οι σχετικές ανασκοπήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί παρεμποδίστηκαν από αποτρεπτικούς παράγοντες όπως τα μεγέθη των δειγμάτων καθώς και άλλους διάφορους μεθοδολογικούς περιορισμούς των περιλαμβανόμενων μελετών, όπως η έλλειψη ενός συγκεκριμένου πρωτοκόλλου εγκάρσιας μάλαξης (Pitsillides & Stasinopoulos 2019). Το αντικείμενο της εργασίας είναι η μελέτη της αποτελεσματικότητας της τεχνικής της εγκάρσιας μάλαξης στην αντιμετώπιση των τενοντοπαθειών των κάτω άκρων.

Μεθοδολογία

Στρατηγική αναζήτησης

Η αναζήτηση δεδομένων έγινε στις ηλεκτρονικές βάσεις:

- Google Scholar
- NCBI
- PEDro
- PubMed
- Scopus

Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν μόνες τους ή σε συνδυασμό μεταξύ τους ήταν: deep friction massage, deep transverse massage, deep tissue massage, patellar tendinopathy, achilles tendinopathy, tendinopathy rect, tendinosis Cyriax physiotherapy tendinopathy, plantar fasciitis

Κριτήρια εισαγωγής των μελετών

Συνοπτικά τα κριτήρια εισαγωγής των μελετών περιλάμβαναν τα εξής:

- Ημερομηνία δημοσίευσης: 01/01/2000 - 2021
- Είδος μελέτης: Μόνο τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες (randomized controlled trials)
- Είδος μελετώμενου πληθυσμού: Μόνο άνθρωποι
- Γλώσσα: Αγγλικά
- Συμμετέχοντες: Άτομα άνω των 18 χρονών με τενοντοπάθεια
- Είδος τενοντοπάθειας: Τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού, του αχιλλείου και πελματιαία απονευροπάθεια

- Φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις: Η παρέμβαση μπορούσε να είναι η εγκάρσια μάλαξη τόσο ως μοναδική παρέμβαση όσο και σε συνδυασμό με άλλες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές.
- Τέλος έγιναν δεκτές όλες οι τυχαιοποιημένες μελέτες που αφορούσαν την εγκάρσια μάλαξη. Είτε συγκρινόταν η εγκάρσια μάλαξη με άλλη μορφή συντηρητικής θεραπείας είτε με ομάδα χωρίς θεραπεία ή με placebo θεραπεία.

Μέτρα έκβασης

Για την αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης στις διάφορες τενοντοπάθειες, οι εκβάσεις που θα μελετηθούν είναι οι εξής:

Το αίσθημα του πόνου, όπου μετρήθηκε κυρίως με την οπτική αναλογική κλίμακα Visual Analog Scale (VAS) ενώ χρησιμοποιήθηκαν και οι Numeric Pain Rating Scale, Pain Disability Index και Pain Experience Scale.

Άλλες εκβάσεις που θα μελετηθούν είναι η λειτουργικότητα όπου χρησιμοποιήθηκαν αναλόγως την πάσχουσα περιοχή διάφορα ερωτηματολόγια και κλίμακες όπως, Victorian Institute of Sport Assessment Patellar Score (VISA-P), Foot and Ankle Ability Measure (FAAM), Foot Function Index (FFI), LEFS (Lower Extremity Functional Scale) και Victorian Institute of Sport Assessment Achilles Score (VISA-A). Το ερωτηματολόγιο 15 πόντων Global Rating of Change (GROC), που χρησιμοποιήθηκε από τους McCormack et al., 2016 για τη μέτρηση βελτιώσεων στην κατάσταση του ασθενούς.

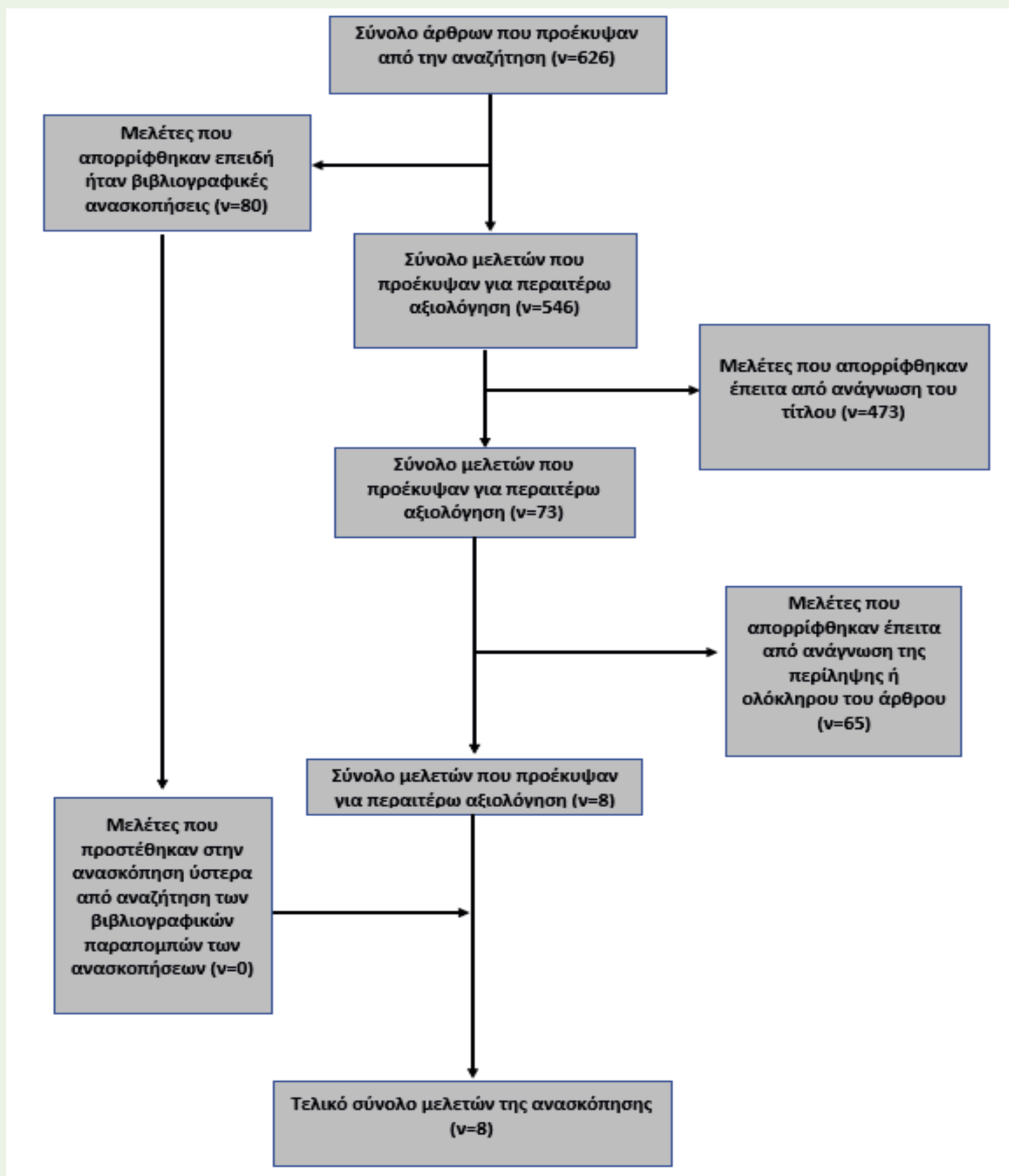
Η δύναμη μετρήθηκε στις περισσότερες μελέτες με τη χρήση δυναμόμετρου.

Αποτελέσματα

Αποτελέσματα αναζήτησης – Δείγμα μελέτης (Διάγραμμα 1)

Συνολικά τα άρθρα που συγκεντρώθηκαν από την αναζήτηση στο Google Scholar, NCBI, PEDro, PubMed και Scopus ήταν 626, από τα οποία διαβάστηκαν όλοι οι τίτλοι. Οι μελέτες που απορρίφθηκαν επειδή ήταν βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις ήταν 80. Από τις 546 μελέτες που παρέμειναν, 473 απορρίφθηκαν έπειτα από ανάγνωση του τίτλου τους, κυρίως λόγω του ότι δεν αφορούσαν τυχαιοποιημένες κλινικές έρευνες αλλά άρθρα σχολιασμού ή διότι εξέταζαν την εγκάρσια μάλαξη σε μυοσκελετικές και συνδεσμικές κακώσεις ή σε πόνο που δεν προερχόταν από τενοντοπάθεια ή αφορούσαν μια συγκεκριμένη περίπτωση ασθενή (case report). Συνεπώς, 73 μελέτες κρίθηκαν σχετικές με το αντικείμενο της εργασίας και διαβάστηκαν και οι περιλήψεις τους ή / και ολόκληρα τα άρθρα για περεταίρω αξιολόγηση. Από αυτές οι 65 απορρίφθηκαν για λόγους όπως επειδή δεν διασαφήνιζαν ότι στην παρέμβαση υπήρχε η εγκάρσια μάλαξη, αναφέρονταν δηλαδή απλά σε manual therapy κ.ο.κ., ή αφορούσαν πάλι γενικά ασθενείς με πόνο χωρίς να διευκρίνιζαν την αιτία του. Άρα έγιναν δεκτές και εξετάστηκαν 8 ερευνητικές μελέτες. Ύστερα από αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε στις βιβλιογραφικές παραπομπές των ανασκοπήσεων, και μετά την αφαίρεση των διπλών ερευνητικών άρθρων, προστέθηκαν 0 μελέτες στην εργασία. Συνεπώς το τελικό σύνολο των μελετών της ανασκόπησης είναι 8 μελέτες.

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα ροής των μελετών



Παρουσίαση μελετών που αφορούσαν την τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού

Πίνακας 1: Παρουσίαση μελετών σχετικά με την τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού

A/A	Μελέτη	Χώρα	Πληθυσμός μελέτης	Περιβάλλον παρέμβασης	Είδος παρέμβασης	Μέτρα έκβασης	Διάρκεια	Αποτελέσματα
1	Chaves et al., 2020	Πορτογαλία	10 άτομα	Πανεπιστημιακό ερευνητικό εργαστήριο φυσικοθεραπείας	Εγκάρσια μάλαξη	Πόνος Δύναμη	4 συνεδρίες, 3 συνεδρίες θεραπείας με εγκάρσια μάλαξη + 1 συνεδρία ελέγχου σε 8 μέρες	Η ένταση του πόνου μειώθηκε, αλλά η δύναμη των εκτεινόντων του γόνατος δεν άλλαξε σημαντικά
2	Dimitrios Stasinopoulos & Ioannis Stasinopoulos, 2003	Ελλάδα	30 άτομα (18 άντρες και 12 γυναίκες)	Κέντρο Ρευματολογίας και Αποκατάστασης, Πατήσια	Πρόγραμμα ασκήσεων (Ομάδα 1) vs. Υπέρηχος (Ομάδα 2) vs. Εγκάρσια μάλαξη (Ομάδα 3)	Πόνος	Υπέρηχος (10 λεπτά) Εγκάρσια μάλαξη (10 λεπτά) 4 εβδομάδες ηθεραπεία. Δυο follow-up αξιολογήσεις την 8η και 16η εβδομάδα.	Το πρόγραμμα ασκήσεων (Ομάδα 2) ήταν αποτελεσματικότερο στη μείωση του πόνου από τις άλλες δύο θεραπείες, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα
3	Blackwood & Ghazi, 2013	Αγγλία	14 άτομα	Ιδιωτική κλινική φυσικοθεραπείας	Έκκεντρη άσκηση (Ομάδα1) vs. Έκκεντρη άσκηση και εγκάρσια μάλαξη (Ομάδα2)	Λειτουργικότητα Πόνος	2 φορές τη βδομάδα για 3 βδομάδες	Και οι δύο ομάδες βελτίωσαν σημαντικά τον πόνο και την λειτουργικότητα, αλλά με σημαντικά μεγαλύτερη αλλαγή στην Ομάδα 2

Παρουσίαση της μελέτης των Chaves et al., 2020 (Πίνακας 1)

Ο στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εκτιμηθεί εάν οι άμεσες επιδράσεις της εγκάρσιας μάλαξης στον πόνο (ένταση του πόνου και χρόνος έναρξης της αναλγησίας) και η μυϊκή δύναμη εξαρτώνται από την πίεση που ασκείται κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της εγκάρσιας μάλαξης σε αθλητές με επιγονατιδική τενοντοπάθεια. Το δείγμα αποτέλεσαν 10 αθλητές (μέσου όρου ηλικίας 27,90 ετών) που είχαν διαγνωστεί με τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού. Σε όλους του συμμετέχοντες χορηγήθηκαν συνολικά 4 συνεδρίες. 3 συνεδρίες θεραπείας με εγκάρσια μάλαξη που εφαρμόστηκαν με διαφορετικές πιέσεις (με τη μέση πίεση που είχε καθοριστεί προηγουμένως για κάθε συμμετέχοντα και τη μέση πίεση ± 25%) και 1 συνεδρία ελέγχου. Κάθε συνεδρία διαχωρίστηκε από την επόμενη με διάστημα 48 ωρών. Συνεπώς, η συνολική διάρκεια της θεραπείας ήταν 8 ημέρες. Τα μέτρα έκβασης που μελετήθηκαν ήταν ο πόνος και η δύναμη των εκτεινόντων μυών του γόνατος. Ο πόνος (ένταση κατά την ψηλάφηση και χρόνος έως την έναρξη της αναλγησίας) και η μυϊκή δύναμη των εκτεινόντων γονάτων αξιολογήθηκαν πριν και αμέσως μετά από κάθε συνεδρία.

Η ένταση του πόνου άλλαξε σημαντικά με την πάροδο του χρόνου και μεταξύ των συνεδριών (p <0,001). Η δύναμη των εκτεινόντων του γόνατος δεν άλλαξε σημαντικά με την πάροδο του χρόνου (p = 0,17). Ανεξάρτητα από την πίεση που ασκήθηκε, ο χρόνος έναρξης της αναλγησίας δεν ήταν σημαντικά διαφορετικός (p > 0,05).

Η μελέτη κατέληξε ότι η εγκάρσια μάλαξη προκαλεί άμεση μείωση της έντασης του πόνου κατά την

ψηλάφηση, ανεξάρτητα από την πίεση που ασκείται κατά την εφαρμογή της.

Παρουσίαση της μελέτης των Dimitrios Stasinopoulos & Ioannis Stasinopoulos, 2003 (Πίνακας 1)

Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης, ενός προγράμματος υπερήχου και ενός προγράμματος εγκάρσιας μάλαξης στη θεραπεία της χρόνιας τενοντοπάθειας του επιγονατιδικού. Το δείγμα ήταν 30 ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με χρόνια τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού και είχαν συμπτώματα τουλάχιστον 3 μηνών. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες. Η Ομάδα 1 (7 άντρες, 3 γυναίκες) έλαβε θεραπεία με το πρόγραμμα άσκησης και συστάθηκε ξεκούραση. Η Ομάδα 2 (6 άντρες, 4 γυναίκες) υποβλήθηκε σε αγωγή με παλμικό υπέρηχο και οδηγίες για ξεκούραση. Η Ομάδα 3 (5 άντρες, 5 γυναίκες) έλαβε εγκάρσια μάλαξη και οδηγίες για ξεκούραση. Όλοι οι ασθενείς έλαβαν 3 θεραπείες την εβδομάδα για 4 εβδομάδες.

Το πρόγραμμα άσκησης περιλάμβανε στατικές διατάσεις τετρακέφαλων, ισchioκνημιαίων και έκκεντρες ασκήσεις. Οι διατάσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά τις έκκεντρες ασκήσεις. Κάθε διάταση διήρκεσε 30 δευτερόλεπτα και υπήρχε 1 λεπτό ξεκούρασης μεταξύ κάθε διάτασης. Ως εκκεντρικές ασκήσεις οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν «μονόπλευρα καθίσματα», 3 σετ από 15 επαναλήψεις. Όταν τα καθίσματα ήταν χωρίς πόνο, το φορτίο αυξήθηκε δίνοντας βάρη στα χέρια τους. Μεταξύ κάθε σετ υπήρχε ξεκούραση 2 λεπτών. Οι ασθενείς στην Ομάδα 2 των υπερήχων, έλαβαν τοπικό παλμικό υπέρηχο, έντασης από 0,4 έως 0,8 W / cm² και συχνότητας 1 MHz. Εφαρμόστηκε πάνω από τον κάτω πόλο της επιγονατίδας και ο χρόνος θεραπείας ήταν 10 λεπτά. Η εγκάρσια μάλαξη τέλος εφαρμόστηκε στον επιγονατιδικό τένοντα όπως περιγράφεται από τον Cyriax, για 10 λεπτά.

Ως μέτρο έκβασης, ζητήθηκε από τους ασθενείς να περιγράψουν την κατάσταση του πόνου τους χρησιμοποιώντας μια κλίμακα που είχε τις εξής επιλογές: «χειρότερα», «χωρίς αλλαγή», «κάπως καλύτερα», «πολύ καλύτερα», «χωρίς πόνο». Κάθε ασθενής αξιολογήθηκε στο τέλος της θεραπείας των 4 εβδομάδων. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν δυο follow-up αξιολογήσεις την 8^η και 16^η εβδομάδα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το πρόγραμμα άσκησης ήταν στατιστικά σημαντικά αποτελεσματικότερο στη μείωση του πόνου από τις άλλες δύο θεραπείες, τόσο βραχυπρόθεσμα ($p < 0.01$) όσο και μακροπρόθεσμα ($p < 0.001$). Αναλυτικότερα, κατά την αξιολόγηση της 4^{ης} εβδομάδας, το 80% των ασθενών της Ομάδας 1 απάντησε στην κλίμακα «πολύ καλύτερα» ή «χωρίς πόνο» σε σχέση με το 20% των ατόμων της Ομάδας 3 και το 10% της Ομάδας 2. Μακροπρόθεσμα, κατά την αξιολόγηση της 8^{ης} και 16^{ης} εβδομάδας, το 100% των ασθενών της Ομάδας 1 απάντησε στην κλίμακα «πολύ καλύτερα» ή «χωρίς πόνο» σε σχέση με το 20% των ατόμων της Ομάδας 3 και το 0% της Ομάδας 2.

Σύμφωνα με αυτά τα αποτελέσματα, η μελέτη κατέληξε ότι το πρόγραμμα άσκησης ήταν πιο αποτελεσματικό από τη θεραπεία με υπέρηχο και την εγκάρσια μάλαξη, τόσο στο τέλος της θεραπείας όσο και στα επόμενα follow-ups.

Παρουσίαση της μελέτης των Blackwood & Ghazi, 2013 (Πίνακας 1)

Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εξετάσει την προσθήκη εγκάρσιας μάλαξης σε ένα πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης στη θεραπεία της τενοντοπάθειας του επιγονατιδικού προκειμένου να διαπιστωθεί αν αυτή μπορεί να βελτιώσει τα αποτελέσματα του πόνου και της λειτουργικότητας. Το δείγμα ήταν 14 ασθενείς με τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού που διαχωρίστηκαν σε δυο ομάδες. Στην Ομάδα 1 (6 άτομα με μέση ηλικία 38 ετών) εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης και στην Ομάδα 2 (8 άτομα με μέση ηλικία 43 ετών) που εκτός από το πρόγραμμα έκκεντρης άσκησης προστέθηκε και η εγκάρσια μάλαξη.

Και οι δύο ομάδες ακολούθησαν τη θεραπεία για 2 συνεδρίες την εβδομάδα και για 3 εβδομάδες συνολικά. Το πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων περιλάμβανε έκκεντρες ασκήσεις σε πάτωμα με κλίση και ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας. Η Ομάδα 2 έλαβε εγκάρσια μάλαξη πριν από το πρόγραμμα των έκκεντρων ασκήσεων.

Τα μέτρα έκβασης που μελετήθηκαν ήταν ο πόνος ο οποίος μετρήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα, για την οποία χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα VISA-P. Η αξιολόγηση των ατόμων πραγματοποιήθηκε πριν από την πρώτη και μετά την τελευταία θεραπεία.

Τα αποτελέσματα της Ομάδας 1 έδειξαν, μια σημαντική διαφορά για τις βαθμολογίες μετά τη θεραπεία σε σύγκριση με πριν από τη θεραπεία τόσο για τον πόνο ($p = 0,025$) όσο και για τη λειτουργικότητα ($p = 0,003$). Ομοίως, σημαντική βελτίωση είχε και η Ομάδα 2 για τα αποτελέσματα μετά τη θεραπεία σε σύγκριση με πριν, και στον πόνο ($p = 0.0001$) και στη λειτουργικότητα ($p = 0.0001$). Τα αποτελέσματα που εξέτασαν τα δεδομένα μεταξύ των δυο ομάδων έδειξαν ότι η αλλαγή στις βαθμολογίες πριν και μετά την θεραπεία, ήταν σημαντικά καλύτερη στην Ομάδα 2, τόσο όσο αφορά τον πόνο ($p = 0.034$) όσο και τη λειτουργικότητα ($p = 0.03$).

Η μελέτη του κατέληξε ότι και οι δύο ομάδες βελτίωσαν σημαντικά τον πόνο και τη λειτουργικότητα, αλλά σημαντικά μεγαλύτερη αλλαγή υπήρχε στην Ομάδα 2 που έλαβε εγκάρσια μάλαξη πριν από το πρόγραμμα άσκησης.

Συμπέρασμα για τις μελέτες που αφορούσαν την τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού

Συμπερασματικά, η επιστημονική τεκμηρίωση της εγκάρσιας μάλαξης στην αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας του επιγονατιδικού, απαιτεί σίγουρα περαιτέρω μελέτες και παραπάνω αποδεικτικά στοιχεία.

Παρουσίαση μελετών που αφορούσαν την τενοντοπάθεια του αχιλλείου

Πίνακας 2: Παρουσίαση μελετών σχετικά με την τενοντοπάθεια του αχιλλείου

A/A	Μελέτη	Χώρα	Πληθυσμός μελέτης	Περιβάλλον παρέμβασης	Είδος παρέμβασης	Μέτρα έκβασης	Διάρκεια	Αποτελέσματα
1	McCormack et al., 2016	ΗΠΑ	15 άτομα	Νοσοκομείο, Ιντιάνα	Έκκεντρες ασκήσεις και εγκάρσια μάλαξη με τη χρήση συσκευών Astym vs. Έκκεντρες ασκήσεις	Πόνος Λειτουργικότητα	Έκκεντρες ασκήσεις (2 συνεδρίες/μέρα για 12 βδομάδες) Εγκάρσια μάλαξη (20-30 λεπτά/2 φορές τη βδομάδα)	Κατά τη διάρκεια των 12 εβδομάδων, η της Ομάδας 1 οδήγησε σε καλύτερα αποτελέσματα από την Ομάδα 2. Αυτή η διαφορά διατηρήθηκε και στις επόμενες 26 και 52 εβδομάδες
2	Mayer et al., 2007	Γερμανία	31 άτομα (όλοι άντρες)	Πανεπιστημιακή Κλινική Τύμπιγκεν	Φυσικοθεραπεία (Ομάδα 1) vs. Προσαρμοσμένοι ημιάκαμπτοι πάτοι (Ομάδα 2) vs. Καθόλου θεραπεία (Ομάδα 3)	Πόνος Δύναμη	Φυσικοθεραπεία (10 συνεδρίες των 30 λεπτών (2 ή 3 φορές / εβδομάδα για 4 εβδομάδες) Συνολική διάρκεια παρεμβάσεων : 4 βδομάδες	Η μείωση του πόνου ήταν στατιστικά σημαντική μετά τις παρεμβάσεις στις δυο πρώτες ομάδες

Παρουσίαση της μελέτης των McCormack et al., 2016 (Πίνακας 2)

Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να συγκρίνει τα αποτελέσματα μεταξύ της θεραπείας με έκκεντρες ασκήσεις και της θεραπείας με έκκεντρες ασκήσεις συν εγκάρσια μάλαξη (με τη βοήθεια συσκευών Astym) για τα άτομα με τενοντοπάθεια του αχιλλείου. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 15 άτομα ηλικίας άνω των 18 ετών με τενοντοπάθεια του αχιλλείου και διάρκεια συμπτωμάτων τουλάχιστον 6 εβδομάδων. Χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες. Η μία ομάδα υποβλήθηκε σε θεραπεία με έκκεντρες ασκήσεις (7 άτομα) και εγκάρσια μάλαξη με τη χρήση συσκευών Astym και η άλλη ομάδα έλαβε θεραπεία μόνο με έκκεντρες ασκήσεις (8 άτομα).

Το κύριο μέτρο έκβασης ήταν το VISA-A. Για τη μέτρηση του πόνου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα αριθμητικής βαθμολογίας του πόνου NPRS. Τέλος, το ερωτηματολόγιο 15 πόντων GROC, που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση βελτιώσεων στην κατάσταση του ασθενούς συμπληρώθηκε από τα άτομα κατά την περίοδο follow-up στις 12 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα των follow-ups ελήφθησαν σε 4, 8 και 12 εβδομάδες μετά την έναρξη της θεραπείας για το βραχυπρόθεσμο τμήμα της μελέτης. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα ελήφθησαν στις 26 και 52 εβδομάδες μετά την έναρξη της θεραπείας.

Οι έκκεντρες ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν σε 3 σετ των 15 επαναλήψεων ανά συνεδρία, με 2 συνεδρίες την ημέρα για συνολικά 12 εβδομάδες. Εκτός από την εκτέλεση των έκκεντρων ασκήσεων, άτομα στην ομάδα θεραπείας με εγκάρσια μάλαξη (Astym) επισκέφτηκαν την κλινική 2 φορές την εβδομάδα για 12 συνεδρίες. Κατά την εξέλιξη του προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν προοδευτικά συσκευές Astym με ολοένα και μικρότερη επιφάνεια επαφής. Η εγκάρσια μάλαξη πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του αχιλλείου τένοντα, στον αστράγαλο και στο γόνατο σύμφωνα με πρωτόκολλα. Κάθε συνεδρία θεραπείας διήρκεσε περίπου 20 έως 30 λεπτά.

Υπήρχαν σημαντικά μεγαλύτερες βελτιώσεις ($p = 0,02$) στο VISA-A στην ομάδα εγκάρσιας μάλαξης με Astym. Ένας σημαντικά μεγαλύτερος ($p = 0,01$) αριθμός ατόμων στην ομάδα θεραπείας με Astym (7/7 άτομα, 100%) πέτυχε τουλάχιστον 1 βελτίωση MCID (minimal clinically important difference= ελάχιστη κλινικά σημαντική διαφορά) στο VISA-A στις 12 εβδομάδες σε σύγκριση με την ομάδα έκκεντρης άσκησης (3/8 άτομα, 38%). Όσο αφορά τον πόνο, η διαφορά μεταξύ των ομάδων δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p = 0,03$). Στο GROC, ένας σημαντικά μεγαλύτερος ($p = 0,03$) αριθμός ατόμων στην ομάδα θεραπείας με Astym (7/7 άτομα, 100%) κατόρθωσε να έχει ένα επιτυχές αποτέλεσμα στις 12 εβδομάδες, σε σύγκριση με την ομάδα άσκησης (4/8 άτομα, 50%).

Όσο αφορά τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, η βαθμολογία στο VISA-A ήταν υπέρ της ομάδας που συνδυάστηκε η θεραπεία με Astym με τις έκκεντρες ασκήσεις ($p < 0,01$). Διαφορά στην κλίμακα του πόνου υπήρχε και από τις δυο ομάδες και δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p = 0,03$).

Η μελέτη κατέληξε ότι η θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη με συσκευές Astym και έκκεντρη άσκηση ήταν πιο αποτελεσματική από τη θεραπεία με έκκεντρη άσκηση μόνο στη βελτίωση της λειτουργικότητας τόσο κατά τη διάρκεια των βραχυπρόθεσμων όσο και των μακροπρόθεσμων περιόδων παρακολούθησης.

Παρουσίαση της μελέτης των Mayer et al., 2007 (Πίνακας 2)

Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να αναλύσει εάν βραχυχρόνια, η φυσιοθεραπεία ή η χρήση ημι-άκαμπτων πάτων για περίοδο 4 εβδομάδων μειώνει τον πόνο σε ασθενείς με τενοντοπάθεια του αχιλλείου. 31 άνδρες (18–50 ετών, που ασκούσαν >32 km / εβδομάδα), με χρόνια τενοντοπάθεια του αχιλλείου, χωρίς θεραπεία για τουλάχιστον 6 μήνες, συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη.

Τα άτομα χωρίστηκαν σε μία από τις τρεις ομάδες. Οι ασθενείς της Ομάδας 1 υποβλήθηκαν σε φυσικοθεραπεία, στην Ομάδα 2 ήταν εκείνοι που φορούσαν τα πέλματα και η Ομάδα 3 ήταν χωρίς θεραπεία. Υπήρξαν τρεις εγκαταλείψεις κατά τη διάρκεια της μελέτης, άρα 28 άτομα ολοκλήρωσαν τη μελέτη.

Η φυσιοθεραπεία περιελάμβανε 10 μεμονωμένες συνεδρίες των 30 λεπτών (2 ή 3 φορές / εβδομάδα για 4 εβδομάδες). Η κάθε συνεδρία περιείχε θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη στον τένοντα του αχιλλείου, θεραπεία με υπέρηχο (1,5 W / cm²), εφαρμογή πάγου και προπόνηση ιδιοδεκτικότητας. Αυτή η προπόνηση συνίστατο σε τρία σετ 15 επαναλήψεων ασκήσεων ισορροπίας και σταθεροποίησης σε ένα στρώμα ισορροπίας και έκκεντρες ασκήσεις γαστροκνημίου. Στην Ομάδα 2 χορηγήθηκαν εξατομικευμένοι ημι-άκαμπτοι πάτοι βάσει της κατανομής της πίεσης στην πελματιαία επιφάνεια. Τα πέλματα έπρεπε να φορεθούν για όλες τις φυσικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της φάσης θεραπείας. Τα άτομα στην Ομάδα 3 συνέχισαν τις δραστηριότητές τους χωρίς περιορισμούς και δεν εφαρμόστηκε καμία παρέμβαση.

Για την αξιολόγηση του πόνου χρησιμοποιήθηκαν το PDI και το PES. Η ικανότητα απόδοσης δύναμης των πελματιαίων καμπτήρων μετρήθηκε σύγκεντρα και έκκεντρα με τα μηχανήματα Lido-Active και Loredan. Υπολογίστηκε η μέγιστη ροπή (ο μέσος όρος των τριών υψηλότερων ροπών εντός πέντε επαναλήψεων).

Η μείωση της βαθμολογίας της κλίμακας PDI ήταν στατιστικά σημαντική μετά την παρέμβαση στην Ομάδα 1 και την Ομάδα 2 ($p < 0,05$). Όσον αφορά τις ατομικές απαντήσεις, 21 από 28 ασθενείς (9/9 (100%) ασθενείς στην Ομάδα 2, 8/11 (73%) ασθενείς στην Ομάδα 1 και 4/8 (50%) ασθενείς στην Ομάδα 3 ανέφεραν μείωση του πόνου >25 % σε σύγκριση με την αρχή. Συνολικά, 14 από 28 ασθενείς (8/9 ή 89% ασθενείς της Ομάδας 2), (6/11 ή 55% ασθενείς της Ομάδας 1), και (0/8 ή 0% ασθενείς της Ομάδας 3) ανέφεραν μείωση του επιπέδου του πόνου >50% σε σύγκριση με το αρχικό επίπεδο. Ο αισθητικός και συναισθηματικός πόνος (PES) αυξήθηκε σε όλες τις ομάδες πριν τη θεραπεία έως έναν μέγιστο πόνο. Μετά τη θεραπεία, ο πόνος αυξήθηκε μόνο στην Ομάδα 3. Μετά τη θεραπεία, δεν παρατηρήθηκε αύξηση της μέγιστης σύγκεντρης ροπής σε οποιαδήποτε ομάδα, ενώ υψηλότερες μέγιστες έκκεντρες ροπές ήταν εμφανείς στις ομάδες 1 και 2. Η μελέτη κατέληξε ότι σε μια περίοδο 4 εβδομάδων η φυσιοθεραπεία και η χρήση πελμάτων μειώνει τον πόνο σε ασθενείς με τενοντοπάθεια του αχιλλείου.

Συμπέρασμα για τις μελέτες που αφορούσαν την τενοντοπάθεια του αχιλλείου

Συμπερασματικά, η εγκάρσια μάλαξη φαίνεται να αποτελεί μια αποτελεσματική τεχνική για την μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας σε ασθενείς με τενοντοπάθεια του αχιλλείου. Ωστόσο περαιτέρω μελέτες με μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος μελέτης, και περισσότερα στοιχεία συνιστώνται προκειμένου να εξαχθεί ένα ασφαλές συμπέρασμα.

Παρουσίαση μελετών που αφορούσαν την πελματιαία απονευροπάθεια

Πίνακας 3:Παρουσίαση μελετών σχετικά με την πελματιαία απονευροπάθεια

A/A	Μελέτη	Χώρα	Πληθυσμός μελέτης	Περιβάλλον παρέμβασης	Είδος παρέμβασης	Μέτρα έκβασης	Διάρκεια	Αποτελέσματα
1	Rasal & Jeswani, 2018	Ινδία	30 άτομα (15 άντρες, 15 γυναίκες)	Κέντρο φυσικοθεραπείας στο Πούνε, Ινδία	Συμβατική φυσικοθεραπεία και εγκάρσια μάλαξη (θεραπεία Cyriax) (Ομάδα1) vs. Συμβατική φυσικοθεραπεία (Ομάδα2)	Πόνος Λειτουργικότητα	Εγκάρσια μάλαξη (20 λεπτά 3 συνεδρίες/βδ ομάδα για 4 βδομάδες) Υπέρηχος (4 λεπτά 3 συνεδρίες/βδ ομάδα για 4 βδομάδες)	Η θεραπεία κατά Cyriax είναι πιο αποτελεσματική στον πόνο σε σύγκριση με τη συμβατική φυσικοθεραπεία, ενώ η συμβατική φυσικοθεραπεία είναι πιο αποτελεσματική στη λειτουργικότητα
2	Moshrif et al., 2020	Αίγυπτος	60 άτομα (18 άντρες, 42 γυναίκες)	Κέντρο ρευματολογίας και αποκατάστασης	Τοπική έγχυση στεροειδών (Ομάδα1) vs. Εγκάρσια μάλαξη (Ομάδα2)	Λειτουργικότητα Πόνος	Εγκάρσια μάλαξη (10 λεπτά) Αξιολόγηση πριν τη θεραπεία, στις 2 και στις 6 βδομάδες	Η εγκάρσια μάλαξη είναι λιγότερο αποτελεσματική από την τοπική έγχυση στεροειδών στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της λειτουργικότητας
3	Formosa & Smith , 2013	Μάλτα	24 άτομα (10 άντρες, 14 γυναίκες)	Φυσικοθεραπευτική Κλινική	(Ομάδα 1) Εγκάρσια μάλαξη και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι vs. (Ομάδα 2) Μόνο πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι	Πόνος Λειτουργικότητα	6 συνεδρίες εγκάρσιας μάλαξης για 4 βδομάδες και πρόγραμμα ασκήσεων για 6 βδομάδες Αξιολόγηση στις 2,4 και 6 βδομάδες	Τα άτομα έδειξαν βελτίωση και στα δύο μέτρα έκβασης στο τέλος των 6 εβδομάδων, αλλά δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων.

Παρουσίαση της μελέτης των Rasal & Jeswani, 2018 (Πίνακας 3)

Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης της τεχνικής του Cyriax (εγκάρσια μάλαξη) στον πόνο και στην λειτουργικότητα σε ασθενείς με πελματιαία απονευροπάθεια. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 30 ασθενείς με συμπτώματα για περισσότερο από 4 εβδομάδες, που χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 15 ατόμων.

Τα άτομα της Ομάδας 1 υποβλήθηκαν σε θεραπεία κατά Cyriax, με εγκάρσιας μάλαξη δηλαδή, σε συνδυασμό με συμβατική θεραπεία. Τα άτομα στην Ομάδα 2 υποβλήθηκαν μόνο σε συμβατική θεραπεία. Η συμβατική φυσικοθεραπεία αποτελούνταν από διατάσεις της πελματιαίας απονεύρωσης, του γαστροκνημίου, του πελματικού, ασκήσεις ενδυνάμωσης με λάστιχα για τους ραχιαίους και πελματιαίους καμπτήρες της ποδοκνημικής (10 επαναλήψεις) και υπέρηχο. Η εγκάρσια μάλαξη εφαρμόστηκε κατά μήκος των επηρεασμένων συνδετικών

ινών για 20 λεπτά. Η θεραπεία και για τις δύο ομάδες πραγματοποιήθηκε σε 3 συνεδρίες την εβδομάδα για 4 εβδομάδες.

Τα μέτρα έκβασης που μελετήθηκαν ήταν ο πόνος, που μετρήθηκε με την κλίμακα NPRS και η λειτουργικότητα, για την οποία χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο FAAM. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν τη θεραπεία και στο τέλος των 4 εβδομάδων.

Η κλίμακα NPRS για την Ομάδα 1 μειώθηκε (από μέση τιμή 8,24 πριν τη θεραπεία) σε 3,5 μετά τη θεραπεία ($p < 0,001$). Το FAAM αυξήθηκε (από μέση τιμή 46,6 πριν τη θεραπεία) σε 78,5 μετά τη θεραπεία ($p < 0,0001$). Η κλίμακα NPRS για την Ομάδα 2 μειώθηκε (από μέση τιμή 7,5 πριν τη θεραπεία) σε 4,1 μετά τη θεραπεία ($p < 0,001$). Το FAAM αυξήθηκε (από μέση τιμή 51,9 πριν τη θεραπεία) σε 94,7 μετά τη θεραπεία ($p < 0,0001$).

Η μελέτη κατέληξε ότι, σύμφωνα με αυτά τα αποτελέσματα, σε ασθενείς με πελματιαία απονευροπάθεια, η εγκάρσια μάλαξη είναι πιο αποτελεσματική στη μείωση του πόνου σε σύγκριση με τη συμβατική φυσικοθεραπεία, ενώ η συμβατική φυσικοθεραπεία είναι πιο αποτελεσματική στη βελτίωση της λειτουργικότητας σε σύγκριση με την εγκάρσια μάλαξη.

Παρουσίαση της μελέτης των Moshrif et al., 2020 (Πίνακας 3)

Ο στόχος της μελέτης των Moshrif et al., 2020 ήταν να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης στη θεραπεία της πελματιαίας απονευροπάθειας σε σύγκριση με την τοπική ένεση στεροειδών. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 60 ασθενείς με συμπτώματα πελματιαίας απονευροπάθειας που χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 30 ατόμων.

Τα άτομα της Ομάδας 1 υποβλήθηκαν σε τοπική έγχυση με ακετονίδιο τριαμσινολόνης 40 mg / 1 ml συν λιδοκαΐνη 2% / 1 ml. Τα άτομα της Ομάδας 2 υποβλήθηκαν σε 7 συνεδρίες (10 λεπτά η καθεμιά) εγκάρσιας μάλαξης που εκτελούνταν κάθε δεύτερη μέρα. Εφαρμόστηκε εγκάρσια κατά μήκος της πελματιαίας απονεύρωσης από εγγύς έως άπω, με ρυθμό περίπου 2 έως 3 κύκλων ανά δευτερόλεπτο εντός της ανοχής του ασθενούς.

Πριν από τη θεραπεία και σε επαναξιολόγηση στις 2 και στις 6 εβδομάδες, προσδιορίστηκαν αλλαγές στον πόνο χρησιμοποιώντας την κλίμακα VAS και η βελτίωση στη λειτουργικότητα χρησιμοποιώντας την FFI.

Η κλίμακα VAS για την Ομάδα 1 μειώθηκε (από μέση τιμή 7,8 πριν τη θεραπεία) σε 3,2 στις 2 εβδομάδες, και σε 2,6 στις 6 εβδομάδες ($p < 0,002$). Το FFI μειώθηκε (από μέση τιμή 27,61 πριν τη θεραπεία) σε 12 στις 2 εβδομάδες, και σε 11,5 στις 6 εβδομάδες ($p < 0,001$). Η κλίμακα VAS για την Ομάδα 2 μειώθηκε (από μέση τιμή 7,6 πριν τη θεραπεία) σε 6,1 στις 2 εβδομάδες, και σε 6,2 στις 6 εβδομάδες ($p < 0,002$). Το FFI μειώθηκε (από μέση τιμή 26,52 πριν τη θεραπεία) σε 24,3 στις 2 εβδομάδες, και σε 22 στις 6 εβδομάδες ($p < 0,001$).

Συνεπώς, η μελέτη κατέληξε ότι η εγκάρσια μάλαξη είναι λιγότερο αποτελεσματική από την τοπική ένεση στεροειδών στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της λειτουργίας σε ασθενείς με πελματιαία απονευροπάθεια τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Ωστόσο, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματική μέθοδος στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας.

Παρουσίαση της μελέτης των Formosa & Smith, 2013 (Πίνακας 3)

Ο σκοπός της μελέτης των Formosa & Smith, 2013 ήταν να αξιολογήσει τις επιδράσεις της εγκάρσιας μάλαξης σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι, σε σύγκριση με ένα πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι μόνο, στη θεραπεία της πελματιαίας απονευροπάθειας. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 24 άτομα με συμπτώματα πελματιαίας απονευροπάθειας για παραπάνω από 4 εβδομάδες που χωρίστηκαν σε 2 εβδομάδες. Στην Ομάδα 1 εφαρμόστηκε εγκάρσια μάλαξη και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι, ενώ στην Ομάδα 2 μόνο πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι. Οι ασκήσεις αυτές οι ασκήσεις περιλάμβαναν διατάσεις γαστροκνημίου και της πελματιαίας περιτονίας και ασκήσεις ενδυνάμωσης για τους μύες της εν τω βάθει στιβάδας του ποδιού. Οι διατάσεις επαναλαμβάνονταν 3 φορές την ημέρα ενώ οι ασκήσεις ενδυνάμωσης μια φορά την ημέρα, για 6 εβδομάδες. Επιπλέον, στα άτομα ζητήθηκε να εφαρμόσουν πάγο για 10 λεπτά τρεις φορές την ημέρα μετά από τις διατάσεις. Το πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι επανεκτιμήθηκε την 2^η εβδομάδα την 4^η και την 6^η εβδομάδα.

Η Ομάδα 2 έλαβε μια επιπλέον θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη. Οι τριβές εφαρμόστηκαν εγκάρσια κατά μήκος της πληγείσας δομής. Τα άτομα αυτά έλαβαν έξι συνεδρίες κατά τη διάρκεια των πρώτων 4 εβδομάδων της θεραπείας.

Για τη μέτρηση του πόνου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα VAS και για τη λειτουργικότητα η κλίμακα LEFS. Οι μετρήσεις του πόνου λήφθηκαν σε δύο διαφορετικές καταστάσεις: τον πόνο που αισθάνθηκαν τα άτομα κατά τα πρώτα βήματα μετά τον ύπνο και τον πόνο που αισθάνονταν όταν στέκονταν όρθιοι για παραπάνω από 1 ώρα. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στις 2,4 και 6 βδομάδες.

Όσο αφορά τον πόνο που αισθάνθηκαν τα άτομα κατά τα πρώτα βήματα μετά τον ύπνο, δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία στην αρχική αξιολόγηση (Ομάδα 1 = 52,4, Ομάδα 2 = 49,6) και οι δύο ομάδες παρουσίασαν παρόμοια μειωμένα σκορ την 6^η εβδομάδα (Ομάδα 1 = 24,9, Ομάδα 2 = 23,5). Κατά τη σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των δύο ομάδων, υπήρχε μια σημαντική διαφορά ($P < 0,05$) στη βαθμολογία κατά την 4^η εβδομάδα ($P = 0,015$), με την Ομάδα 2 να δείχνει υψηλότερη μέση βαθμολογία (41,8) σε σύγκριση με την Ομάδα 1 (18,5). Αυτή η διαφορά μεταξύ των ομάδων δεν διατηρήθηκε την 6^η βδομάδα αφού υπήρχε αύξηση της μέσης βαθμολογίας της Ομάδας 1 και μείωση της μέσης βαθμολογίας της Ομάδας 2 με συνέπεια παρόμοια αποτελέσματα την 6^η εβδομάδα ($P = 0,875$). Όσο αφορά τον πόνο που αισθάνονταν όταν στέκονταν όρθιοι για παραπάνω από 1 ώρα, και οι δύο ομάδες έδειξαν μείωση των μέσων βαθμολογιών κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Κατά τη σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των δύο ομάδων, την 6^η βδομάδα και οι δύο ομάδες έδειξαν μείωση των μέσων βαθμολογιών του πόνου, με την Ομάδα 2 να είχε χαμηλότερο μέσο όρο μέσης βαθμολογίας (Ομάδα 2 = 15,50: Ομάδα 1 = 21,33). Αυτό όμως δεν ήταν στατιστικά σημαντικό ($P = 0,618$). Και οι δύο ομάδες είχαν βελτίωση στις βαθμολογίες της λειτουργικότητας με την Ομάδα 2 να δείχνει ελαφρώς υψηλότερη βελτίωση στις 6 εβδομάδες θεραπείας (Ομάδα 2 = 56,83: Ομάδα 1 = 53,92). Αυτή η διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων όμως δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($P = 0,32$).

Η μελέτη κατέληξε ότι τα περισσότερα άτομα έδειξαν μείωση των βαθμολογιών του πόνου και βελτίωση της λειτουργικότητας στο τέλος της περιόδου θεραπείας των 6 εβδομάδων, αλλά δεν υπερτερούσε η εγκάρσια μάλαξη του προγράμματος ασκήσεων ή το αντίθετο. Και οι δύο παρεμβάσεις ήταν αποτελεσματικές στη θεραπεία ασθενών με πελματιαία απονευροπάθεια.

Συμπέρασμα για τις μελέτες που αφορούσαν την πελματιαία απονευροπάθεια

Συμπερασματικά, η θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη κατά Cyriax φαίνεται να μειώνει τον πόνο σε ασθενείς με πελματιαία απονευροπάθεια. Η συμβατική φυσικοθεραπεία ίσως υπερτερεί στη βελτίωση της λειτουργικότητας, ενώ η τοπική έγχυση στεροειδών υπερτερεί και στην μείωση του πόνου και στη βελτίωση της λειτουργικότητας, έναντι της εγκάρσιας μάλαξης. Παρόλο αυτά απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση.

Συζήτηση

Σύγκριση των μελετών

Παλαιότερες μελέτες, είτε αυτές αφορούν τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές είτε ανασκοπήσεις είτε μετα-ανάλυσεις, έχουν προσδιορίσει την επίδραση της εγκάρσιας μάλαξης στις διάφορες τενοντοπάθειες με την πλειονότητα αυτών να κάνουν λόγο για μια αποτελεσματική τεχνική.

Οι 3 από τις 4 τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην πτυχιακή (Blackwood & Ghazi, 2013, McCormack et al., 2016, Formosa & Smith, 2013) έδειξαν ότι η θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων, υπερτερεί έναντι της θεραπείας με έκκεντρες ασκήσεις μόνο. Σε αυτά τα ευρήματα συμφωνούν γενικά και άλλες τυχαιοποιημένες μελέτες εργασία (H.Karvannan et al., 2011, Jindal & Moitra, 2015, Senbursa et al., 2011). Ωστόσο σε όλες τις μελέτες εντοπίζονται μεθοδολογικά κενά, αφού είτε δεν αναφέρονται τα συμπτώματα των ατόμων που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, είτε δεν αναφέρουν τη διάρκεια εφαρμογής της εγκάρσιας μάλαξης (Senbursa et al., 2011). Από την άλλη πλευρά, η

μελέτη των Dimitrios Stasinopoulos & Ioannis Stasinopoulos, 2003, που συνέκρινε την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης, ενός προγράμματος υπερήχου και ενός προγράμματος εγκάρσιας μάλαξης, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι έκκεντρες ασκήσεις υπερτερούν της θεραπείας με εγκάρσια μάλαξη ή της θεραπείας με υπέρηχο. Το ίδιο συμπέρασμα επιβεβαιώθηκε και αργότερα σε μια ελεγχόμενη μελέτη πάλι των Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006 αφού έδειξε ότι η άσκηση είχε το μεγαλύτερο αποτέλεσμα στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της λειτουργικότητας σε σχέση με τις μεθόδους του Cyriax. Μια μεταγενέστερη πειραματική μελέτη των Koch et al., 2015 έδειξε ότι η φυσικοθεραπεία κατά Cyriax είναι εξίσου αποτελεσματική με την έκκεντρη άσκηση, ενώ το case report του Joshua R. McCormack, 2012 έδειξε ότι η εγκάρσια μάλαξη σε συνδυασμό με την έκκεντρη άσκηση είναι μια ευεργετική θεραπευτική προσέγγιση για ασθενείς με τενοντοπάθεια. Συνεπώς, τα δεδομένα χαρακτηρίζονται ελλιπή προκειμένου να χαρακτηριστεί η τεχνική της εγκάρσιας μάλαξης ανώτερη των έκκεντρων ασκήσεων, αλλά ο συνδυασμός των δυο αυτών τεχνικών σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης της τενοντοπάθειας φαίνεται να είναι αποτελεσματικός.

Όσο αφορά την αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης σε σχέση με το θεραπευτικό υπέρηχο παρέχονται από τη βιβλιογραφία τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες που αποσκοπούσαν στην σύγκριση αυτών των τεχνικών. Πιο συγκεκριμένα, 6 μελέτες (H. B. Shivakumar et al., 2014, Kirthika et al., 2016, R. A. Gaowgzeh, 2017, Patki Kshitija, 2005, J. Puri & N. Ahmed 2014, Kharabian et al. 2014) κατέληξαν σε ένα κοινό συμπέρασμα, ότι οι ασθενείς βελτιώθηκαν πιο πολύ στις ομάδες που εφαρμόστηκε εγκάρσια μάλαξη σε σχέση με τις ομάδες που θεραπεύτηκε υπέρηχος. Επιπλέον, μια άλλη μεταγενέστερη πειραματική μελέτη που έγινε από τους Shabana khan et al., 2012, επαλήθευσε τα αποτελέσματα αυτών των, αφού έδειξε ότι η εγκάρσια μάλαξη βελτιώνει λίγο περισσότερο τα συμπτώματα της τενοντοπάθειας σε σχέση με τον υπέρηχο. Τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα για την εγκάρσια μάλαξη, επικυρώθηκαν και από άλλες μελέτες, όπως η τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή των Guler et al., 2004 και το case report των Gimblett PA et al., 1999. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι μελέτες δεν έχουν να επιδείξουν ικανοποιητική διάρκεια follow-up, το οποίο ορίζεται περίπου στο κρίσιμο διάστημα του 1 έτους σύμφωνα με το εγχειρίδιο Cochrane για να θεωρηθεί ότι μια μελέτη έχει υψηλή μεθοδολογική ποιότητα. Συμπερασματικά, αν και φαίνεται η πλειονοψηφία των μελετών να συμφωνεί ότι η εγκάρσια μάλαξη υπερτερεί του υπερήχου, τα μεθοδολογικά κενά που εντοπίζονται σε πολλές από αυτές, αποτρέπουν την ασφαλή εξαγωγή συμπεράσματος και κάνουν επιτακτική την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα.

Σε αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε στη διαθέσιμη βιβλιογραφία, ορισμένες τυχαιοποιημένες μελέτες στόχευαν στην σύγκριση της εγκάρσιας μάλαξης με τη με τη χορήγηση ΜΣΑΦ ή κορτικοστεροειδών φαρμάκων. Συγκεκριμένα, οι μελέτες (Rosemary et al., 2018, Vasseljen et al., 2002, Smidt et al. 2002, Olaussen et al., 2015) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα ΜΣΑΦ ή τα κορτικοστεροειδή φάρμακα παρουσιάζουν μια σημαντικά μεγαλύτερη άμεση βελτίωση των συμπτωμάτων της τενοντοπάθειας σε σχέση με την εγκάρσια μάλαξη, όμως, μακροπρόθεσμα προκαλούν επιδείνωση της κατάστασης. Από αυτές τις μελέτες, μόνο αυτή των Olaussen et al., 2015 έχει να επιδείξει ικανοποιητική διάρκεια follow-up, σύμφωνα με το εγχειρίδιο Cochrane. Από την άλλη, οι Moshrif et al., 2020, των οποίων η μελέτη συμπεριλήφθηκε στην εργασία, βρήκαν ότι η εγκάρσια μάλαξη στην πελματιαία απονευροπάθεια είναι λιγότερο αποτελεσματική από την τοπική ένεση στεροειδών στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της λειτουργίας τόσο βραχυπρόθεσμα (2 εβδομάδες) όσο και μακροπρόθεσμα (6 εβδομάδες). Σε συμφωνία με αυτά τα αποτελέσματα έρχονται οι τυχαιοποιημένες μελέτες των Verhaar et al., 1996, Hay et al., 1999, που υποστηρίζουν ότι οι ενέσεις κορτικοστεροειδών έδωσαν μια πολύ καλή αρχική απόκριση και κανένα χειρότερο αποτέλεσμα αργότερα. Όσο αφορά το συνδυασμό της φυσικοθεραπείας με τα φάρμακα προκειμένου όσο γίνεται να αντισταθμιστούν οι αρνητικές μακροπρόθεσμες συνέπειες των φαρμάκων, δεν φαίνεται να έχει ιδιαίτερο αποτέλεσμα σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες τυχαιοποιημένες μελέτες των Coombes et al., 2013, Newcomer et al., 2001, Tonks et al., 2007. Συνεπώς, παρά την άμεση αποτελεσματικότητα των φαρμάκων, συνίσταται να αποφεύγονται στο σχεδιασμό θεραπευτικού πλάνου αποκατάστασης μετά από τενοντοπάθεια, τόσο αν αυτά χορηγούνται μεμονωμένα, όσο και σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία.

Όσο αφορά τη χρήση ναρθήκων ή πάτων, οι μελέτες στη βιβλιογραφία παρουσιάζουν διφορούμενα αποτελέσματα. Η μελέτη που συμπεριλήφθηκε στην εργασία συνέκρινε αυτή τη μέθοδο με τη μέθοδο της

εγκάρσια μάλαξης, παρόλα αυτά, οι Mayer et al., 2007, δεν βρήκαν σημαντικές στατιστικές διαφορές. Από την άλλη σε μια πρόσφατη τυχαιοποιημένη μελέτη των Kachanathu et al. 2019 έδειξε ότι ο συνδυασμός της φυσικοθεραπείας με την χρήση νάρθηκα φαίνεται να είναι περισσότερο αποτελεσματικός από την απλή φυσικοθεραπεία. Παρόλα αυτά εντοπίζονται και εδώ μεθοδολογικά κενά, καθώς τα ευρήματα δεν μπορούν να γενικευτούν σε όλους τους ασθενείς με πλάγια έξω τενοντοπάθεια του αγκώνα λόγω των κριτηρίων συμπερίληψης που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα της χρήσης νάρθηκα δεν μπορούν να απομονωθούν επειδή καμία ομάδα δεν χρησιμοποίησε μόνο νάρθηκα ως παρέμβαση θεραπείας. Έτσι, τα αποτελέσματα περιορίζονται στο συνδυασμό χρήσης νάρθηκα και φυσικοθεραπείας. Οι τυχαιοποιημένες μελέτες των Struijs et al. 2004, Luginbühl et al. 2008, Söderberg et al. 2011, έδειξαν ότι αυτές οι μέθοδοι δεν έχουν κανένα ευεργετικό αποτέλεσμα στη βελτίωση της κατάστασης του ασθενή, ακόμη και αν πρόκειται για συνδυασμένη θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη.

Η τεχνική κατά Mulligan είναι μια προσέγγιση χειροπρακτικής που συνδυάζει την κινητοποίηση με ενεργητική κίνηση και λειτουργικότητα. Ο πόνος, το περιορισμένο εύρος ή η μειωμένη λειτουργικότητα του ασθενούς, υποχωρούν όταν εφαρμόζονται οι κατάλληλες δυνάμεις κινητοποίησης κατά τη διάρκεια της κίνησης. Τυχαιοποιημένες μελέτες που συνέκριναν τις μεθόδους του Cyriax (εγκάρσια μάλαξη και Mill's Manipulation) και του Mulligan (Abbas et al., 2019, Ahmed et al. 2021, Kim et al. 2012), απέδειξαν ότι και οι δυο μέθοδοι είναι εξίσου αποτελεσματικές στην έξω τενοντοπάθεια του αγκώνα, ενώ ο μόνος διαχωρισμός θα μπορούσε να γίνει στο γεγονός ότι η μέθοδος του Cyriax υπερτερεί ελαφρώς στην αντιμετώπιση του πόνου και η μέθοδος του Mulligan ενισχύει περισσότερο την λειτουργική αποκατάσταση. Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία δεν υπάρχει κανένας ενδοιασμός σχετικά με την αποτελεσματικότητα των δυο μεθόδων. Έχουν γίνει αρκετές τυχαιοποιημένες μελέτες ώστε να υπάρχουν αρκετά στοιχεία που να αποδεικνύουν τα παραπάνω αποτελέσματα των μελετών (Abbott et al. 2001, Kochar & Dogra 2002, Rahman et al. 2016, Shamsoddini & Hollisaz 2013, Alam 2017). Τη φυσικοθεραπείας κατά Cyriax (εγκάρσια μάλαξη και Mill's Manipulation) τη μελέτησε και ο A. A. Fathy 2015, που επιδίωξε να τη συγκρίνει με την εφαρμογή ιοντοφόρησης, όμως και οι δυο τεχνικές αποδείχτηκαν εξίσου αποτελεσματικές. Συμπερασματικά, και οι δυο μέθοδοι οφείλουν να εμπεριέχονται σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης προκειμένου να επιτευχθούν τα μέγιστα αποτελέσματα.

Οι Nagrale et al. 2009, συνέκριναν την αποτελεσματικότητας της φυσικοθεραπείας κατά Cyriax και της φωνοφόρησης παράλληλα με θεραπευτική άσκηση. Η φυσικοθεραπεία κατά Cyriax υπερτερεί έναντι της φωνοφόρησης με άσκηση. Προηγούμενες τυχαιοποιημένες μελέτες (Baskurt et al., 2003, Cabak et al., 2005) που εξέτασαν τη φωνοφόρηση έχουν αναφέρει οφέλη για ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με τενοντοπάθεια, ωστόσο δεν φαίνεται να υπερτερεί σε καμία περίπτωση της εγκάρσιας μάλαξης. Τέλος, η εφαρμογή χαμηλής έντασης λέιζερ σημείωσε θετικά αποτελέσματα, ενώ σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία κατά Cyriax οι ασθενείς παρουσίασαν βέλτιστη απόδοση των μέτρων έκβασης όπως περιγράφουν οι Sharma et al. 2021. Στη βιβλιογραφία υπάρχει και η συστηματική ανασκόπηση των Bjordal et al. 2008 που έδειξε ότι η χαμηλής έντασης λέιζερ φαίνεται να έχουν κάποια βραχυπρόθεσμα τουλάχιστον αποτελέσματα σε ασθενείς με τενοντοπάθεια. Βέβαια δε βρέθηκε καμία μελέτη που να συγκρίνει τη μέθοδο του Cyriax με το λέιζερ προκειμένου να εξαχθεί ένα ολοκληρωμένο συμπέρασμα.

Μειονεκτήματα της εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελεί προσπάθεια συγγραφής μίας απλής ανασκόπησης της βιβλιογραφίας και όχι συστηματική ανασκόπηση, ώστε να εξετάζει το μεγαλύτερο μέρος του ερευνητικού συνόλου. Η διεξαγωγή της, ήταν προσανατολισμένη περισσότερο στην διευκρίνιση της συνεισφοράς της εγκάρσιας μάλαξης στην τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού, του αχιλλείου και της πελματιαίας απονευροπάθειας. Στην βιβλιογραφία ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε επαρκές ερευνητικό υλικό που να υποστηρίζει ιδιαίτερα την συμβολή της αυτοτελούς μορφής της τεχνικής, καθώς η ίδια πραγματοποιούνταν συνήθως σε συνδυασμό με άλλες φυσιοθεραπευτικές μεθόδους. Αυτό, αποτελεί τροχοπέδη στην εξακρίβωση των θεραπευτικών πλεονεκτημάτων και της προσφοράς της τεχνικής στην τενοντοπάθεια. Συμπληρωματικά, οι μελέτες που διερευνήθηκαν στο σύνολό τους δεν αποτελούσαν μόνο τυχαιοποιημένες μελέτες αλλά και άλλες επιπλέον κλινικές μελέτες, πολλές από τις οποίες δεν απασχόλησαν υψηλής στατιστικής σημασίας δείγμα ασθενών. Επιπλέον, δεν

πραγματοποιήθηκαν από το σύνολο των μελετών, επαναξιολογήσεις (follow – ups) των συμπτωμάτων των ασθενών σε βάθος χρόνου (1 – 2 χρόνια από την θεραπεία), ώστε να μπορεί να εξακριβωθεί η αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων, ενώ οι ακριβείς παράμετροι που λαμβάνονταν υπόψη κατά την εφαρμογή της εκάστοτε παρέμβασης δεν αναφέρονταν πάντα. Μέρος των μελετών, διεξήχθησαν σε χώρες χαμηλού βιοτικού επιπέδου (Ινδία, Αίγυπτο) και συνεπώς πιθανολογείται η παροχή περιορισμένων υγειονομικών πόρων. Επομένως, αρκετές από αυτές ήταν ελλιπείς και παρείχαν χαμηλό στατιστικό ενδιαφέρον. Τέλος, οι βασικές αρχές της τεχνικής της εγκάρσιας μάλαξης αναλύθηκαν από τον Cyriax εδώ και πολλά χρόνια, δίχως να υπάρξει κάποια ανανέωση της μεθοδολογίας της πρακτικής, εκτός από την διάκριση της εφαρμοζόμενης πίεσης σε χρόνιο και οξύ στάδιο εκφυλισμού. Αυτό σε συνδυασμό με αντικρουόμενα αποτελέσματα που προέκυψαν μεταξύ ορισμένων μελετών, εγείρει αμφιβολίες σχετικά με τις αρχές και την ορθή εφαρμογή της τεχνικής.

Παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη σε μελλοντικές έρευνες

Τελικά, από το σύνολο των μελετών απορρέει το συμπέρασμα ότι υπάρχει έλλειψη στοιχείων που να υποστηρίζουν την θεραπευτική αξία της τεχνικής της εγκάρσιας μάλαξης και έτσι, η μέθοδος θεωρείται αμφιλεγόμενη τόσο ως προς τις βασικές αρχές όσο και προς την αποτελεσματικότητά της στην αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας. Εντούτοις, η τεχνική είναι ευρέως διαδεδομένη και εκτελείται από τους επαγγελματίες φυσικοθεραπευτές, με αρκετό ερευνητικό υλικό να παρουσιάζει άλλοτε σημαντικά θεραπευτικά αποτελέσματα και άλλοτε όχι τόσο ενθαρρυντικά στοιχεία. Οι μελέτες αυτές ωστόσο, όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω, δεν πληρούσαν αρκετά κριτήρια ώστε να θεωρηθούν υψηλής στατιστικής σημασίας, επομένως πρόκειται να παρουσιαστούν ορισμένες σκέψεις που αφορούν μελλοντικές ερευνητικές διεργασίες καθώς και κάποιες βελτιωμένες – σύγχρονες προτάσεις σχετικά με την τεχνική της εγκάρσιας μάλαξης.

Αρχικά, μέρος των μελετών που έχουν παρουσιαστεί στην παρούσα εργασία είχαν περιορισμένη ερευνητική αξία, εξαιτίας περιοριστικών παραγόντων όπως το μικρό δείγμα ασθενών και την έλλειψη τυποποίησης του θεραπευτικού πρωτοκόλλου με χορήγηση εγκάρσιας μάλαξης μεταξύ των ασθενών. Έπειτα, η μειωμένη θεραπευτική απόδοση θα μπορούσε να οφείλεται σε τεχνικά σφάλματα των οδηγίων που παρέθεσε ο ίδιος ο Cyriax, δηλαδή την εφαρμοζόμενη συχνότητα, ένταση και διάρκεια. Οι παραπάνω παράμετροι, αποτελούν καταλυτικό ρόλο και μπορούν να επηρεάσουν την εξαγωγή ενός ορθού κλινικού αποτελέσματος και οφείλουν να λαμβάνονται υπόψη στο εξής. Όσον αφορά την διάρκεια και τις θεραπευτικές συνεδρίες, περισσότερα ερευνητικά στοιχεία μέσω τυχαιοποιημένων μελετών πρέπει να αλιευτούν, ώστε να προκύψουν γενικά πρωτόκολλα για κάθε στάδιο της τενοντοπάθειας. Επιπλέον, η θέση του τραυματισμένου άκρου προτείνεται να βρίσκεται σε διάταση, η οποία θα πρέπει να καθορίζεται από το ποσοστό άνεσης του ασθενή και όχι τον πόνο, κάτι που πρόκειται να οδηγήσει σε καλύτερο προσανατολισμό των κολλαγόνων ινών (A. Pitsillidis – D. Stasinopoulos 2019).

Παράλληλα, σύμφωνα με την φυσικοθεραπεία κατά Cyriax κατά την ολοκλήρωση της εγκάρσιας μάλαξης για την αντιμετώπιση της πλάγιας έξω τενοντοπάθειας του αγκώνα, πρέπει να ακολουθεί ένας χειρισμός Mill's Manipulation στον αγκώνα. Κάτι τέτοιο οφείλει μελλοντικά να διασαφηνιστεί ως προς την αναγκαιότητα συνδυασμού των δύο τεχνικών και την επιρροή που έχει κάθε τεχνική ξεχωριστά στην επούλωση του τραυματισμένου ιστού. Επιπρόσθετα, μία κινητοποίηση παρόμοια με την Mill's Manipulation του αγκώνα πρέπει να βρεθεί και για τις υπόλοιπες τενοντοπάθειες, ώστε να προκύψει κάποιος γενικός κανόνας που να υποστηρίζει την φυσικοθεραπεία κατά Cyriax. Επιπλέον, φαίνεται σύμφωνα πάντα με τον Cyriax ότι η εγκάρσια μάλαξη σε συνδυασμό με τεχνικές κινητοποίησης (Mill's Manipulation) μπορούν να είναι αρκετά για την επούλωση και θεραπεία του εκφυλισμένου τενόντιου ιστού. Κάτι τέτοιο δύσκολα μπορεί να ισχύει, εφόσον η αποκατάσταση τενόντιου ιστού συμπεριλαμβάνει οπωσδήποτε την αποθήκευση και απελευθέρωση ενέργειας καθώς και την νευροπλαστικότητα, παράμετροι οι οποίες δεν μπορούν να ελεγχθούν και να επηρεαστούν μέσω της φυσικοθεραπείας κατά Cyriax. Περαιτέρω διερεύνηση, πρόκειται να εξακριβώσει την συνεισφορά των τεχνικών

του Cyriax στην προαγωγή των παραπάνω παραγόντων και στην αποκατάσταση της τενοντοπάθειας. Συστήνεται έπειτα, η διάκριση μεταξύ εγκάρσιας μάλαξης και εγκάρσιας τριβής ανάλογα το στάδιο του εκάστοτε περιστατικού. Πιο συγκεκριμένα, σε οξύ στάδιο τενοντοπάθειας προτείνεται ήπια εγκάρσια μάλαξη, εφαρμόζοντας την τεχνική μέχρι να επέλθει η αναλγησία και έπειτα κάνοντας 6 επιπλέον ελαφριές σαρώσεις στην περιοχή με κατεύθυνση κάθετη στην φυσιολογική πορεία των ινών του εκφυλισμένου ιστού. Συμπληρωματικά, προτείνεται η εκμάθηση του ασθενή στην εφαρμογή ήπιας εγκάρσιας μάλαξης, ειδικά σε οξύ στάδιο, ώστε να την εφαρμόζει ενδιάμεσα στις συνεδρίες. Αυτό, θα προάγει άμεσα τα επίπεδα αναλγησίας και θα εξισορροπήσει την συνεισφορά της μεθόδου όταν εκείνη συνδυάζεται και συγκρίνεται με λοιπές φυσιοθεραπευτικές μεθόδους. Τελευταίο και εξίσου σημαντικό, μελλοντικό ερευνητικό υλικό οφείλει να συμπεριλαμβάνει αρκετές επαναξιολογήσεις σε βάθος χρόνου (follow – ups), 1 – 2 χρόνια από την θεραπευτική παρέμβαση. Αυτό, πρόκειται να καθορίσει τα μακροπρόθεσμα θεραπευτικά αποτελέσματα των μεθόδων που χρησιμοποιούνται και να ενισχύσει την ερευνητική αξία των μελετών που ακολουθούν.

Συμπεράσματα

Η παθοφυσιολογία της τενοντοπάθειας κρίνεται μια δύσκολα διαχειρίσιμη κατάσταση, τόσο για το θεράποντα γιατρό όσο και για το φυσικοθεραπευτή. Αυτό φαίνεται εξάλλου και στις τόσες διαφορετικές μεθόδους που έχουν δοκιμαστεί κατά καιρούς, είτε φαρμακευτικές, είτε χειρουργικές, είτε συντηρητικές (ΜΣΑΦ, κορτικοστεροειδή, υπέρηχος, προγράμματα έκκεντρων ασκήσεων και διατάσεων, κινητοποίηση, εγκάρσια μάλαξη, βλαστοκύτταρα κ.α.), προκειμένου να επιτευχθεί η ταχύτερη και η πιο αποτελεσματική αποκατάσταση των ασθενών με τενοντοπάθεια.

Η εγκάρσια μάλαξη είναι μια τεχνική που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας και εφαρμόζεται ασκώντας δύναμη με τον αντίχειρα, το δείκτη ή / και το μεσαίο δάκτυλο στο σημείο της βλάβης. Η συγκεκριμένη εργασία προσπάθησε να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης μέσα από μια ανασκόπηση της αρθρογραφίας που πραγματοποιήθηκε σε 5 μηχανές αναζήτησης και 8 τυχαιοποιημένες μελέτες που προέκυψαν για ανάλυση.

Τα δεδομένα που ανέκυψαν από τις μελέτες χαρακτηρίζονται ως επί των πλείστων ασαφή και δεν επιτρέπουν την ασφαλή εξαγωγή ενός συμπεράσματος. Η εγκάρσια μάλαξη φαίνεται να είναι αποτελεσματική στη μείωση του πόνου σε ασθενείς με τενοντοπάθεια. Σίγουρα δεν γίνεται κανένας λόγος για μοναδική θεραπεία αλλά ως ένα «συμπλήρωμα» στο πλάνο αποκατάστασης. Όσο αφορά τη σύγκρισή της με ένα πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί αποτελεσματικότερη. Βέβαια βρέθηκε το ίδιο αποτελεσματική ή υπερείχε των περισσότερων συμβατικών φυσικοθεραπευτικών μεθόδων που συγκρίθηκε (λείξερ, υπέρηχος, ιοντοφόρηση, ΜΣΑΦ). Μόνο στην περίπτωση της πελματιαίας απονευροπάθειας βρέθηκε η εγκάρσια μάλαξη να είναι λιγότερο αποτελεσματική από την τοπική ένεση στεροειδών όσο αφορά μια περίοδο 6 εβδομάδων. Ωστόσο, απαιτούνται περαιτέρω μελέτες με περισσότερα αποδεικτικά στοιχεία που θα εστιάζουν και στη μακροχρόνια πορεία των ασθενών.

Ομοίως, η εγκάρσια μάλαξη σαν μέρος της φυσικοθεραπείας κατά Cyriax (μαζί με Mill's Manipulation δηλαδή) αποτελεί μία αξιόλογη θεραπευτική μέθοδο για την αντιμετώπιση της τενοντοπάθειας τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια. Εξίσου σημαντικό αποτέλεσμα βρέθηκε να έχουν και οι τεχνικές Mulligan. Συνεπώς φαίνεται ότι θα ήταν ωφέλιμο αν ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης να περιείχε και τις δυο αυτές μεθόδους. Βέβαια, ο συνδυασμός της εγκάρσιας μάλαξης με Mill's Manipulation και τεχνικές Mulligan έχει μελετηθεί και είναι αποτελεσματικός μόνο για την πλάγια έξω τενοντοπάθεια του αγκώνα. Όσο αφορά τις υπόλοιπες τενοντοπάθειες δεν υπάρχει ακόμα καμία έρευνα που να μπορεί να διασαφηνίσει με ακρίβεια τη σημασία των επιπλέον αυτών τεχνικών ή το αν θα πρέπει να βρεθούν αντίστοιχες τεχνικές και για τις υπόλοιπες τενοντοπάθειες.

Μόνο στην περίπτωση της τενοντοπάθειας του επιγονατιδικού, η εγκάρσια μάλαξη τεκμηριώνεται λιγότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες τενοντοπάθειες. Ενώ φαίνεται να μειώνει τον πόνο γενικά, οι έκκεντρες ασκήσεις έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητά στην αντιμετώπιση αυτής της τενοντοπάθειας. Από την άλλη,

ένα πρόγραμμα που συνδυάζει έκκεντρη άσκηση με εγκάρσια μάλαξη προκύπτει ότι έχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Πάντως, κρίνεται απαραίτητο να πραγματοποιηθούν περαιτέρω μελέτες για την αποτελεσματικότητα της εγκάρσιας μάλαξης στην τενοντοπάθεια του επιγονατιδικού.

Εν κατακλείδι, η προσθήκη της θεραπείας της εγκάρσιας μάλαξης σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αντιμετώπισης της τενοντοπάθειας κρίνεται ως μια κίνηση που θα έχει οφέλη στους ασθενείς. Βέβαια, αναγκαία είναι μια περαιτέρω διερεύνηση του θέματος με μελέτες που θα στοχεύουν στην αξιολόγηση περισσότερο της μακροχρόνιας πορείας των ασθενών, προκειμένου να διασαφηνιστούν όποια κενά υπάρχουν σε αυτό το κομμάτι και να εξαχθεί ένα ασφαλές συμπέρασμα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον αξιότιμο καθηγητή μας, κ. Δημήτριο Στασινόπουλο, για την ανάθεση της παραπάνω εργασίας καθώς και για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθειά που μας έδειξε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abbah, S.A., Spanoudes, K., O'Brien, T. (2014). Assessment of stem cell carriers for tendon tissue engineering in pre-clinical models. Stem Cell Res Ther 5, 38 Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://doi.org/10.1186/scrt426> (7/6/2021).

Abbas, S., Riaz, R., Khan, A., Javed, A., & Raza, S. (2019). EFFECTS OF MULLIGAN AND CYRIAX APPROACH IN PATIENTS WITH SUBACUTE LATERAL EPICONDYLITIS: so1: 21-2017/re-trjvol03iss02p107. The Rehabilitation Journal, 3(02), 107-115. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://www.trjournal.org/index.php/trj/article/view/15> (7/6/2021).

Ahmed, A., Ibrar, M., Arsh, A., Wali, S., Hayat, S., & Abass, S. (2021). Comparing the effectiveness of Mulligan mobilization versus Cyriax approach in the management of patients with subacute lateral epicondylitis. J Pak Med Assoc, 71(1 (A)), 12-15. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/10337> (7/6/2021).

Andriolo, L., Altamura, S. A., Reale, D., Candrian, C., Zaffagnini, S., & Filardo, G. (2019). Nonsurgical treatments of patellar tendinopathy: multiple injections of platelet-rich plasma are a suitable option: a systematic review and meta-analysis. The American journal of sports medicine, 47(4), 1001-1018. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546518759674> (7/6/2021).

Anna Pantouvaki, George Velivasakis, Grigorios Kastanis (2019). Functional Outcomes of Perilunate Dislocation Injuries Treated With Deep Friction Massage: One Year Follow-Up. International Journal of Innovative Research in Medical Science (IJIRMS) Volume 04, Issue 12, December 2019. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.researchgate.net/publication/337821139_Functional_Outcomes_of_Perilunate_Dislocation_Injuries_Treated_With_Deep_Friction_Massage_One_Year_Follow-Up (7/6/2021).

Arai, R., Kuruma, H., & Nemoto, K. (2018). Effect of Deep Transverse Friction Massage on Antagonist Muscle Function. Rigakuryoho Kagaku, 33(6), 921-927. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.scilit.net/article/21af19c697d22dfdf388902c5e4b194e> (7/6/2021).

Arnett, J. J., Mandel, S., Brigham, C. R., & Aydin, S. M. (2016). A review of the evaluation and treatment of lateral epicondylitis. SM J Orthop, 2(4), 1043. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.researchgate.net/publication/337854803_A_Review_of_the_Evaluation_and_Treatment_of_Lateral_Epicondylitis (7/6/2021).

Ashton, N. (2018). Partial avulsion of the ulnaris lateralis and enthesiopathy of the lateral epicondyle of the humerus in a thoroughbred race horse. *Irish veterinary journal*, 71(1), 1-6. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://irishvetjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13620-018-0120-6> (7/6/2021).

Azeem, N., & Ariff, M. (2020). Association of Clinical and Radiological Features in Various Repetitive Stress Injuries. *Cureus*, 12(4). Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7233502/> (7/6/2021).

Bansal, K., & Padamkumar, S. (2011). A comparative study between the efficacy of therapeutic ultrasound and soft tissue massage (deep friction massage) in supraspinatus tendinitis. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 5(2), 80-84. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://www.ijpot.com/scripts/IJPOT%20April-June%202011.pdf#page=84> (7/6/2021).

Bazancir, Z., & Firat, T. (2019). A potential factor in the pathophysiology of lateral epicondylitis: the long sarcomere length of the extensor carpi radialis brevis muscle and implications for physiotherapy. *Medical hypotheses*, 130, 109278. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306987719302786> (7/6/2021).

Blackwood, J., & Ghazi, F. (2012). Can the addition of transverse friction massage to an exercise programme in treatment of infrapatellar tendinopathy reduce pain and improve function? A pilot study. *International Musculoskeletal Medicine*, 34(3), 108-114. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/1753615412Y.0000000005> (7/6/2021).

Chaves, P., Simões, D., Paço, M., Pinho, F., Duarte, J. A., & Ribeiro, F. (2020). Pressure Applied during Deep Friction Massage: Characterization and Relationship with Time of Onset of Analgesia. *Applied Sciences*, 10(8), 2705. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/8/2705> (7/6/2021).

Chaves, P., Simões, D., Paço, M., Silva, S., Pinho, F., Duarte, J. A., & Ribeiro, F. (2019). Deep friction massage in the management of patellar tendinopathy in athletes: short-term clinical outcomes. *Journal of sport rehabilitation*, 29(7), 860-865. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/29/7/article-p860.xml> (7/6/2021).

Chourasia, A. O., Buhr, K. A., Rabago, D. P., Kijowski, R., Lee, K. S., Ryan, M. P., ... & Sesto, M. E. (2013). Relationships between biomechanics, tendon pathology, and function in individuals with lateral epicondylitis. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 43(6), 368-378. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2013.4411> (7/6/2021).

Cooke, N., Obst, S., Vicenzino, B., Hodges, P. W., & Heales, L. J. (2021). Upper limb position affects pain-free grip strength in individuals with lateral elbow tendinopathy. *Physiotherapy Research International*. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pri.1906> (7/6/2021).

Dimitrios, S., Pantelis, M., & Kalliopi, S. (2012). Comparing the effects of eccentric training with eccentric training and static stretching exercises in the treatment of patellar tendinopathy. A controlled clinical trial. *Clinical rehabilitation*, 26(5), 423-430. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0269215511411114> (7/6/2021).

Ekici, G., Özcan, Ş., Öztürk, B. Y., Öztürk, B., & Ekici, B. (2021). Effects of deep friction massage and dry needling therapy on night pain and shoulder internal rotation in subacromial pain syndrome: 1-year follow up of a randomised controlled trial. *International Journal of Therapy And Rehabilitation*, 28(2), 1-12. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/ijtr.2020.0018> (7/6/2021).

Ellenbecker, T. S., Nirschl, R., & Renstrom, P. (2013). Current concepts in examination and treatment of elbow tendon injury. *Sports Health*, 5(2), 186-194. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1941738112464761> (7/6/2021).

Fernández-de-las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., Fernández-Carnero, J., & Miangolarra-Page, J. C. (2006). The immediate effect of ischemic compression technique and transverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: a pilot study. *Journal of Bodywork and Movement therapies*, 10(1), 3-9. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859205000690> (7/6/2021).

Figuroa, D., Figuroa, F., & Calvo, R. (2016). Patellar tendinopathy: diagnosis and treatment. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 24(12), e184-e192. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://journals.lww.com/jaaos/Abstract/2016/12000/Patellar_Tendinopathy__Diagnosis_and_Treatment.11.aspx (7/6/2021).

Formosa, G., & Smith, G. (2011). Transverse frictional massage for plantar fasciitis: a clinical pilot trial. *International Musculoskeletal Medicine*, 33(3), 107-114. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/1753615411Y.0000000008> (7/6/2021).

Frizziero, A., Causero, A., Bernasconi, S., Papalia, R., Longo, M., Sessa, V., ... & Frangione, V. (2016). Efficacy of betamethasone valerate medicated plaster on painful chronic elbow tendinopathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 6(1), 131. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4915452/> (7/6/2021).

Goffaux-Dogniez, C., Vanfraechem-Raway, R., & Verbanck, P. (2003). Appraisal of treatment of the trigger points associated with relaxation to treat chronic headache in the adult. Relationship with anxiety and stress adaptation strategies. *L'encephale*, 29(5), 377-390. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://europepmc.org/article/med/14615687> (7/6/2021).

Hanten, W. P., Olson, S. L., Butts, N. L., & Nowicki, A. L. (2000). Effectiveness of a home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. *Physical therapy*, 80(10), 997-1003. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://academic.oup.com/ptj/article/80/10/997/2857779?login=true> (7/6/2021).

Hassan, S. M., Hafez, A. R., Seif, H. E., & Kachanathu, S. J. (2016). The effect of deep friction massage versus stretching of wrist extensor muscles in the treatment of patients with tennis elbow. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, 4(1), 48-54. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=63878> (7/6/2021).

Hospital, Pune- 411005, Maharashtra, India.

Hubert Lenoir, Olivier Mares, Yacine Carlier (2019). Management of lateral epicondylitis. *Orthopaedics & Traumatology Surgery & Research* 105(8S) Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056819302609?via%3Dihub> (7/6/2021).

Jetindar Puri and Dr Nabiha Ahmed (2020) "EFFECTS OF DEEP FRICTION MASSAGE ON TENDINITIS (LATERAL EPICONDYLITIS) IN COMPARISON TO ULTRASOUND THERAPY", *Pakistan Journal of Rehabilitation*, 3(2), pp. 36-40. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://ojs.zu.edu.pk/ojs/index.php/pjr/article/view/900> (7/6/2021).

Jindal, K. L., & Moitra, M. (2015). Efficacy of conventional treatment and eccentric exercise with and without deep transverse friction massage in supraspinatus tendinitis patients a randomized clinical trail. *Quadriceps Femoris Strength Training: Effect of Neuromuscular Electrical Stimulation Vs Isometric Exercise in Osteoarthritis of Knee*, 9(3), 3249. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40892373/Effect_of_NMES_vs_Isometric_Exercise_in_OA_of_Knee-with-cover-page-

v2.pdf?Expires=1629833788&Signature=GuHt6IvJzrWPI18Rr0fAzEY9aO6N37suOEPvIcNv30zsqk6EyS4fR
Y-rqs5NM3E0Z8hWWatqJ4bXpQ80dqSntnXRzP-
OSIO26UUz70yk1K7e~uzWWIPC1U85yw41srNnKY~e6gmwODa-X-
INB1bE8P8MGt7jjQhLRMibHTGQqF1d9OpBaUZ8gz25W0U8p7F~iDB4L-E1-lrnSMHwMJ-
yhhBfvJ7Oglwr2Nfw5HaFLYBVU80XUZiKsYkmHRJ1fDT2cJm-
kfwMaQpOZ8wDaBcD2vNbnHd6zDnKoK5IudEFb-
NKvvD9GraJhz1MlvAzBTqYYw6bl7gmEnhi4LJ5R4YSxw__&Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=263 (7/6/2021).

Joseph, M. F., Taft, K., Moskwa, M., & Denegar, C. R. (2012). Deep friction massage to treat tendinopathy: a systematic review of a classic treatment in the face of a new paradigm of understanding. *Journal of sport rehabilitation*, 21(4), 343-353. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/21/4/article-p343.xml> (7/6/2021).

Kachanathu, S. J., Alenazi, A. M., Hafez, A. R., Algarni, A. D., & Alsubiheen, A. M. (2019). Comparison of the effects of short-duration wrist joint splinting combined with physical therapy and physical therapy alone on the management of patients with lateral epicondylitis. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 55(4), 488-493. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://europepmc.org/article/med/30916527> (7/6/2021).

Karvannan, H., Chakravarty, R. D., & Prem, V. (2000). Efficacy of deep transverse friction massage on supraspinatus tendinitis—A randomized pilot trial study. *J Orthop Sports Phys Ther*, 3(9), 89-95. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.ijcrr.com/article_html.php?did=2106&issueno=0 (7/6/2021).

Kharabian, S., Mazaherinejad, A., Angorani, H., Vaziri, M., Dadgostar, H., & Pishgah Roodsari, M. (2014). The comparison of effectiveness of Cyriax deep transverse friction massage with ultrasound therapy in lateral epicondylitis of humerus: a randomized clinical trial. *Razi Journal of Medical Sciences*, 20(116), 56-65. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://rjms.iums.ac.ir/article-1-2945-en.html> (7/6/2021).

Kim, H. N., Goo, B., & Nam, S. S. (2020). Acupuncture for lateral epicondylitis: A prisma-compliant protocol for a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 99(37). Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7489695/> (7/6/2021).

Kim, L. J., Choi, H., & Moon, D. (2012). Improvement of pain and functional activities in patients with lateral epicondylitis of the elbow by mobilization with movement: a randomized, placebo-controlled pilot study. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(9), 787-790. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/24/9/24_787/_article/-char/ja/ (7/6/2021).

Lazarini, R. F., Zan, R. A., Belotti, J. C., de Almeida Filho, I. A., Centenaro, L. F. S., Matsunaga, F. T., & Tamaoki, M. J. S. (2021). How One Treats Lateral Epicondylitis-A Survey Among Brazilian Orthopedists. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-154000/v1/b56c8b80-a641-46b3-baed-96457f36d020.pdf?c=1613145456> (7/6/2021).

Lee, J. H., Oh, J. S., & Kim, M. H. (2020). Effect of Deep Friction Massage with Taping Technique on Strength, Pain, Function and Wrist Extensor Muscle Activity in Patient with Tennis Elbow. *Journal of Musculoskeletal Science and Technology*, 4(2), 76-83. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.jkema.org/archive/view_article?pid=jkema-4-2-76 (7/6/2021).

Luk, J. K., Tsang, R. C., & Leung, H. B. (2014). Lateral epicondylalgia: midlife crisis of a tendon. *Hong Kong Med J*, 20(2), 145-51. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.672.5088&rep=rep1&type=pdf> (7/6/2021).

Maaty, M. T., El-Shennawy, M. M., Abdel-Naby, W. L., & Ahmad, M. S. (2015). Percutaneous combined common extensor origin release and drilling of lateral humeral epicondyle resistant tennis elbow. *Benha Medical Journal*,

32(2), 137. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://www.bmfj.eg.net/article.asp?issn=1110-208X;year=2015;volume=32;issue=2;spage=137;epage=140;aulast=Maaty> (7/6/2021).

Maffulli, N., Longo, U. G., Loppini, M., & Denaro, V. (2010). Current treatment options for tendinopathy. *Expert opinion on pharmacotherapy*, 11(13), 2177-2186. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1517/14656566.2010.495715> (7/6/2021).

Manias, P., & Stasinopoulos, D. (2006). A controlled clinical pilot trial to study the effectiveness of ice as a supplement to the exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British journal of sports medicine*, 40(1), 81-85. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://bjsm.bmj.com/content/40/1/81.short> (7/6/2021).

Marwaha, V., Pawah, A. K., Muthukrishnan, J., & Kumar, K. H. (2017). Combined steroid and lignocaine injection in resistant cases of tennis elbow: A prospective, interventional study from India. *Journal of family medicine and primary care*, 6(3), 498. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5787943/> (7/6/2021).

Mayer, F., Hirschmüller, A., Müller, S., Schuberth, M., & Baur, H. (2007). Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *British journal of sports medicine*, 41(7), e6-e6. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://bjsm.bmj.com/content/41/7/e6.short> (7/6/2021).

McCormack, J. R., Underwood, F. B., Slaven, E. J., & Cappaert, T. A. (2016). Eccentric exercise versus eccentric exercise and soft tissue treatment (Astym) in the management of insertional Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Sports health*, 8(3), 230-237. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1941738116631498> (7/6/2021).

Mendonça, L. D., Ocarino, J. M., Bittencourt, N. F., Macedo, L. G., & Fonseca, S. T. (2018). Association of hip and Foot Factors with Patellar Tendinopathy (Jumper's knee) in athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 48(9), 676-684. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2018.7426> (7/6/2021).

Mezian, K., Jačisko, J., Novotný, T., Hrehová, L., Angerová, Y., Sobotová, K., & Naňka, O. (2021). Ultrasound-Guided Procedures in Common Tendinopathies at the Elbow: From Image to Needle. *Applied Sciences*, 11(8), 3431. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/8/3431> (7/6/2021).

Mishra, A. K., Skrepnik, N. V., Edwards, S. G., Jones, G. L., Sampson, S., Vermillion, D. A., ... & Rettig, A. C. (2014). Efficacy of platelet-rich plasma for chronic tennis elbow: a double-blind, prospective, multicenter, randomized controlled trial of 230 patients. *The American journal of sports medicine*, 42(2), 463-471. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546513494359> (7/6/2021).

Moshrif, A., Elwan, M., & Daifullah, O. S. (2020). Deep friction massage versus local steroid injection for treatment of plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*, 47(1), 1-5. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://link.springer.com/article/10.1186/s43166-020-00013-6> (7/6/2021).

Muaidi Q. I. (2020). Rehabilitation of patellar tendinopathy. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 20(4), 535-540. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33265081/> (7/6/2021).

Mylonas, K., Angelopoulos, P., Tsepis, E., Billis, E., & Fousekis, K. (2021). Soft-Tissue Techniques in Sports Injuries Prevention and Rehabilitation. In *Recent Advances in Sport Science*. IntechOpen. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.intechopen.com/online-first/75430> (7/6/2021).

Nagrle, A. V., Herd, C. R., Ganvir, S., & Ramteke, G. (2009). Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17(3), 171-178. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/jmt.2009.17.3.171> (7/6/2021).

Nicola Maffulli, Jason Wong, Louis C Almekinders. (2003) Types and epidemiology of tendinopathy. *Clinics in*

Sports Medicine, Volume 22, Issue 4. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: [https://doi.org/10.1016/S0278-5919\(03\)00004-8](https://doi.org/10.1016/S0278-5919(03)00004-8) (7/6/2021).

Nilsson, P. (2010). Lateral epicondylalgia A new structured treatment program with an inter-disciplinary approach. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/22942> (7/6/2021).

Olaussen, M., Holmedal, Ø., Mdala, I., Brage, S., & Lindbæk, M. (2015). Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomised, controlled trial. BMC musculoskeletal disorders, 16(1), 1-13. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-015-0582-6> (7/6/2021).

Patino, O., Novick, C., Merlo, A., & Benaim, F. (1999). Massage in hypertrophic scars. The Journal of burn care & rehabilitation, 20(3), 268-71. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://europepmc.org/article/med/10342484> (7/6/2021).

Phalak, M., Wadhwa, N., & Desouza, C. (2019). MRI correlation of tennis elbow patients treated with platelet rich plasma (PRP). International Journal of Orthopaedics, 5(2), 1121-1125. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.orthopaper.com/archives/2019/vol5issue2/PartQ/5-2-90-187.pdf> (7/6/2021).

Pitsillides, A., & Stasinopoulos, D. (2019). Cyriax Friction Massage—Suggestions for Improvements. Medicina, 55(5), 185. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.mdpi.com/1648-9144/55/5/185> (7/6/2021).

Prem Kumar, S. (2018). A Comparative Study to find the Effectiveness of Ultrasound and Myofascial Release Therapy in Plantar Heel Pain and Foot Function among Marathon Runners (Doctoral dissertation, Cherraan's College of Physiotherapy, Coimbatore). Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://repository-tnmgrmu.ac.in/12210/> (7/6/2021).

Purdam, C. R., Fearon, A. M., Spratford, W. A., Kenneally-Dabrowski, C., Preston, P., Serrão, F. V., & Gaida, J. E. (2017). Effects of Altering Trunk Position during Landings on Patellar Tendon Force and Pain. Medicine and science in sports and exercise, 49(12), 2517-2527. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://europepmc.org/article/med/28704344> (7/6/2021).

Rasal, T. C., & Jeswani, K. (2018). The effect of Cyriax (Transverse frictional massage) on pain and function in patients with plantar fasciitis randomized controlled trial study. Int J of Appli Res, 4(5), 27-35. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.allresearchjournal.com/archives/2018/vol4issue5/PartA/4-4-72-141.pdf> (7/6/2021).

Reinking, M. F. (2016). Current concepts in the treatment of patellar tendinopathy. International journal of sports physical therapy, 11(6), 854. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5095939/> (7/6/2021).

Renstrom, P., & Ackermann, P. W. (2018). Pathophysiology of tendinopathy: implications for tennis elbow. In Tennis Medicine (pp. 263-275). Springer, Cham. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-71498-1_18 (7/6/2021).

Sandeep Gavhale, Harshit Dave, Hitesh Rohra*, Vipul D. Shet, Ganesh Aher, Sagar Bansal (2020). Tennis elbow brace and wrist cock-up splint in the management of tennis elbow: a comparative study. Int J Res Orthop. 2020 Jul; 6 (4) : 8 1 3 - 8 1 6 . Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.researchgate.net/publication/342443869_Tennis_elbow_brace_and_wrist_cock-up_splint_in_the_management_of_tennis_elbow_a_comparative_study (7/6/2021).

Saurabh, J., Rajeev, K., Laxman, B., & Vaibhav, G. (2018). Treatment of lateral epicondylitis with autologous platelet rich plasma injection. International Journal of Orthopaedics, 4(2), 437-441. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://stemcellprpcenter.com/wp-content/uploads/2018/11/treatment-of-lateral-epicondylitis-with->

autologous-platelet-rich-plasma-injection.pdf(7/6/2021).

Scott, A., LaPrade, R. F., Harmon, K. G., Filardo, G., Kon, E., Della Villa, S., ... & Engebretsen, L. (2019). Platelet-rich plasma for patellar tendinopathy: a randomized controlled trial of leukocyte-rich PRP or leukocyte-poor PRP versus saline. *The American journal of sports medicine*, 47(7), 1654-1661. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546519837954> (7/6/2021).

Senbursa, G., Baltaci, G., & Atay, O. (2011). The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 45(3), 162-167. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://dergipark.org.tr/en/pub/aott/issue/18245/191978> (7/6/2021).

Sharma, P., & Maffulli, N. (2005). Tendon injury and tendinopathy: healing and repair. *JBJS*, 87(1), 187-202.

Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο:

https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/2005/01000/Tendon_Injury_and_Tendinopathy__Healing_and_Repair.30.aspx (7/6/2021).

Silva, R. S., Ferreira, A. L. G., Nakagawa, T. H., Santos, J. E., & Serrão, F. V. (2015). Rehabilitation of patellar tendinopathy using hip extensor strengthening and landing-strategy modification: Case report with 6-month follow-up. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 45(11), 899-909. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2015.6242> (7/6/2021).

Sisk, D., & Fredericson, M. (2020). Taping, bracing, and injection treatment for Patellofemoral pain and patellar tendinopathy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 13, 537-544. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12178-020-09646-8> (7/6/2021).

Smidt, N., Van Der Windt, D. A., Assendelft, W. J., Devillé, W. L., Korthals-de Bos, I. B., & Bouter, L. M. (2002). Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 359(9307), 657-662. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S014067360207811X> (7/6/2021).

Stasinopoulos, D. (2019). Comments on the article 'Tennis elbow'. *Shoulder & elbow*, 11(1), 71-71. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1758573218812217> (7/6/2021).

Stasinopoulos, D., & Stasinopoulos, I. (2004). Comparison of effects of exercise programme, pulsed ultrasound and transverse friction in the treatment of chronic patellar tendinopathy. *Clinical rehabilitation*, 18(4), 347-352. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1191/0269215504cr757oa> (7/6/2021).

Stasinopoulos, D., & Stasinopoulos, I. (2006). Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic non-coherent light (Biopteron light) for the treatment of lateral epicondylitis. *Clinical Rehabilitation*, 20(1), 12-23. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1191/0269215506cr921oa> (7/6/2021).

Stasinopoulos, D., Stasinopoulos, I., Pantelis, M., & Stasinopoulou, K. (2009). Comparing the effects of exercise program and low-level laser therapy with exercise program and polarized polychromatic non-coherent light (biopteron light) on the treatment of lateral elbow tendinopathy. *Photomedicine and laser surgery*, 27(3), 513-520. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/pho.2008.2281> (7/6/2021).

Uday B. Pote, Aishwarya Solge, Vaishnavi Karpe, Mihir A Ghare, Antara A. Thatte. Comparative study of the Effectiveness of the use of the universal tennis elbow splint compared to elbow brace in treatment of Lateral Epicondylitis. Department of Orthopedics, Hardikar. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://www.researchgate.net/publication/347845120_Comparative_study_of_the_Effectiveness_of_the_use_of_the_universal_tennis_elbow_splint_compared_to_elbow_brace_in_treatment_of_Lateral_Epicondylitis (7/6/2021).

Vajapey, S., Ghenbot, S., Baria, M. R., Magnussen, R. A., & Vasileff, W. K. (2021). Utility of percutaneous

ultrasonic tenotomy for tendinopathies: a systematic review. *Sports Health*, 13(3), 258-264. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1941738120951764> (7/6/2021).

Vander Doelen, T., & Jelley, W. (2020). Non-surgical treatment of patellar tendinopathy: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of science and medicine in sport*, 23(2), 118-124. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244019312794> (7/6/2021).

Vasseljen, O. (2002). For patients with tennis elbow, physiotherapy is superior to corticosteroid injections in the long term. *Australian Journal of Physiotherapy*, 48(3), 239. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414602336> (7/6/2021).

Viswas, R., Ramachandran, R., & Korde Anantkumar, P. (2012). Comparison of effectiveness of supervised exercise program and Cyriax physiotherapy in patients with tennis elbow (lateral epicondylitis): a randomized clinical trial. *The scientific world journal*, 2012. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/939645/> (7/6/2021).

Wilk, K. E., Arrigo, C., & Andrews, J. R. (1993). Rehabilitation of the elbow in the throwing athlete. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 17(6), 305-317. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.1993.17.6.305> (7/6/2021).

Wilk, K. E., Ellenbecker, T. S., & Macrina, L. C. (2021). Rehabilitation of the overhead athlete's elbow. In *Elbow Ulnar Collateral Ligament Injury* (pp. 327-356). Springer, Cham. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-69567-5_35 (7/6/2021).

Yi, R., Bratchenko, W. W., & Tan, V. (2018). Deep friction massage versus steroid injection in the treatment of lateral epicondylitis. *Hand*, 13(1), 56-59. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1558944717692088> (7/6/2021).

Zwerver, J., Hartgens, F., Verhagen, E., van der Worp, H., van den Akker-Scheek, I., & Diercks, R. L. (2011). No effect of extracorporeal shockwave therapy on patellar tendinopathy in jumping athletes during the competitive season: a randomized clinical trial. *The American journal of sports medicine*, 39(6), 1191-1199. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546510395492> (7/6/2021).

Ιωάννης Ελ. Διονυσιώτης, Αθηνά Καψοκούλου, Ιωάννης - Αλέξανδρος Τζάνος, Ελένη Σαμλίδη, Γεωργία Ιατρίδου, Δημήτριος Γουλές (2016). Φυσική αποκατάσταση μυών, τενόντων, συνδέσμων. Κέντρο Αποθεραπείας Αποκατάστασης ΑΝΑΠΤΥΞΗ, Αιγάλεω & Ίδρυμα Περίθαλψης Χρονίων Πασχόντων ΑΣΥΛΟΝ ΑΝΙΑΤΩΝ, Κυψέλη, Αθήνα. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <http://www.megamed.gr/wp-content/uploads/DIONYSSIOTIS.pdf> (7/6/2021).

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ

Κυριακάτης Γ. Μ.¹, Λύκου Π. Μ.¹, Κιτιξής Π.¹, Μιχαηλίδου Θ.¹, Μπέσιος Θωμάς²

¹Προπτυχιακοί Φοιτητές Τμήματος Φυσικοθεραπείας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Λαμία

²Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Φυσικοθεραπείας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Λαμία

Επικοινωνία: tbesios@uth.gr, gkyriakatis@uth.gr, plykou1@uth.gr, pkitixis@uth.gr, tmichailidou@uth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η σκλήρυνση κατά πλάκας (ΣΚΠ) είναι μια νευροεκφυλιστική ασθένεια του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος με μεγάλη συμπτωματολογία, μέρος της οποίας αποτελεί και η κατάθλιψη, η οποία χαρακτηρίζεται ως η κύρια αιτία αναπηρίας γι' αυτούς τους ασθενείς

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να μελετήσει και να παρουσιάσει τις πιθανές μορφές άσκησης που μπορούν να βελτιώσουν την κατάθλιψη των ασθενών με ΣΚΠ, με το ενδιαφέρον να επικεντρώνεται στην φυσικοθεραπεία, την θεραπευτική άσκηση αλλά και την τηλεαποκατάσταση.

Μεθοδολογία αναζήτησης: Για την διεξαγωγή της ανασκόπησης έγινε χρήση της διεθνούς βάσης δεδομένων MEDLINE και άλλων πηγών αναζήτησης, όπως το Google Scholar και της Elsevier. Οι όροι αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν *therapeutic exercise, physiotherapy, physical therapy, rehabilitation, telerehabilitation, depression* και *multiple sclerosis*. Τα κριτήρια επιλογής που τέθηκαν είναι μελέτες δημοσιευμένες μεταξύ του 2010-2021, που διερευνούν την επίδραση της κατάθλιψης ή και της θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με ΣΚΠ και είναι γραμμένες στην αγγλική γλώσσα. Ενώ τα κριτήρια αποκλεισμού περιλαμβάνουν ασθενείς που δεν έχουν διαγνωστεί με ΣΚΠ, μελέτες πιλοτικού και περιπτωσιολογικού τύπου και που δημοσιεύτηκαν πριν το 2010.

Αποτελέσματα: Τα αρχικά αποτελέσματα από την αναζήτηση ήταν 211 και ύστερα από αξιολόγηση των περιλήψεων των άρθρων από τέσσερις διαφορετικούς εξεταστές σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια συμπεριλήφθηκαν τελικά 33 άρθρα.

Συμπεράσματα: Η φυσικοθεραπεία μέσα από την θεραπευτική άσκηση ή ακόμη και με την βοήθεια της τηλεαποκατάστασης βελτιώνει την κατάθλιψη των ασθενών που πάσχουν από ΣΚΠ. Ωστόσο, καθίσταται αναγκαία η περαιτέρω μελέτη των παραμέτρων των διαφόρων μορφών παρέμβασης, και γιατί όχι η δημιουργία κλινικών οδηγιών, που θα βοηθήσουν τόσο τους θεραπευτές, όσο και τους ασθενείς.

Λέξεις- κλειδιά: θεραπευτική άσκηση, φυσικοθεραπεία, κατάθλιψη, Σκλήρυνση κατά Πλάκας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σκλήρυνση κατά πλάκας είναι μια νευρολογική εκφυλιστική ασθένεια, άγνωστης μέχρι στιγμής αιτιολογίας, που προκαλεί δομικές και μορφολογικές αλλαγές στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Είναι μια προοδευτική πάθηση σχετικά με την βαρύτητα της νόσου, αλλά η προοδευτικότητα της διαφέρει από άτομο σε άτομο. Η ασθένεια χαρακτηρίζεται από την απομυελίνωση του ελύτρου των νευρικών ινών διαφοροποιώντας έτσι την φυσιολογική τους λειτουργία με αποτέλεσμα να υπάρχουν αλλαγές στα διάφορα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού (Maciak K. Et al 2021). Παράλληλα, παρουσιάζεται και με διαφορετικές μορφές όπως η καλοήθης μορφή, η πρωτογενώς προϊούσα μορφή, η υποτροπιάζουσα μορφή και η δευτερογενώς προϊούσα μορφή (Pugliatti et al 2006).

Αντίστοιχα, η κατάθλιψη αποτελεί τη κύρια αιτία αναπηρίας και τη πιο κοινή ψυχική ασθένεια παγκοσμίως. Η θεραπεία προσανατολίζεται κατά κύριο λόγο σε φαρμακολογικές και ψυχολογικές παρεμβάσεις. Ωστόσο, αυτές οι θεραπείες μπορεί να είναι αποτελεσματικές για μερικούς μόνο από τους ασθενείς, οπότε κρίνεται απαραίτητο να διερευνηθούν και εναλλακτικές μορφές θεραπείας. Πρόσφατη έρευνα διαπίστωσε ότι τα υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας και η άσκηση μπορούν να έχουν ευεργετικές επιδράσεις στην κατάθλιψη. Επιπλέον, διάφορες μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι η άσκηση μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των συμπτωμάτων της κατάθλιψης, με ορισμένους ασθενείς να έχουν περισσότερα οφέλη από άλλους (Schuch F. B. και Stubbs B., 2019).

Η συμπτωματολογία της σκλήρυνσης αφορά ένα σύμπλεγμα συμπτωμάτων που σχετίζεται με κόπωση, πόνο, κατάθλιψη, γνωστική εξασθένηση, αλλαγμένα πρότυπα ύπνου, αλλαγές στην διάθεση, κακή συγκέντρωση και μειωμένη μνήμη. Οι καταθλιπτικές διαταραχές εμφανίζονται σε έως και 50% των ατόμων που ζουν με σκλήρυνση κατά πλάκας (2-3 φορές υψηλότερες από αυτές του γενικού πληθυσμού). Μερικοί εξέχοντες παράγοντες κινδύνου για την κατάθλιψη είναι η (νεότερη) ηλικία και το (θηλυκό) φύλο (Patten S. B. et al 2017).

Η παθογένεση της κατάθλιψης που σχετίζεται με τη σκλήρυνση κατά πλάκας παραμένει εν μέρει ασαφής, καθώς οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες μπορεί να θεωρηθούν ότι παίζουν καθοριστικό ρόλο, εκτός των δομικών αλλοιώσεων του εγκεφάλου, που τεκμηριώνονται από μελέτες μαγνητικής τομογραφίας. Οι καταθλιπτικές διαταραχές και τα συμπτώματα τους διέφεραν ευρέως με μια διακύμανση από 4,27 έως 59,6% των ασθενών, ενώ είναι υψηλότερος στις γυναίκες και σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 45 ετών. Επιπλέον, ασθενείς με υποτροπιάζουσα ή με πρωτογενές προϊούσα μορφή ΣΚΠ παρουσιάζουν συχνότερα συμπτώματα κατάθλιψης, ανεξάρτητα από τη διάρκεια της νόσου και τη σωματική αναπηρία (Solaro C. et al 2018).

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να μελετήσει τα τελευταία επιστημονικά δεδομένα για την επίδραση της άσκησης στην κατάθλιψη ασθενών με ΣΚΠ και να δώσει απαντήσεις για το ποιές είναι οι πιθανές μορφές θεραπείας που βελτιώνουν τα συμπτώματα των ασθενών αυτών, με το ενδιαφέρον να επικεντρώνεται στην φυσικοθεραπεία, την θεραπευτική άσκηση, αλλά και την τηλεαποκατάσταση.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την αναζήτηση της κατάλληλης βιβλιογραφίας προκειμένου να διεξαχθεί η συγκεκριμένη ανασκόπηση ακολουθήθηκε ο εξής σχεδιασμός : α) ο σχηματισμός ενός κλινικά ενδιαφέροντος ερωτήματος που πρόκειται να απαντηθεί, β) ο σχεδιασμός ενός πρωτοκόλλου που περιέχει κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού, γ) η εκτέλεση μιας αναλυτικής και ενδελεχούς βιβλιογραφική αναζήτησης, δ) η ανάλυση του περιεχομένου των βιβλιογραφικών στοιχείων που τηρούν τα κριτήρια που έχουν τεθεί.

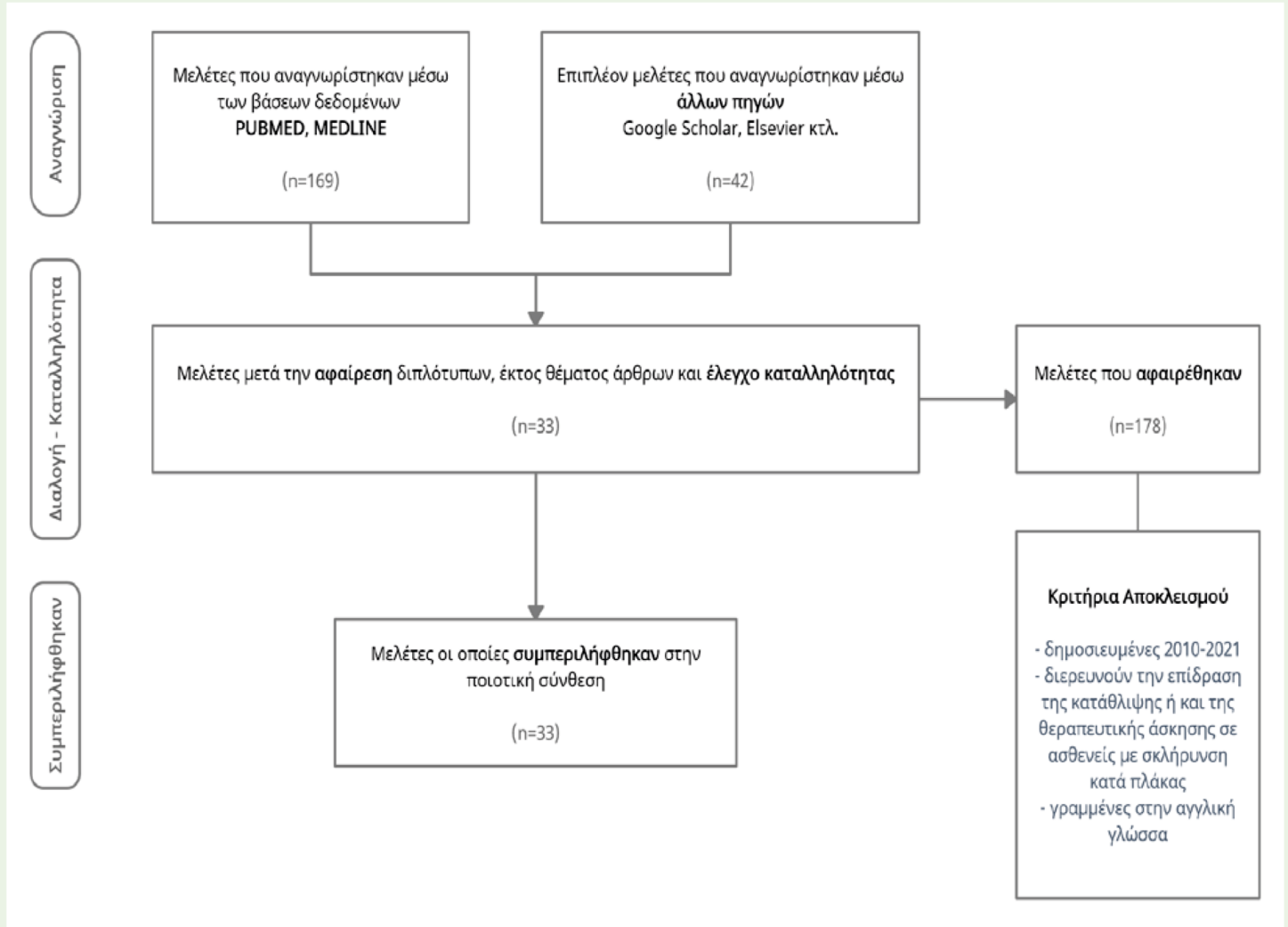
Συγκεκριμένα ήταν τα κριτήρια που αφορούσαν τη δημιουργία όρων αναζήτησης (keywords) στην αγγλική γλώσσα. Οι όροι αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: therapeutic exercise, physiotherapy, physical therapy, rehabilitation, telerehabilitation, depression και multiple sclerosis.

Τα κριτήρια επιλογής των μελετών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα εξής : α) μελέτες δημοσιευμένες μεταξύ του 2010-2021, β) μελέτες που διερευνούν την επίδραση της κατάθλιψης ή και της θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας, γ) μελέτες γραμμένες στην αγγλική γλώσσα. Κριτήρια αποκλεισμού αποτέλεσαν : α) μελέτες που δεν αφορούν ασθενείς που να έχουν διαγνωστεί με σκλήρυνση κατά πλάκας, β) μελέτες πιλοτικού (pilot studies) και περιπτώσιολογικού (case studies) τύπου, γ) μελέτες που δημοσιεύτηκαν πριν το 2010.

Για την εύρεση της σχετικής βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκε η διεθνής βάση δεδομένων MEDLINE, που είναι η βιβλιογραφική βάση της Εθνικής Βιβλιοθήκης των ΗΠΑ στην Ιατρική και είναι προσβάσιμη μέσω της ιστοσελίδας <http://www.pubmed.com>. Εκτός από τη συγκεκριμένη βάση δεδομένων η αναζήτηση επεκτάθηκε και σε άλλες πηγές βιβλιογραφικής αναζήτησης όπως είναι το Google Scholar και η Elsevier.

Κατά την βιβλιογραφική αναζήτηση προέκυψαν 211 αποτελέσματα. Κατόπιν διεξοδικής μελέτης και αξιολόγησης των περιλήψεων των άρθρων από τέσσερις διαφορετικούς εξεταστές σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια, αποκλείστηκαν: μελέτες οι οποίες δεν ήταν γραμμένες στην αγγλική γλώσσα, έρευνες που το δείγμα δεν αφορούσε ασθενείς που να έχουν διαγνωστεί με σκλήρυνση κατά πλάκας και που δεν διερευνούσαν την επίδραση της θεραπευτικής φυσικοθεραπευτικής εφαρμογής της άσκησης και της κατάθλιψης στο συγκεκριμένο δείγμα. Στη παρούσα ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν τελικά 33 άρθρα (Διάγραμμα 1.)

Διάγραμμα 1. Γραφική αναπαράσταση της βιβλιογραφικής αναζήτησης που πραγματοποιήθηκε για την παρούσα ανασκόπηση.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στους πίνακες 1,2,3 παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά κάθε άρθρου που έχει χρησιμοποιηθεί στην ανασκόπηση. Από τα 33 άρθρα τα 20 έχουν δημοσιευθεί την τελευταία πενταετία, κάνοντας την ανασκόπηση αρκετά επίκαιρη. Το δείγμα των συμμετεχόντων στα ερευνητικά άρθρα κυμαινόταν από 17 έως 208 άτομα, ενώ στο σύνολό τους ήταν 1.585 άτομα. Όλοι οι συμμετέχοντες που είχαν λάβει μέρος στις έρευνες είχαν διαγνωσθεί με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (ΣΚΠ) ανεξαρτήτως σταδίου ή μορφής και είχαν αξιολογηθεί με το εκάστοτε εργαλείο μέτρησης για το επίπεδο της κατάθλιψης τους.

Πίνακας 1. Ανάλυση ερευνητικών άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν στην ανασκόπηση.

RESEARCH ARTICLES				
ARTICLE	SAMPLE	MEASURING TOOLS	METHODS	RESULTS
Cycling Progressive Resistance Training for People with Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Study (Cakıt B.D. et al 2010)	33: Exercising group 1 (n=14) Exercising group 2 (n=10) Control group (n=9)	duration of exercise, tolerated maximum workload, time up and go test, Dynamic Gait Index, functional reach, Falls Efficacy scale, 10-m walk test, Fatigue Severity Scale, Beck Depression Inventory, and Short Form 36 scores	Exercising group 1: progressive resistance training on a bicycle ergometer and balance exercise, 8 weeks. Exercising group 2: home-based lower-limb strengthening and balance exercise, 8 weeks.	↓ depression, fatigue and fear of falling ↑ balance
Fatigue, mood and quality of life improve in MS patients after progressive resistance training: A randomized controlled trial (Dalgas U. et al 2010)	31: Exercise group (n=16) Control group (n=15)	Fatigue Severity Scale (FSS), Major Depression Inventory (MDI), Measures of health related QoL using the SF-36 questionnaire [physical component scale (PCS), mental component scale (MCS)]	Exercise group: 12-week Progressive Resistance Training program and training on their own (follow up after 12 weeks) Control group: continued their previous daily activity level	↓ fatigue ↑ mood, quality of life

			(follow up after 12 weeks)	
Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis (Velikonja et al 2010)	20 (26-50 years old): Sports Climbing (SC) group (n=10), Yoga group (n=10)	Expanded Disability Status Scale (EDSS), Modified Ashworth Scale (MAS), Neuropsychological assessment battery (NAB), Tower of London Test (TOL), Brickenkamp d2 test, Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D), Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)	SC group: wall with an inclination of 90° and the height of 5m, 1 day/week, 10 weeks, Yoga group: 1 day/week, 10 weeks	SC group: ↓ the level of everyday fatigue. Yoga group: ↑ quality of life and selective attention performance.
Effects of Vestibular Rehabilitation on Multiple Sclerosis–Related Fatigue and Upright	38 (18-65 years): Experimental group (n=12) Exercise Control	Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), Sensory Organization Test (SOT/posturography test), Smart Balance Master	Experimental group: vestibular rehabilitation, fatigue management (60-min sessions, 2 days/week, 6 weeks/ 4-week follow-up) Exercise Control group:	Experimental group: ↑ balance, walking capacity and upright postural control.

Postural Control: A Randomized Controlled Trial (Hebert J.R. et al 2011)	group (n=13) Wait-Listed control group (n=13)	System, Six-Minute Walk Test (6MWT), Dizziness Handicap Inventory (DHI), Beck Depression Inventory–II (BDI-II)	bicycle ergometry, stretching, fatigue management (60-min sessions, 2 days/week, 6 weeks/4-week follow-up) Control group (no intervention/ 4-week follow-up)	↓ fatigue, depression and disability due to dizziness or disequilibrium.
Comparison of the Effect of 8 weeks Aerobic and Yoga Training on Ambulatory Function, Fatigue and Mood Status in MS Patients (Ahmadi A. et al 2013)	31 ♀ (19 - 54 years old): treadmill training group (n=10), yoga group (n=11), control group (n=10)	Beck Depression Inventory (BDI), Beck Anxiety Inventory (BAI), Berg Balance Scale, 10 m walk for distance, 2 minute walk, Fatigue Severity Scale (FFS).	treadmill training group: 30 minutes, 3 days/week, 8 weeks yoga group: 60-70 minutes, 3 days/week, 8 weeks control group: they followed their own routine treatment program.	treadmill training and yoga group: ↑ ambulatory function, mood status ↓ fatigue
Mindfulness-based interventions in multiple sclerosis:	32: Tai Chi group (n=15)	balance test (14 tasks), coordination test (10 tasks), Center for	Tai Chi group: 90 minutes,	↑ balance, coordination,

beneficial effects of Tai Chi on balance, coordination, fatigue and depression (Burschka J. et al 2014)	Treatment As Usual comparison group (TAU) (n=17)	Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D), Fatigue Scale of Motor and Cognitive Functions (FSMC), Questionnaire of Life Satisfaction (QLS)	weekly sessions., 6 months.	life satisfaction ↓ depression
Exercising Impacts on Fatigue, Depression, and Paresthesia in Female Patients with Multiple Sclerosis (Razazian et al 2015)	54 ♀: Yoga group (N=18), Aquatic exercising group (N=18), Control group (N=18)	Fatigue Severity Scale, Beck Depression Inventory Questionnaire , 10-point visual analogue scale ranging from 0 (no sensations at all) to 10 (severe sensations) for paresthesia	Yoga - Aquatic exercising groups: 3 days/week, 60 min, 8 weeks, Control group: 2-3 days/week, 60-90 min, 8 weeks	↓ fatigue, depression, and paresthesia, compared with Control group.
High-intensity resistance training in multiple sclerosis - An exploratory study of effects on immune markers in blood and cerebrospinal fluid, and	17 (18-50 years old)	Blood sample, Cerebrospinal Fluid (CSF), Expanded Disability Status Scale (EDSS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Visual Analogue Scale (VAS), Checklist	High-intensity resistance training (80% of 1RM),2 days/week, 60 min, 12 weeks 5 min warm-up: stationary bicycle,4 upper body	↑ health-related quality of life, mood, muscle strength, walking speed, cognition. ↓ fatigue,

on mood, fatigue, health-related quality of life, muscle strength, walking and cognition (Kierkegaard M. et al 2016)		Individual Strength (CIS), MS impact scale (MSIS-29), Health-Related Quality of life (HRQoL), One-Repetition Maximum (1RM), Biodex dynamometer, Timed-Stands Test (TST), Symbol Digit Modalities Test, five-graded study-specific scale (participant's opinion on the form and intensity of the training)	exercises,3 lower body exercises (3sets,7-10 repetitions, 3 rest) and 1 plank position/ 3 repetitions, 1RM	plasma cytokine levels of tumor necrosis factor.
Is customized vestibular rehabilitation effective in patients with multiple	40: Exercise group (N=20)	Visual Analogue Scale (VAS), Dizziness Handicap Inventory (DHI), Romberg Test, Tandem Romberg Test, Foam Romberg Test, Static Posturography, Six-Meter Walk Test, Five Times Sit-to-Stand Test, Berg Balance Scale,	Exercise group (customized VR): Exercise program in the rehabilitation unit: Adaptation/ Substitution/ Balance/ Sitting/ Standing/	↓ depression ↑ balance, quality of life,

sclerosis? A randomized controlled trial (Ozgen G. et al 2016)	Control group (N=20)	TUG Test, Functional Gait Assessment, and Dynamic Gait Index, Activities-Specific Balance Confidence Scale, 6MWT, Expanded Disability Status Scale, Multiple Sclerosis Quality of Life–54, Beck Depression Inventory	Standing Dynamic/Habitation/Ambulation Exercises, 1 day/week, 30-45 minutes 8 weeks Home exercise program: (VHI PC kits exercise software, VR kit), twice/day, 15-20 minutes	functional capacity
Effect of Short-Term Interval Exercise Training on Fatigue, Depression, and Fitness in Normal Weight vs. Overweight Person With Multiple Sclerosis (Negaresh R. et al 2018)	61: Normal MS (BMI<25): Control group (NC) (n=14), Exercise group (NE) (n=17) Overweight group (BMI>25): Control group (OC) (n=13), Exercise group (OE)	Fatigue Severity Scale (FSS), Beck Depression Inventory (BDI), Timed Up and Go(TUG), Exercise Program and Aerobic Capacity Test	Exercise groups: upper- and lower-limb cycling 3 days-week /8 weeks	↓ fatigue, depression ↑ aerobic capacity, walking, without changes in body weight

	(n=17)			
Integrated Cognitive and Neuromotor Rehabilitation in Multiple Sclerosis: A Pragmatic Study (Barbarulo A. M. et al 2018)	63: Integrated Treatment Group (ITG) (n = 32), Motor Treatment Group (MTG) (n = 31)	Expanded Disability Status Scale, Rao's Brief Repeatable Battery (+ Alternative Forms), Forward and Backward verbal span, Stroop test, Frontal Assessment Battery (FAB), Raven's Coloured Matrices (RCPMs), Phonological Verbal Fluency task (PVF), State-Trait Anxiety Inventory (STAI-Y), Beck Depression Inventory-Revised (BDI-II) [cognitive and somatic subscales], Fatigue Severity Scale (FSS), Tinetti Gait and Balance Instrument, Barthel Index	ITG group: neuropsychological treatment (performed by ERICA software and paper-pencil tasks) complemented by conventional neuromotor rehabilitation, 2 days/week, 60 minutes [30 min: cognitive training and 30 min: neuromotor rehabilitation], 24 weeks MTG group: neuromotor rehabilitation only (e.g. balance and gait exercises), 2 days/week, 60 minutes, 24 weeks	ITG group: ↓ depression, fatigue (but not related with neuropsychological and motor improvement) ↑ test tapping spatial memory, attention and cognitive flexibility

		Modified		
Depression is a Predictor for Balance in People with Multiple Sclerosis (Alghwiri A. et al 2018)	75	Expanded Disability Status Scale (EDSS), Beck Depression Inventory (BDI-II), Activities Specific Balance Confidence Scale (ABC), Berg Balance Scale (BBS)	Data analysis and possible correlation between the results of the measuring tools.	Balance impairments and depression symptoms were found to be frequent and associated in people with MS.
Comparison of the effects of two different exergaming systems on balance, functionality, fatigue, and quality of life in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial (Yazgan et al 2019)	42: group I (Nintendo Wii Fit/n=15), group II (Balance Trainer/n=12), group III (control group/n=15)	Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go test (TUG), Six-Minute Walk Test (6MWT), Fatigue Severity Scale (FSS), Multiple Sclerosis International Quality of Life Questionnaire (MusiQol)	group I-II: 2 days/week, 8 weeks, group III: waiting list to start exercising using Nintendo Wii Fit or Balance Trainer after the end of the study period	group I-II: ↑ balance, quality of life and functionality and ↓ fatigue severity
In Patients With Multiple Sclerosis, Both Objective and Subjective Sleep, Depression, Fatigue, and Paresthesia	46 (18-65 years old)	One-channel portable sleep-EEG recording device, Insomnia Severity Index (ISI), Beck Depression Inventory–Fast Screen (BDI-	Regular exercise activity every weekday, 60 min, 3 weeks. At baseline and 3 weeks later, they	↓ depression, fatigue, paresthesia and sleep complaints. ↑ objective sleep,

Improved After 3 Weeks of Regular Exercise (Sadeghi Bahmani D. et al 2019)		FS), Fatigue Severity Scale (FSS), 10-point visual analogue scale (paresthesia), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF), Expanded Disability Status Scale (EDSS), Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Symbol Digit Modality Test (SDMT)	answered questionnaires (sociodemographic information, subjective sleep, depression, fatigue, paresthesia, subjective physical activity).	subjective physical activity and cognitive performance.
Benefits of Physical Activity for Depression and Fatigue in Multiple Sclerosis: A Longitudinal Analysis (Stephens S. et al 2019)	182: Multiple sclerosis group (MS) (n=48) Monophasic acquired demyelinating syndromes group (Mono-ADS) (n=134)	Center of Epidemiologic Studies Depression Children Rating Scale, Pediatric Quality of Life Multidimensional Fatigue Scale (PedsQL-MFS), Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ), Expanded Disability Status Scale (EDSS)	Clinical data were collected, including demographics, anthropometrics, relapse history, and disability status. Questionnaires at each visit captured fatigue level, symptoms of depression, and current physical activity level.	↓depression, fatigue

Quality of life in patients with multiple sclerosis and its association with depressive symptoms and physical disability (Ochoa-Morales A. et al 2019)	117 (65 ♀ and 52 ♂)	Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL-54) [Perception of Overall Quality of Life (OvQOL), Physical health composite score (PHCS), Mental health composite score (MHCS)], Beck Depression Inventory (BDI), Expanded Disability Status Scale (EDSS)	The results collected from the MSQOL-54 questionnaire were analyzed.	Quality of life is essential to implement strategies for reducing the impact of the disease on patients' lives, mainly through the application of programs aimed to decrease depression and improve social support.
The Effects of Concurrent Resistance and Aerobic Exercise Training on Functional Status in Patients with Multiple Sclerosis: A pilot randomized controlled trial	20 (25-55 years old): Combined Training group (CT) (n=10) Conventional Physiotherapy group (FKT) (n=10)	Berg Balance Scale (BBS), Time Up and Go Test (TUG), 6-min Walking Test (6MWT), 10-min Walking Test (10MWT), Multiple Sclerosis Quality of Life-54 (MSQOL-54), Patient Health Questionnaire (PHQ9), Fatigue	CT group: strength and aerobic training program (24 sessions/1 hour /2 days – week /12weeks). FKT group: passive and active exercises for the upper and lower limbs (Bobath and Vojta methods), (24	↓ depression, fatigue and severity of disease. ↑ quality of life, walking speed and balance.

(Grazioli E. et al 2019)		Severity Scale (FSS)	sessions/1 hour /2 days – week /12weeks).	
Combined exercise training improves cognitive functions in multiple sclerosis patients with cognitive impairment: A single-blinded randomized controlled trial (Ozkul et al 2020)	34: Exercise Group (EG, n:17), Control Group (CG, n:17)	Selective Reminding Test, Spatial Recall Test, Word List Generation, Symbol Digit Modalities Test, Paced Auditory Serial Addition Test / Six-Minute Walk Test, Fatigue Impact Scale, Beck's Depression Inventory, Multiple Sclerosis Quality of Life-54	EG: combined exercise training consisting of aerobic and Pilates, 3sessions/week 8 weeks. CG: performed the relaxation exercises at home.	EG: ↑ cognitive functions, mood, and quality of life.
Effect of video-based exergaming on arm and cognitive function in persons with multiple sclerosis: A	57: video-based exergaming group (n = 20), conventional rehabilitation group (n = 17),	Expanded Disability Status Scale , Nine-Hole Peg Test , Manual Ability Measurement-36, Brief International Cognitive Assessment in Multiple Sclerosis, Activities-specific Balance Confidence, Sit-	video-based exergaming group: 45 min/session, 1 day/week, 8 weeks, conventional rehabilitation group:balance, arm, and core stability exercises,	↓ fatigue, depression. ↑ walking, upper and lower extremity functions,

randomized controlled trial (Ozdogar et al 2020)	control groups (n = 20)	to-stand test, curl-up test, Timed 25-Foot Walk, Multiple Sclerosis Walking Scale-12, Beck Depression Inventory, Modified Fatigue Impact Scale, Multiple Sclerosis International Quality of Life questionnaire	45 min/session, 1 day/week, 8 weeks, control group were evaluated at baseline and after 8 weeks.	cognitive functions and health-related quality of life.
Impact of Moderate Individually Tailored Physical Activity in Multiple Sclerosis Patients with Fatigue on Functional, Cognitive, Emotional State, and Postural Stability (Redlicka J. et al 2021)	76: High Fatigue group (n=18), Low Fatigue group (n=58)	Expanded Disability Status Scale (EDSS), the Fatigue Severity Scale (FSS), Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Beck Depression Inventory (BDI), Geriatric Depression Scale (GDS), stabilometric platform tests	Training Program: Moderate Physical Activity (MPA), (2 min – breathing exercises, 10 min – aerobic training, 10 min – functional training, 8 min – stretching and relaxation), 3 x 30 min, 6 days/week, 4 weeks	High Fatigue group: ↑ emotional state Low Fatigue group: ↑ cognitive functions, functional status, and postural stability. Both groups benefited from the MPA.

Στον πίνακα 1 αναλύονται τα ερευνητικά άρθρα, τα οποία ασχολούνται με διάφορες μορφές θεραπείας και παρέμβασης, και με την αποτελεσματικότητα αυτών στην κατάθλιψη, στην κόπωση και σε άλλες παραμέτρους εξίσου σημαντικές για το επίπεδο ζωής των ασθενών. Αρχικά, οι Alghwiri A. et al 2018, απέδειξαν πως οι ισορροπιστικές διαταραχές και τα συμπτώματα της κατάθλιψης είναι άμεσα συνδεδεμένα και παρατηρούνται πολύ συχνά σε ασθενείς με ΣΚΠ. Επίσης, η μελέτη των Ochoa-Morales A. et al 2019 εξηγεί ότι η ποιότητα ζωής των ασθενών έχει ουσιώδη σημασία στον σχεδιασμό στρατηγικών αντιμετώπισης προκειμένου να μειωθούν τα συμπτώματα της κατάθλιψης και να βελτιωθεί η κοινωνική υποστήριξη.

Στα άρθρα των Kierkegaard M. et al 2016, Cakit B.D. et al 2010, Dalgas U. et al 2010, χρησιμοποιήθηκε πρόγραμμα άσκησης με αντίσταση 8 ή 12 εβδομάδων, εκτελώντας κυρίως ασκήσεις με κυκλοεργόμετρο/στατικό ποδήλατο, ασκήσεις ενδυνάμωσης άνω και κάτω άκρων και ασκήσεις ισορροπίας. Συγκεκριμένα στο άρθρο των Kierkegaard M. et al 2016, αναφέρονται υψηλής έντασης ασκήσεις αντίστασης με φορτίο 80% της μιας μέγιστης επανάληψης και συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα, 1 ώρα για 12 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών ήταν η μείωση της κατάθλιψης, της κόπωσης, του φόβου της πτώσης και η βελτίωση της διάθεσης, της ποιότητας ζωής, της μυϊκής δύναμης, της ταχύτητας βάδισης και της γνωστικής λειτουργίας.

Όσον αφορά την αερόβια άσκηση οι Ozkul et al 2020 και οι Grazioli E. et al 2019, την ερευνήσαν σε συνδυασμό με ασκήσεις αντίστασης και Pilates αντίστοιχα. Η πρώτη ομάδα ερευνητών εφαρμόσε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης και αερόβιας άσκησης για 2 φορές την εβδομάδα, 1 ώρα για 12 εβδομάδες. Από την άλλη πλευρά, η δεύτερη ομάδα ερευνητών χρησιμοποίησε πρόγραμμα αερόβιας άσκησης με Pilates για 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Και στις δύο περιπτώσεις μειώθηκαν τα συμπτώματα της κατάθλιψης και της κόπωσης, ενώ βελτιώθηκαν οι γνωστικές λειτουργίες, η διάθεση και η ποιότητα ζωής του ασθενούς.

Ένα σύγχρονο μέσο θεραπείας είναι η άσκηση με video games. Έτσι, οι Yazgan et al 2019 και οι Ozdogar et al 2020, έκαναν χρήση ειδικών προγραμμάτων ηλεκτρονικών παιχνιδιών με στόχο την βελτίωση των συμπτωμάτων των ασθενών με ΣΚΠ. Οι συμμετέχοντες της έρευνας των Yazgan et al 2019, χρησιμοποίησαν το Nintendo Wii και το Balance Trainer με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Από την άλλη μεριά, στην δεύτερη έρευνα οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν το πρόγραμμα τους με ανάλογα video games για 45 λεπτά, 1 φορά την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Και οι δύο έρευνες αποφάνθηκαν την μείωση της κατάθλιψης και της κόπωσης, αλλά και την καλύτερη λειτουργία της ισορροπίας, της λειτουργικότητας, της βάδισης, των γνωστικών λειτουργιών και της ποιότητας ζωής των ασθενών.

Η έρευνα των Negaresh R. et al 2018, μελέτησε σε ασθενείς με κανονικό βάρος και υπέρβαρους, τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της διαλειμματικής άσκησης άνω και κάτω άκρων, 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες με αποτέλεσμα την μείωση της κατάθλιψης και της κόπωσης και την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας και της βάδισης. Επιπλέον, η τακτική καθημερινή άσκηση μιας ώρας για 3 εβδομάδες βρέθηκε πως βοηθά στην μείωση της κατάθλιψης, της κόπωσης, της παραισθησίας και των διαταραχών του ύπνου και βελτίωσε την φυσική ικανότητα και την γνωστική λειτουργία (Sadeghi Bahmani D. et al 2019). Εξαιρετικής σημασίας αποτελεί και η μελέτη των Stephens S. et al 2019, οι οποίοι μέσα από ένα δείγμα 182 ατόμων βρήκαν πως η σωματική δραστηριότητα καλυτερεύει τα συμπτώματα της κατάθλιψης και της κόπωσης.

Οι Redlicka et al 2021 ερευνήσαν το αντίκτυπο που έχει η εξατομικευμένη και μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα σε λειτουργικό, γνωστικό και συναισθηματικό επίπεδο, όπως και στην στατική σταθερότητα ασθενών με ΣΚΠ. Οι συμμετέχοντες της μελέτης χωρίστηκαν σε υψηλής και χαμηλής κόπωσης ομάδες και ακολούθησαν το ίδιο πρόγραμμα που μεταξύ άλλων περιελάμβανε αερόβια άσκηση, λειτουργικές δραστηριότητες και διατάσεις. Το πρόγραμμα είχε διάρκεια 3 φορές από 30 λεπτά σε κάθε συνεδρία, 6 μέρες την εβδομάδα και για 4 εβδομάδες. Τελικά και οι δύο ομάδες επωφελήθηκαν γενικά από αυτή την σωματική δραστηριότητα, αλλά όσον αφορά το συναισθηματικό επίπεδο των συμμετεχόντων υπήρχε κυρίως βελτίωση στην ομάδα υψηλής κόπωσης.

Οι Razazian et al 2015 ερευνήσαν την αποτελεσματικότητα της yoga και της υδροθεραπείας. Η συχνότητα άσκησης τόσο για την yoga, όσο και για την υδροθεραπεία ήταν για 1 ώρα, 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες και τα αποτελέσματα της μελέτης αφορούσαν την μείωση της κατάθλιψης, της κόπωσης και της παραισθησίας.

Μια ακόμη έρευνα των Velikonja et al 2010, μελετά την επίδραση της ορειβασίας και της yoga με συχνότητα εφαρμογής 1 φορά την εβδομάδα για 10 εβδομάδες. Στην ομάδα της ορειβασίας μειώθηκε η κόπωση, ενώ στην ομάδα της yoga βελτιώθηκε η ποιότητα ζωής τους. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως και στις δύο ομάδες δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση της κατάθλιψης. Επίσης, οι Ahmadi et al 2013, σύγκριναν την επίδραση της yoga και της αερόβιας άσκησης (με την χρήση διαδρόμου) σε χαμηλή ταχύτητα, στην κόπωση και στην διάθεση ασθενών με ΣΚΠ. Το πρόγραμμα που ακολούθησαν οι συμμετέχοντες ήταν για 30 λεπτά – 1 ώρα, 3 μέρες την εβδομάδα, για 8 εβδομάδες και βρέθηκε πως και στις δύο ομάδες βελτιώθηκαν όλοι οι παραπάνω παράμετροι.

Επιπρόσθετα, μια ομάδα ερευνητών μελέτησε την αποτελεσματικότητα του Tai Chi με συχνότητα 1,5 ώρα, 1 φορά την εβδομάδα για 6 μήνες με αποτέλεσμα την μείωση της κατάθλιψης και την βελτίωση της ισορροπίας και

του συντονισμού των κινήσεων (Burschka J. et al 2014).

Οι Barbarulo et al 2018 ερευνήσαν τον συνδυασμό γνωστικής και νευροκινητικής αποκατάστασης. Για το κομμάτι της γνωστικής αποκατάστασης χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ERICA, με δραστηριότητες μολυβιού – χαρτιού και το πρόγραμμα είχε διάρκεια 60 λεπτά (30 λεπτά για κάθε ένα είδος αποκατάστασης), 2 φορές την εβδομάδα για 24 εβδομάδες. Ως αποτέλεσμα, μειώθηκε η κατάθλιψη και η κόπωση των συμμετεχόντων, κάτι όμως που οι ερευνητές το διαχωρίζουν από την νευροψυχολογική και την κινητική βελτίωση τους.

Άξια αναφοράς αποτελεί η μελέτη των Hebert J.R. et al 2011, στην οποία οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 3 ομάδες (πειραματική ομάδα, ομάδα άσκησης, ομάδα ελέγχου). Η πειραματική ομάδα των συμμετεχόντων ακολούθησε ένα πρόγραμμα αιθουσαίας αποκατάστασης για 1 ώρα, 2 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Ως αποτέλεσμα, η έρευνα είχε την βελτίωση της ισορροπίας, της βάδισης και του στασικού ελέγχου, αλλά και την μείωση της κόπωσης, της κατάθλιψης και της αναπηρίας λόγω ζάλης ή ανισορροπίας στην ομάδα αυτή. Στο ίδιο σκεπτικό, και οι Ozgen et al 2016, μελέτησαν την προσαρμοσμένη αιθουσαία αποκατάσταση ασθενών τόσο σε κέντρο αποκατάστασης, όσο και σε πρόγραμμα στο σπίτι, με ειδικές παραμέτρους άσκησης σε κάθε περίπτωση και με αποτέλεσμα την βελτίωση της κατάθλιψης, της ισορροπίας, της ποιότητας ζωής και της λειτουργικότητας.

Πίνακας 2. Ανάλυση άρθρων που αφορούν την τηλε-αποκατάσταση και την τηλε-συμβουλευτική και χρησιμοποιήθηκαν στην ανασκόπηση.

TELE-REHABILITATION AND TELE-COUNCELING ARTICLES				
ARTICLE	SAMPLE	MEASURING TOOLS	METHODS	RESULTS
Telephone-Based Physical Activity Counseling for Major Depression in People With Multiple Sclerosis: A two-group randomized controlled trial (Bombardier et al 2013)	81: Treatment Group (n=42) Control Group (n=39)	Expanded Disability Severity Scale (EDSS), 7-Day Physical Activity Recall (7-Day PAR), Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID), Hamilton Rating Scale for Depression (HAM-D), Positive and Negative Affect Scale (PANAS), MS-Related Symptom Checklist.	Treatment Group: 7 telephone counseling sessions (Weeks 1, 2, 3, 4, 6, 8, and 10), and an in-person session at week 12	↓depression severity ↑ physical activity
	163 (25 – 76	Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), Brief Pain Inventory (BPI) Interference Scale, Patient Health	T-SM group: evidenced-based cognitive-	

Efficacy of a Telephone-Delivered Self-Management Intervention for Persons With Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial With a One-Year Follow-Up (Ehde et al 2015)	years old): Telephone - delivered Self - Management intervention group (T-SM) (n=75) Telephone - delivered MS Education intervention group (T-ED) (n=88)	Questionnaire 9 (PHQ-9), Numeric Rating Scale, University of Washington Self-Efficacy Scale, Patient Activation Measure, Health-Related Quality of life (HRQoL), Patient Reported Outcomes Measurement Information System Short-Form version 1, Connor-Davidson Resilience Scale, Positive and Negative Affect Scale, Patient Global Impression of Change Scale, Working Alliance Inventory Short Form-Clients, Self-Administered Expanded Disability Status Scale, Patient Determined Disease Steps.	behavioral and positive psychology strategies (8 weeks) T-ED group: pain education intervention and incorporated educational material on fatigue and nutrition (8 weeks)	↓ fatigue, pain, and/or depressed mood
Improving Fatigue and Depression in Individuals With Multiple Sclerosis Using Telephone-Administered	64: telephone counseling group (TC) (n=31) self-directed physical activity	Mobility item of the Performance Scales, Modified Fatigue Impact Scale (MFIS), Depression Module of the Patient Health Questionnaire (PHQ-9),	TC group: advices to increase physical activity and a DVD with examples of in-home exercises, 6 weekly	TC group: ↓ fatigue, depression ↑ physical activity

Physical Activity Counseling: A randomized controlled trial (Turner et al 2016)	education (EC) (n=33)	Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire (GLTEQ/1 st item), MS-Related Symptom Checklist.	sessions, 3 and 6 month follow-up	
Randomized Controlled Trial of a Telephone-Delivered Physical Activity and Fatigue Self-management Interventions in Adults With Multiple Sclerosis (Plow et al 2019)	208: physical activity group (PA-only) (n=69), fatigue management plus group (FM+) (n=70), contact-control social support intervention group (CC) (n=69)	Fatigue Impact Scale, Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire, Accelerometers, Multiple Sclerosis Impact Scale	PA-only: 3 group teleconference sessions followed by 4 individually tailored phone calls (26 weeks) FM+/CC: 6 group teleconference sessions followed by 4 individually tailored phone calls (26 weeks)	↓ self-reported fatigue, ↑ physical activity, compared with CC

Στον πίνακα 2 έχουν αναλυθεί τα άρθρα που αφορούν την τηλεαποκατάσταση και την τηλεσυμβουλευτική. Αν και αυτός ο τύπος αποκατάστασης έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται ραγδαίως τον τελευταίο καιρό λόγω της εμφάνισης του covid-19 και άρα, την απαραίτητη εποπτεία και θεραπεία του ασθενούς εξ' αποστάσεως, υπάρχουν μελέτες των προηγούμενων ετών που αποδεικνύουν πως η χρήση μιας τέτοιας μορφής παρέμβασης επωφελεί τον ασθενή σε επίπεδο κατάθλιψης και όχι μόνο.

Οι έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, αφορούν την χρήση τόσο τηλεφωνικής επικοινωνίας, όσο και τηλεδιασκέψεων με τους ασθενείς και η διάρκεια πραγματοποίησης τους εκτείνεται από 24 εβδομάδες έως και 1 χρόνο. Ενδεικτικά, η προσέγγιση των προγραμμάτων στις συγκεκριμένες μελέτες προσανατολίστηκε τόσο στην σωματική δραστηριότητα, όσο και σε γνωστικές - συμπεριφορικές και θετικές ψυχολογικές στρατηγικές, με τα αποτελέσματα αυτών να αναφέρουν την βελτίωση της κατάθλιψης, της κόπωσης, του πόνου και της φυσικής κατάστασης του ασθενή (Plow et al 2019, Turner et al 2016, Ehde et al 2015, Bombardier et al 2013).

Πίνακας 3. Ανάλυση συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων που χρησιμοποιήθηκαν στην ανασκόπηση.

SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES			
ARTICLE	YEAR	NUMBER OF ARTICLES THAT HAVE BEEN USED	RESULTS
Exercise training improves depressive symptoms in people with multiple sclerosis: Results of a meta-analysis (Ensari I., Robert W. Motl, Lara A. Pilutti)	2014	13	↓ depressive symptoms
The effect of exercise on depressive symptoms in multiple sclerosis based on a meta-analysis and critical review of the literature (Dalgas U., Stenager E., Sloth M., Stenager E.)	2014	12	↓ depression and fatigue.
Effect of Exercise on Depressive Symptoms in Adults With Neurologic Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis (Adamson Brynn C., Ipek Ensari, Robert W. Motl)	2015	26	The articles about multiple sclerosis are 13 out of 26. ↓ depressive symptoms in adults with neurologic disorders.
Benefits of Exercise Training in Multiple Sclerosis (Motl R.W., Sandroff B.M.)	2015	26	↓ fatigue, depression ↑ walking, balance, cognition and QOL.
Moderators of Exercise Effects on Depressive Symptoms in Multiple Sclerosis: A Meta-regression (Herring Matthew P., Fleming Karl M., Hayes Sara P., Motl Robert W., Coote Susan B.)	2017	14	↓ depressive symptoms Exercise-induced improvements in fatigue significantly moderated exercise effects on depressive symptoms.
The effect of exercise, yoga and physiotherapy on the quality of life of people with	2019	18	↑ of physical, mental and social health as

multiple sclerosis: Systematic review and meta-analysis (Alphonsus Khrisha B., Su Yingying, D'Arcy Carl)			opposed to anaerobic exercise, combination of exercises or yoga.
The effect of yoga on the quality of life and fatigue in patients with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials (Shohani Masoumeh, Kazemi Fatemeh, Rahmati Shoboo, Azami Milad)	2020	10	↓ fatigue in these patients, but not for improving quality of life.
Physical Exercise Moderates the Effects of Disability on Depression in People with Multiple Sclerosis during the COVID-19 Outbreak (Carotenuto A., Scandurra C., Costabile T., Lavorgna L., Borriello G., Moiola L., Inglese M., Trojsi F., Petruzzo M., Ianniello A., Nozzolillo A., Cellerino M., Boffa G., Rosa L., Chiodi A., Servillo G., Moccia M., Bonavita S., Filippi M., Petracca M., Brescia Morra V., Lanzillo R.)	2021	Data from 497 patients with MS were collected via online survey.	↓ depression and anxiety.
Effect of aquatic exercise on physical function and QOL in individuals with neurological disorder: A systematic review and meta-analysis (Sejun Oh, SangHeon Lee)	2021	8	Aquatic exercise program could be helpful when treating neurological disorders. Patients with multiple sclerosis: ↑ mental and social function.

Στον πίνακα 3 βρίσκονται τα άρθρα των μετα-αναλύσεων και των συστηματικών ανασκοπήσεων που έχουν αναλυθεί στην παρούσα ανασκόπηση. Αρχικά, οι μελέτες που ασχολήθηκαν με την επίδραση της άσκησης στην κατάθλιψη ατόμων με ΣΚΠ, αποφάνθηκαν την μείωση των συμπτωμάτων της κατάθλιψης, της κόπωσης και του άγχους, καθώς και την βελτίωση της βάδισης, της ισορροπίας, της γνωστικής λειτουργίας και της ποιότητας ζωής (Carotenuto et al 2021, Herring et al 2017, Motl R.W. & Sandroff B.M. 2015, Ensari et al 2014, Dalgas et al 2014).

Πιο συγκεκριμένα, οι έρευνες των Oh και Lee (2021) και των Adamson B.C. et al 2015, μελέτησαν την επίδραση της άσκησης και της υδροθεραπείας αντίστοιχα, έχοντας επικεντρωθεί στο δείγμα των ερευνών που ανέλυσαν γενικά σε ασθενείς με νευρολογικές διαταραχές και όχι μόνο στην ΣΚΠ. Η πρώτη ομάδα ερευνητών βρήκε πως η άσκηση μειώνει τα συμπτώματα της κατάθλιψης, ενώ η δεύτερη ομάδα αναφέρει πως η υδροθεραπεία θα μπορούσε να φανεί αρκετά ωφέλιμη σε ασθενείς με νευρολογικές διαταραχές και ειδικότερα σε ασθενείς με ΣΚΠ, στους οποίους βελτιώθηκε σημαντικά η ψυχοκοινωνική τους κατάσταση.

Επιπλέον, η έρευνα των Alphonsus K. B. et al 2019 μελέτησε την αποτελεσματικότητα της άσκησης, της yoga και της φυσικοθεραπείας στην ποιότητα ζωής των ασθενών με ΣΚΠ. Η ανασκόπησή τους έδειξε ότι καλότερευσε η σωματική, ψυχική και κοινωνική τους υγεία με την άσκηση και την φυσικοθεραπεία, αλλά όχι με την αναερόβια άσκηση, τον συνδυασμό των ασκήσεων και την yoga. Επίσης, η έρευνα των Shohani M. et al 2020, που ασχολήθηκε με την επίδραση της yoga βρήκε ότι ναι μεν μειώνει την κόπωση των ασθενών, αλλά δεν βελτιώνει την ποιότητα ζωής τους.

Οι περισσότεροι ασθενείς που πάσχουν από ΣΚΠ θα εμφανίσουν ως συνοδό σύμπτωμα την κατάθλιψη. Ένα ζήτημα που απασχολεί αρκετά το προσωπικό υγείας και τον επιστημονικό χώρο είναι εάν η άσκηση μπορεί να επιδράσει και ουσιαστικά να βελτιώσει τα συμπτώματα της κατάθλιψης αυτών των ασθενών. Μέσα από την παρούσα ανασκόπηση και την παραπάνω ανάλυση των άρθρων που τελικά επιλέχθηκαν, διαπιστώθηκε πως αρκετές μορφές παρέμβασης και με διαφορετικά χαρακτηριστικά, έχουν θετικό αποτέλεσμα στην κατάθλιψη. Επίσης, είναι αναγκαίο να αναφερθεί πως αρκετές από τις έρευνες που χρησιμοποιήθηκαν δεν αξιολογούσαν πρωταρχικά την επίδραση της εκάστοτε θεραπείας στην κατάθλιψη, αλλά της συμπεριφέρονταν ως δευτερεύουσα μεταβλητή στην μελέτη τους. Έτσι, κρίνεται απαραίτητη η διαρκής μελέτη επάνω σε αυτό το επιστημονικό πεδίο, για την διαλεύκανση της αποτελεσματικότητας της άσκησης πρωταρχικά στα συμπτώματα κατάθλιψης ασθενών με ΣΚΠ και για την ανάπτυξη νέων προγραμμάτων και μεθόδων αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένης και της τηλεαποκατάστασης, με απώτερο σκοπό την καλύτερη ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η θεραπευτική άσκηση επιδρά θετικά και μειώνει σημαντικά την κατάθλιψη, σε ασθενείς που πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας. Αναλυτικότερα και σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας ανασκόπησης, παρατηρούμε ενίσχυση της σωματικής δραστηριότητας, βελτίωση της ικανότητας της βάδισης και της ισορροπίας ενώ παράλληλα μειώνεται η κόπωση, το άγχος, η κατάθλιψη και βελτιώνεται ο ύπνος. Εν κατακλείδι, η φυσικοθεραπεία μέσα από την θεραπευτική άσκηση ή ακόμη και με την βοήθεια της τηλεαποκατάστασης μπορεί να καλυτερεύσει την κατάθλιψη και κατ' επέκταση την ποιότητα της ζωής των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Ωστόσο, καθίσταται απαραίτητη η περαιτέρω μελέτη των παραμέτρων των διαφόρων μορφών παρέμβασης, και γιατί όχι η δημιουργία κλινικών οδηγιών (clinical guidelines) που θα βοηθήσουν τους θεραπευτές να προσανατολίσουν καλύτερα και περισσότερο εμπεριστατωμένα το πρόγραμμα αποκατάστασης για τον ασθενή τους.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Adamson BC, Ensari I, Motl RW, (2015). Effect of Exercise on Depressive Symptoms in Adults With Neurologic Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, 96(7), p.1329-38.
2. Ahmadi A, Arastoo AA, Nikbakht M, Zahednejad S, Rajabpour M, (2013). Comparison of the Effect of 8 weeks Aerobic and Yoga Training on Ambulatory Function, Fatigue and Mood Status in MS Patients. *Iran Red Crescent Med J*, 15(6), p.449-54.
3. Alghwiri AA, Khalil H, Al-Sharman A, El-Salem K, (2018). Depression is a predictor for balance in people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*, 24, p.28-31.
4. Alphonsus KB, Su Y, D'Arcy C, (2019). The effect of exercise, yoga and physiotherapy on the quality of life of people with multiple sclerosis: Systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med*, 43, p.188-195.
5. Barbarulo AM, Lus G, Signoriello E, Trojano L, Grossi D, Esposito M, Costabile T, Lanzillo R, Saccà F, Morra VB, Conchiglia G, (2018). Integrated Cognitive and Neuromotor Rehabilitation in Multiple Sclerosis: A Pragmatic Study. *Front Behav Neurosci*, 12, p.196.
6. Bombardier CH, Ehde DM, Gibbons LE, Wadhwani R, Sullivan MD, Rosenberg DE, Kraft GH, (2013). Telephone-based physical activity counseling for major depression in people with multiple sclerosis. *J Consult Clin Psychol*, 81(1), p.89-99.
7. Burschka JM, Keune PM, Oy UH, Oschmann P, Kuhn P, (2014). Mindfulness-based interventions in multiple sclerosis: beneficial effects of Tai Chi on balance, coordination, fatigue and depression. *BMC Neurol*, 14, p.165.
8. Cakt BD, Nacir B, Genç H, Saraçoğlu M, Karagöz A, Erdem HR, Ergün U, (2010). Cycling Progressive Resistance Training for People with Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Study. *Am J Phys Med Rehabil*, 89(6), p.446-57.

9. Carotenuto A, Scandurra C, Costabile T, Lavorgna L, Borriello G, Moiola L, Inglese M, Trojsi F, Petruzzo M, Ianniello A, Nozzolillo A, Cellerino M, Boffa G, Rosa L, Chiodi A, Servillo G, Moccia M, Bonavita S, Filippi M, Petracca M, Brescia Morra V, Lanzillo R, (2021). Physical Exercise Moderates the Effects of Disability on Depression in People with Multiple Sclerosis during the COVID-19 Outbreak. *J Clin Med*, 10(6), p.1234.
10. Dalgas U, Stenager E, Jakobsen J, Petersen T, Hansen HJ, Knudsen C, Overgaard K, Ingemann-Hansen T, (2010). Fatigue, mood and quality of life improve in MS patients after progressive resistance training. *Mult Scler*, 1016(4), p.480-90.
11. Dalgas U, Stenager E, Sloth M, Stenager E, (2015). The effect of exercise on depressive symptoms in multiple sclerosis based on a meta-analysis and critical review of the literature. *Eur J Neurol*, 22(3), p.443-456.
12. Ehde DM, Elzea JL, Verrall AM, Gibbons LE, Smith AE, Amtmann D, (2015). Efficacy of a Telephone-Delivered Self-Management Intervention for Persons With Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial With a One-Year Follow-Up. *Arch Phys Med Rehabil*, 96(11), p.1945-58.
13. Ensari I, Motl RW, Pilutti LA, (2014). Exercise training improves depressive symptoms in people with multiple sclerosis: Results of a meta-analysis. *J Psychosom Res*, 76(6), p.465-71.
14. Grazioli E, Tranchita E, Borriello G, Cerulli C, Minganti C, Parisi A, (2019). The Effects of Concurrent Resistance and Aerobic Exercise Training on Functional Status in Patients with Multiple Sclerosis. *Curr Sports Med Rep*, 18(12), p.452-457.
15. Hebert JR, Corboy JR, Manago MM, Schenkman M, (2011). Effects of vestibular rehabilitation on multiple sclerosis-related fatigue and upright postural control: a randomized controlled trial. *Phys Ther*, 91(8), p.1166-83.
16. Herring MP, Fleming KM, Hayes SP, Motl RW, Coote SB, (2017). Moderators of Exercise Effects on Depressive Symptoms in Multiple Sclerosis: A Meta-regression. *Am J Prev Med*, 53(4), p.508-518.
17. Kierkegaard M, Lundberg IE, Olsson T, Johansson S, Ygberg S, Opava C, Holmqvist LW, Piehl F, (2016). High-intensity resistance training in multiple sclerosis - An exploratory study of effects on immune markers in blood and cerebrospinal fluid, and on mood, fatigue, health-related quality of life, muscle strength, walking and cognition. *J Neurol Sci*, 362, p.251-7.
18. Maciak K, Dziedzic A, Miller E, Saluk-Bijak J, (2021). miR-155 as an Important Regulator of Multiple Sclerosis Pathogenesis. A Review. *Int J Mol Sci*, 22(9), p.4332.
19. Motl RW, Sandroff BM, (2015). Benefits of Exercise Training in Multiple Sclerosis. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 15(9), p.62.
20. Negaresh R, Motl R, Mokhtarzade M, Ranjbar R, Majdinasab N, Khodadoost M, Zimmer P, Baker JS, Patel D, (2019). Effect of Short-Term Interval Exercise Training on Fatigue, Depression, and Fitness in Normal Weight vs. Overweight Person With Multiple Sclerosis. , *The End-to-end Journal*, 15(2), p.134-141.
21. Ochoa-Morales A, Hernández-Mojica T, Paz-Rodríguez F, Jara-Prado A, Trujillo-De Los Santos Z, Sánchez-Guzmán MA, Guerrero-Camacho JL, Corona-Vázquez T, Flores J, Camacho-Molina A, Rivas-Alonso V, Dávila-Ortiz de Montellano DJ, (2019). Quality of life in patients with multiple sclerosis and its association with depressive symptoms and physical disability. *Mult Scler Relat Disord*, 36, p.101386.
22. Oh S, Lee S, (2021). Effect of aquatic exercise on physical function and QOL in individuals with neurological disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther*, 27, p.67-76.

23. Ozdogar AT, Ertekin O, Kahraman T, Yigit P, Ozakbas S (2020). Effect of video-based exergaming on arm and cognitive function in persons with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Mult Scler Relat Disord*, 40, p.101966
24. Ozgen G, Karapolat H, Akkoc Y, Yuceyar N, (2016). Is customized vestibular rehabilitation effective in patients with multiple sclerosis? A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*, 52(4), p.466-78.
25. Ozkul C, Guclu-Gunduz A, Eldemir K, Apaydin Y, Yazici G, Irkeç C, (2020). Combined exercise training improves cognitive functions in multiple sclerosis patients with cognitive impairment: A single-blinded randomized controlled trial. *Mult Scler Relat Disord*, 45, p.102419.
26. Patten SB, Marrie RA, Carta MG. Depression in multiple sclerosis, (2017). *Int Rev Psychiatry*, 29(5), p.463-472.
27. Plow M, Finlayson M, Liu J, Motl RW, Bethoux F, Sattar A, (2019). Randomized Controlled Trial of a Telephone-Delivered Physical Activity and Fatigue Self-management Interventions in Adults With Multiple Sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*, 100(11), p.2006-2014.
28. Pugliatti M, Rosati G, Carton H, Riise T, Drulovic J, Vécsei L, Milanov I, (2006). The epidemiology of multiple sclerosis in Europe. *Eur J Neurol*, 13(7), p.700-22.
29. Razazian N, Yavari Z, Farnia V, Azizi A, Kordavani L, Bahmani DS, Holsboer-Trachsler E, Brand S, (2016). Exercising Impacts on Fatigue, Depression, and Paresthesia in Female Patients with Multiple Sclerosis. *Med Sci Sports Exerc*, 48(5), p.796-803.
30. Redlicka J, Zielińska-Nowak E, Lipert A, Miller E, (2019). Impact of Moderate Individually Tailored Physical Activity in Multiple Sclerosis Patients with Fatigue on Functional, Cognitive, Emotional State, and Postural Stability. *Brain Sci*, 11(9), p.1214.
31. Sadeghi Bahmani D, Kesselring J, Papadimitriou M, Bansi J, Pühse U, Gerber M, Shaygannejad V, Holsboer-Trachsler E, Brand S, (2019). In Patients With Multiple Sclerosis, Both Objective and Subjective Sleep, Depression, Fatigue, and Paresthesia Improved After 3 Weeks of Regular Exercise. *Front Psychiatry*, 10, p.265.
32. Schuch FB, Stubbs B, (2019). The Role of Exercise in Preventing and Treating Depression. *Curr Sports Med Rep*, 18(8), p.299-304.
33. Shohani M, Kazemi F, Rahmati S, Azami M, (2020). The effect of yoga on the quality of life and fatigue in patients with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Complement Ther Clin Pract*, 39, p.101087.
34. Solaro C, Gamberini G, Masuccio FG, (2018). Depression in Multiple Sclerosis: Epidemiology, Aetiology, Diagnosis and Treatment. *CNS Drugs*, 32(2), p.117-133.
35. Stephens S, Shams S, Lee J, Grover SA, Longoni G, Berenbaum T, Finlayson M, Motl RW, Yeh EA, (2019). Benefits of Physical Activity for Depression and Fatigue in Multiple Sclerosis: A Longitudinal Analysis. *J Pediatr*, 209, p.226-232.
36. Turner AP, Hartoonian N, Sloan AP, Benich M, Kivlahan DR, Hughes C, Hughes AJ, Haselkorn JK, (2016). Improving fatigue and depression in individuals with multiple sclerosis using telephone-administered physical activity counseling. *J Consult Clin Psychol*, 84(4), p.297-309.
37. Velikonja O, Curić K, Ozura A, Jazbec SS, (2010). Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg*, 112(7), p.597-601.
38. Yazgan YZ, Tarakci E, Tarakci D, Ozdinciler AR, Kurtuncu M, (2019). Comparison of the effects of two different exergaming systems on balance, functionality, fatigue, and quality of life in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Mult Scler Relat Disord*, 39, p.101902.



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ ΝΠΔΔ

Μέλος της Παγκόσμιας Συνομοσπονδίας Φυσικοθεραπευτών WCPT

Ιδρυτικό μέλος της European Region of WCPT

Λ. Αλεξάνδρας 34 - 11473 ΑΘΗΝΑ

τηλ. 210 8213905 - 210 8213334 / fax 210 8213760

www.psf.org.gr • e-mail: ppta@otenet.gr